

# Середня освіта (інформатика)\_магістр\_фаховий\_2020

## Базовий

1. Об'єднанням двох множин  $A$  і  $B$  називають множину

а.  $C = \{c | c \in A \vee c \in B\}$

б.  $C = \{c | c \in A \wedge c \in B\}$

в.  $C = \{c | c \in A \wedge c \in \overline{B}\}$

г. інша відповідь

2. Симетричною різницею множин  $A$  та  $B$  називають множину

а.  $A \setminus B$

б.  $A \setminus B \cup B \setminus A$

в.  $A \cap B \cup B \cap A$

г. інша відповідь

3. Доповненням множини  $A \subseteq U$  до універсальної множини  $U$  називають множину

а.  $C = \{c | c \in A \vee c \in U\}$

б.  $C = \{c | c \in A \wedge c \in U\}$

в.  $C = \{c | c \in U \wedge c \notin A\}$

г. інша відповідь

4. Нехай  $U$  — деяка універсальна множина і  $A \subseteq U$ , тоді істинна рівність

а.  $A \cap \overline{A} = U$

б.  $A \cup \overline{A} = U$

в.  $A \setminus \overline{A} = U$

г.  $A \cup \overline{A} = \emptyset$

5. Система лінійних рівнянь сумісна, якщо ранг її розширеної матриці...

а. рівний рангу матриці коефіцієнтів

б. більший за ранг матриці коефіцієнтів

в. менший від рангу матриці коефіцієнтів

г. рівний кількості невідомих

6. Сумісна система лінійних рівнянь визначена, якщо ранг її розширеної матриці...

а. рівний кількості невідомих

б. рівний рангу матриці коефіцієнтів

в. більший за ранг матриці коефіцієнтів

г. менший від рангу матриці коефіцієнтів

7. Методом Крамера можна знайти розв'язок:

а. лінійної системи рівнянь, в якій кількість невідомих дорівнює кількості рівнянь і визначник матриці коефіцієнтів відмінний від нуля

б. довільної лінійної системи рівнянь

в. лінійної системи рівнянь, в якій кількість невідомих дорівнює кількості рівнянь

г. лінійної однорідної системи рівнянь

8. Матричним методом можна знайти розв'язок:

а. лінійної системи рівнянь, в якій кількість невідомих дорівнює кількості рівнянь і визначник матриці коефіцієнтів відмінний від нуля

- б. довільної лінійної системи рівнянь
  - в. лінійної системи рівнянь, в якій кількість невідомих дорівнює кількості рівнянь
  - г. лінійної однорідної системи рівнянь
9. Визначник матриці не зміниться, якщо:
- а. до елементів одного рядка додати відповідні елементи іншого рядка
  - б. елементи двох рядків поміняти місцями
  - в. до елементів деякого рядка додати число відмінне від нуля
  - г. елементи деякого рядка помножити на довільне дійсне число
10. До квадратної матриці існує обернена матриця лише тоді, коли
- а. її визначник не дорівнює нулю
  - б. її визначник дорівнює одиниці
  - в. всі її елементи відмінні від нуля
  - г. її визначник дорівнює нулю
11. Визначник квадратної матриці дорівнює нулю, якщо
- а. всі елементи деякого рядка рівні нулю
  - б. всі діагональні елементи матриці рівні нулю
  - в. кількість елементів, які рівні нулю, більша за порядок матриці
  - г. кількість елементів, які рівні нулю, дорівнює порядку матриці
12. Підпростір лінійного простору - це:
- а. підмножина замкнена відносно додавання і множення на скаляр
  - б. довільна його підмножина
  - в. підмножина замкнена відносно додавання
  - г. підмножина замкнена відносно множення на скаляр
13. Розмірність лінійного простору дорівнює
- а. кількості елементів в його базі
  - б. кількості всіх його елементів
  - в. кількості його підпросторів
  - г. кількості елементів деякого його підпростору
14. Базис лінійного простору - це множина його елементів, які:
- а. лінійно незалежні і будь-який елемент простору є їх лінійною комбінацією
  - б. лінійно незалежні
  - в. лінійно залежні
  - г. лінійно залежні і будь-який елемент простору є їх лінійною комбінацією
15. Матриця переходу від одної бази до іншої деякого лінійного простору є:
- а. невиродженою
  - б. виродженою
  - в. симетричною
  - г. діагональною
16. Скалярним добутком двох векторів називається:
- а. добуток їх довжин на синус кута між ними
  - б. добуток їх довжин
  - в. добуток їх довжин на косинус кута між ними
  - г. косинус кута між ними

17. Мішаним добутком трьох векторів називається:

- а. векторний добуток першого на векторний добуток другого і третього
- б. скалярний добуток першого на векторний добуток другого і третього
- в. добуток першого на скалярний добуток другого і третього
- г. добуток їх довжин

18. Довжиною векторного добутку двох векторів є:

- а. добуток їх довжин на косинус кута між ними
- б. добуток їх довжин на синус кута між ними
- в. добуток їх довжин
- г. синус кута між ними

19. Вектори  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  і  $\vec{c}$  компланарні тоді і тільки тоді, коли:

- а.  $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = 0$
- б.  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$
- в.  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$
- г.  $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{0}$

20. Загальне рівняння прямої на площині - це рівняння виду:

- а.  $Ax + By + C = 0$ , де  $A, B, C$  — довільні сталі, такі що  $|A| + |B| \neq 0$
- б.  $Ax^2 + By^2 + C = 0$ , де  $A, B, C$  — довільні сталі, такі що  $|A| + |B| \neq 0$
- в.  $Ax + By = 0$ , де  $A, B$  — довільні сталі, такі що  $|A| + |B| \neq 0$
- г.  $Ax^2 + By^2 = 0$ , де  $A, B$  — довільні сталі, такі що  $A \cdot B \neq 0$

21. В загальному рівнянні прямої  $Ax + By + C = 0$  ( $A, B$ ) - це:

- а. координати напрямного вектора прямої
- б. координати точки, через яку проходить пряма
- в. величини відрізків, які відтинає пряма на осях координат
- г. координати нормального вектора

22. Площа паралелограма, побудованого на векторах  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  дорівнює:

- а.  $|\vec{a} \times \vec{b}|$
- б.  $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$
- в.  $\frac{1}{2} |\vec{a} \times \vec{b}|$
- г.  $|\vec{a}| |\vec{b}|$

23. Нормальне рівняння прямої має вид:

- а.  $x \cos \alpha - y \sin \alpha - p = 0$
- б.  $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$
- в.  $x \sin \alpha + y \cos \alpha - p = 0$
- г.  $x \cos \alpha + y \sin \alpha + p = 0$

24. Пряма задана нормальним рівнянням  $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ . Тут  $p$  - це:

- а. довжина відрізка, який відтинає пряма на осі абсцис;
- б. довжина відрізка, який відтинає пряма на осі ординат;
- в. довжина відрізка між точками перетину прямої з координатними осями;
- г. відстань від початку координат до прямої;

25. Пряма задана нормальним рівнянням  $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ . Тут  $\alpha$  - це:

- а. кут, який утворює пряма з додатнім напрямом осі  $Ox$
- б. кут, який утворює пряма з додатнім напрямом осі  $Oy$
- в. кут, який утворює нормаль до прямої з додатнім напрямом осі  $Ox$
- г. кут, який утворює нормаль до прямої з додатнім напрямом осі  $Oy$

26. Канонічне рівняння еліпса має наступний вигляд:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- в.  $y^2 = 2px$
- г.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$

27. Канонічне рівняння параболи має наступний вигляд:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- в.  $y^2 = 2px$
- г.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$

28. Канонічне рівняння гіперболи має наступний вигляд:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- в.  $y^2 = 2px$
- г.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$

29. Яка з наступних ліній є обмеженою:

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. пряма
- г. еліпс

30. Яка з наступних ліній не має жодної осі симетрії:

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. еліпс
- г. інша відповідь

31. Яка з наступних ліній не має центра симетрії:

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. коло
- г. еліпс

32. Рівняння прямої на площині, яка проходить через дві точки  $M_1(x_1, y_1)$  та  $M_2(x_2, y_2)$ , має такий вигляд:

- а.  $(x - x_1)(x_2 - x_1) = (y - y_1)(y_2 - y_1)$
- б.  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} + \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = 1$
- в.  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} + \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = 0$
- г.  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

33. Віддаль між точками  $A(x_1, y_1, z_1)$  та  $B(x_2, y_2, z_2)$  визначається за формулою:

- а.  $|x_2 - x_1| + |y_2 - y_1| + |z_2 - z_1|$
- б.  $|x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2|$
- в.  $|x_2 - x_1 + y_2 - y_1 + z_2 - z_1|$
- г.  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$

34. Диференціальне рівняння  $y' = \frac{1}{2xy+y^3}$ :

- а. Однорідне
- б. Лінійне відносно  $y(x)$
- в. Лінійне відносно  $x(y)$
- г. Рівняння Бернуллі

35. Яке з диференціальних рівнянь не є лінійним?

- а.  $y' - \frac{2}{x+1}y = (x+1)^3$
- б.  $y' - \frac{2}{x}y = e^x$
- в.  $y' - \frac{y}{x}y = \frac{2}{y}$
- г.  $y' - \frac{2}{x+1}y = (x+1)^3y$

36. Фундаментальною системою розв'язків рівняння  $y'' + 4y' + 20y = 0$  є:

- а.  $y_1 = \cos 4x, y_2 = \sin 4x$
- б.  $y_1 = e^{-2x}, y_2 = e^{2x}$
- в.  $y_1 = e^{-2x} \cos 4x, y_2 = e^{-2x} \sin 4x$
- г.  $y_1 = e^{2x} \cos 4x, y_2 = e^{2x} \sin 4x$

37. Загальним розв'язком рівняння  $y'' + 9y = 0$  є:

- а.  $y = C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x$
- б.  $y = C_1 e^{3x} + C_2 e^{-3x}$
- в.  $y = e^x(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$
- г.  $y = C_1 \cos(3ix) + C_2 \sin(3ix)$

38. Функція  $y = C_1 \cos \frac{x}{4} + C_2 \sin \frac{x}{4}$  є загальним розв'язком рівняння:

- а.  $16y'' + y = e^x$
- б.  $16y'' + y = 0$
- в.  $y'' + 16y = 0$
- г.  $16y'' - y = 0$

39. Фундаментальна система розв'язків рівняння  $y''' - 4y'' + 4y' = 0$  має вигляд:

- а.  $y_1 = e^{-2x}, y_2 = e^{2x}, y_3 = 1$
- б.  $y_1 = e^{2x}, y_2 = 2e^{2x}, y_3 = 1$
- в.  $y_1 = e^{2x}, y_2 = e^x, y_3 = xe^x$
- г.  $y_1 = e^{2x}, y_2 = xe^{2x}, y_3 = 1$

40. Диференціальне рівняння  $y''' - 4x^3y'' + 6(x+5)y' - y \cos x = e^x$  є...

- а. лінійним неоднорідним третього порядку
- б. нелінійним третього порядку
- в. лінійним однорідним третього порядку
- г. рівнянням Ейлера третього порядку зі змінними коефіцієнтами

41. Якщо  $y_1$  і  $y_2$  - два лінійно незалежних розв'язки диференціального рівняння  $y'' + a_1(x)y' + a_2(x)y = 0$ , то загальним розв'язком цього рівняння є:

- а.  $y = C_1 e^{y_1 x} + C_2 e^{y_2 x}$
- б.  $y = y_1 + y_2$
- в.  $y = C_1 y_1 + C_2 y_2$
- г.  $y = C_1 (y_1 + y_2) + C_2$

42. Диференціальне рівняння  $y''' - (x + 2)^2 y'' + (x - 10)y' - y^2 \ln x = e^{x^2}$  є:

- а. Лінійним неоднорідним третього порядку
- б. Нелінійним третього порядку
- в. Лінійним однорідним третього порядку зі змінними коефіцієнтами
- г. Лінійним однорідним третього порядку зі сталими коефіцієнтами

43. Диференціальне рівняння  $y^{(n)} + a_1 y^{(n-1)} + \dots + a_n y = f(x)$  називається:

- а. Нелінійним  $n$ -го порядку
- б. Лінійним однорідним  $n$ -го порядку
- в. Лінійним неоднорідним  $n$ -го порядку
- г. Рівнянням Ейлера

44. Загальним розв'язком рівняння Клеро  $y = xy' + \varphi(y')$  є:

- а.  $y = Cx + C$
- б.  $y = Cx + \varphi(C)$
- в.  $y = x + \varphi(C)$
- г.  $y = Cx + C\varphi(C)$

45. Яка система лінійних диференціальних рівнянь є однорідною:

- а.  $\begin{cases} x' = 3x + 6y - 1, \\ y' = 2x + y \end{cases}$
- б.  $\begin{cases} x' = x + 4t, \\ y' = 5x - 5y \end{cases}$
- в.  $\begin{cases} x' = 2x + 3y, \\ y' = 5x - 7y \end{cases}$
- г.  $\begin{cases} x' = 2x + 3y + e^t, \\ y' = 5x - 7y \end{cases}$

46. Яке з рівнянь є рівнянням Ейлера:

- а.  $x^2 y'' - 3y' + 4y = 0$
- б.  $(x^2 + 1)y'' + 2xy' - 7y = 0$
- в.  $yy'' + xy'^2 + 1 = 0$
- г.  $x^2 y'' - 3xy' + 4y = 0$

47. Функція  $y = x^{100}$  є розв'язком диференціального рівняння:

- а.  $y^{(100)} = 99!$
- б.  $y^{(100)} = 100!$
- в.  $y^{(100)} = 101!$
- г.  $y^{(101)} = 100!$

48. Диференціальне рівняння  $y'^2 + y^2 = 0$  має дійсних розв'язків:

- а. Безліч
- б. Жодного

- в. Чотири
- г. Один

49. Визначте рівняння, яке не інтегрується у квадратурах:

- а.  $y^{2017}y' = x^{2018}$
- б.  $y' = x^2 + y^2$
- в.  $y' = e^{3x} \sin 7x$
- г.  $x \arcsin y dx + y \arccos x dy = 0$

50. Задача Коші  $y' = x^2 + y^2$ ,  $y(0) = 1$  має розв'язків:

- а. Безліч
- б. Жодного
- в. Два
- г. Один

51. Інтегральні криві якого диференціального рівняння отримуються з будь-якої однієї з них зсувом вздовж осі  $Ox$ :

- а.  $y' = f(x)$
- б.  $y' = f(y)$
- в.  $y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$
- г.  $y' + p(x)y = q(x)$

52. Рівняння  $y' = (x - y)^3$  зводиться до рівняння з відокремлюваними змінними за допомогою заміни

- а.  $z = \frac{y}{x}$
- б.  $z = x y$
- в.  $z = x - y$
- г.  $z = uv$

53. Характеристичними числами рівняння  $y''' - 3y'' + 3y' - y = 0$  є:

- а.  $k_1 = 1, k_{2,3} = -1$
- б.  $k_{1,2,3} = 1$
- в.  $k_{1,2,3} = -1$
- г.  $k_{1,2} = 1, k_3 = 0$

54. Характеристичними числами рівняння  $y^{(4)} + 6y'' + 9y = 0$  є:

- а.  $k_{1,2} = \sqrt{3}, k_{3,4} = -\sqrt{3}$
- б.  $k_{1,2} = \sqrt{3}i, k_{3,4} = -\sqrt{3}i$
- в.  $k_{1,2} = 3i, k_{3,4} = -3i$
- г.  $k_{1,2} = \pm 3i, k_{3,4} = \pm \sqrt{3}i$

55. Загальним розв'язком рівняння  $y'' = \cos 3x + e^{2x}$  є:

- а.  $y = -\cos 3x + e^{2x} + C$
- б.  $y = -\frac{1}{9} \cos 3x + e^{2x} + C$
- в.  $y = -\frac{1}{9} \cos 3x + \frac{1}{4} e^{2x} + C$
- г. Серед наведених варіантів немає правильної відповіді

56. Яке з диференціальних рівнянь не є лінійним:

- а.  $x^2 y'' + 5x y' + 3y = \sin x$
- б.  $y'' + 3y' - 5 = 0$

в.  $yy'' + 3y' + 2 = 0$

г.  $y'' + y' = xe^{\ln y}$

57. Обчислити границю:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-25}$

- а. 0,1
- б. 0,3
- в. 0,4
- г. 0,7

58. Знайти границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{2x}$

- а.  $\frac{5}{2}$
- б.  $\frac{5}{3}$
- в.  $\frac{4}{3}$
- г.  $\frac{4}{5}$

59. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{1+x}\right)^x$

- а.  $e^{-1}$
- б.  $e^{-2}$
- в.  $e$
- г.  $e^2$

60. Знайти границю:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{x}$

- а. 3
- б. 4
- в. 2
- г. 2,5

61. Чому дорівнює границя  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-x}$ ?

- а. 2
- б. 1
- в. 3
- г. 4

62. Чому рівна границя  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-3x+2}{x^3-8}$ ?

- а.  $\frac{1}{12}$
- б.  $\frac{1}{5}$
- в.  $\frac{3}{5}$
- г.  $\frac{2}{4}$

63. Обчислити:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$

- а. 0,4
- б. 0,2
- в. 0,3
- г. 0,7

64. Обчислити похідну  $y'_x : y = \sqrt{1+2\operatorname{tg}x}$

- а.  $\frac{1}{\sqrt{1+2\operatorname{tg}x} \cos^2 x}$
- б.  $-\frac{1}{\sqrt{1+2\operatorname{tg}x} \sin^2 x}$



- в.  $\frac{2}{\sqrt{1+2\operatorname{tg}x \cos^2 x}}$   
 г.  $-\frac{2}{\sqrt{1+2\operatorname{tg}x \sin^2 x}}$

65. Область визначення функції  $y = \sqrt{\cos x - 1}$

- а.  $x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 б.  $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$   
 в.  $k\pi \leq x \leq \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$   
 г.  $\emptyset$

66. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^\mu - 1}{x}$

- а.  $\mu$   
 б.  $2\mu$   
 в.  $0$   
 г.  $10\mu$

67. Обчислити границю  $\lim_{\alpha \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\alpha)}{\alpha}$

- а.  $1$   
 б.  $0$   
 в.  $10$   
 г.  $e$

68. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin mx}{\cos nx} =$

- а.  $0$   
 б.  $\frac{m}{n}$   
 в.  $\frac{n}{m}$   
 г.  $1$

69.  $\int \frac{1}{\sin^2 5x} dx =$

- а.  $-\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + C$   
 б.  $\frac{1}{5} \operatorname{ctg} 5x + C$   
 в.  $-5 \operatorname{ctg} 5x + C$   
 г.  $\frac{1}{5} \operatorname{tg} 5x + C$

70.  $\int \frac{dx}{1-x^2} =$

- а.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$   
 б.  $\ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$   
 в.  $\frac{1}{6} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$   
 г.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{1-x}{1+x} \right| + C$

71. Знайти похідну функції  $R(\alpha) = \frac{\cos \alpha \sin \alpha}{1+2\operatorname{tg}\beta}$

- а.  $\frac{\cos 2\alpha}{1+2\operatorname{tg}\beta}$   
 б.  $\frac{\cos 2\alpha}{(1+2\operatorname{tg}\beta)^2}$   
 в.  $\frac{\cos 2\alpha}{2(1+2\operatorname{tg}\beta)}$   
 г.  $-\frac{\cos 2\alpha}{1+2\operatorname{tg}\beta}$

72. Обчислити площу фігури, обмеженої лініями  $y = 2x^2, y = 0, x = 3$ .

- а.  $18$   
 б.  $27$

в.  $2/3$

г. 10

73. Функція  $y = x^4 - 2x^2 + 5$  на інтервалі  $(0; 2)$

- а. має мінімум
- б. має максимум
- в. монотонно зростає
- г. монотонно спадає

74. Сума раціональних чисел не може бути числом

- а. ірраціональним
- б. дійсним
- в. 0
- г. раціональним

75.  $y - f(x_0) = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0)$  — рівняння:

- а. нормалі до графіка функції  $f(x)$  в точці  $(x_0; f(x_0))$
- б. дотичної до графіка функції  $f(x)$  в точці  $(x_0; f(x_0))$
- в. бісектриси до графіка функції  $f(x)$  в точці  $(x_0; f(x_0))$
- г. дотичної площини до графіка функції  $f(x)$  в точці  $(x_0; f(x_0))$

76.  $(u(x)v(x))^{(n)} =$

- а.  $\sum_{k=0}^n C_n^k v^{(n-k)}(x)u^{(k)}(x)$
- б.  $u^{(n)}(x)v(x) + u(x)v^{(n)}(x)$
- в.  $\sum_{k=0}^n v^{(n-k)}(x)u^{(k)}(x)$
- г.  $u^{(n)}(x)v^{(n)}(x)$

77.  $\int_a^b u(x) dv(x) =$

- а.  $u(x)v(x) \Big|_a^b - \int_a^b v(x) du(x)$
- б.  $u(x)v(x) \Big|_a^b + \int_a^b v(x) du(x)$
- в.  $u(x)v(x) - \int_a^b v(x) du(x)$
- г.  $u(x)v(x) \Big|_a^b$

78. Похідну функції  $y = y(x)$ , яка задана параметрично  $x = x(t)$ ,  $y = y(t)$  обчислюють за формулою

- а.  $y'_x = \frac{y'_t}{x'_t}$
- б.  $y'_x = \frac{x'_t}{y'_t}$
- в.  $y'_x = x'_t y'_t$
- г.  $y'_x = x'_t (y'_t)^2$

79. Графік функції  $y = \frac{1}{2}f(x)$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

- а. Стиск у 2 рази вздовж осі  $Oy$
- б. Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Ox$
- в. Стиск у 2 рази вздовж осі  $Ox$
- г. Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Oy$

80. Графік функції  $y = f(x - 1)$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

- а. Перенос на 1 вправо вздовж осі  $Ox$
- б. Перенос на 1 вліво вздовж осі  $Ox$
- в. Перенос на 1 вгору вздовж осі  $Oy$
- г. Перенос на 1 вниз вздовж осі  $Oy$

81. Графік функції  $y = f(x) + 1$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

- а. Перенос на 1 вгору вздовж осі  $Oy$
- б. Перенос на 1 вправо вздовж осі  $Ox$
- в. Перенос на 1 вліво вздовж осі  $Ox$
- г. Перенос на 1 вниз вздовж осі  $Oy$

82. Для множин натуральних, цілих та дійсних чисел виконуються включення:

- а.  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
- б.  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$
- в.  $\mathbb{Q} \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$
- г.  $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$

83. Яке з тверджень є правильним для множини дійсних чисел  $\mathbb{R}$

- а.  $\exists a \in \mathbb{R} : -a = a$
- б.  $\forall a \in \mathbb{R} : -a = a$
- в.  $\forall a \in \mathbb{R}$  існує протилежний елемент
- г.  $\forall a \in \mathbb{R}$  існує обернений

84. Множина дійсних чисел

- а. містить єдиний нуль
- б. не містить одиничного елемента
- в. містить обернений елемент до будь-якого дійсного числа
- г. не містить нульового елемента

85. Довжина  $s$  дуги гладкої кривої  $y = f(x)$ , яка міститься між двома точками  $A(a, b)$ ,  $B(c, d)$ , рівна

- а.  $s = \int_a^c \sqrt{1 + (y')^2} dx$
- б.  $s = \int_a^b \sqrt{1 + (y')^2} dx$
- в.  $s = \int_a^c \sqrt{1 + y'} dx$
- г.  $s = \int_a^c 1 + (y')^2 dx$

86. Знакочергуючий ряд має вигляд:

- а.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} c_n, c_n > 0$   
 б.  $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$   
 в.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} c_n$   
 г.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} c_n, c_n \geq 0$

87. Сумою двох випадкових подій є подія, яка полягає в тому, що:

- а. відбулися обидві події  
 б. відбулася тільки одна з двох подій  
 в. відбулася хоча б одна з двох подій  
 г. не відбулася одна з подій

88. Добутком двох випадкових подій є подія, яка полягає в тому, що:

- а. відбулися обидві події  
 б. відбулася тільки одна з двох подій  
 в. відбулася хоча б одна з двох подій  
 г. не відбулася одна з подій

89. Протилежною до суми двох подій є подія, яка полягає в тому, що:

- а. не відбулася хоча б одна із подій  
 б. не відбулися обидві події  
 в. одна подія відбулася, а інша ні  
 г. відбулася хоча б одна із подій

90. Протилежною до добутку двох подій є подія, яка полягає в тому, що:

- а. відбулася хоча б одна із подій  
 б. не відбулися обидві події  
 в. одна подія відбулася, а інша ні  
 г. не відбулася хоча б одна із подій

91. Ймовірність суми двох подій  $A$  і  $B$  обчислюється за формулою:

- а.  $P(A + B) = P(A) + P(B)$   
 б.  $P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$   
 в.  $P(A + B) = P(A) + P(B) + P(\overline{A \cdot B})$   
 г.  $P(A + B) = P(A) + P(B) + P(\overline{A \cdot B})$

92. Ймовірність добутку несумісних подій дорівнює:

- а. добутку ймовірностей цих подій  
 б. сумі ймовірностей цих подій  
 в. нулю  
 г. одиниці

93. Знайти добуток комплексних чисел  $2 + i$  та  $1 + 2i$ :

- а.  $5i$   
 б.  $5+5i$   
 в.  $5-5i$   
 г.  $5$

94. Знайти частку комплексного числа  $5i$  на  $1 + 2i$ :

- а.  $2+i$
- б.  $2-i$
- в.  $-2+i$
- г.  $1-2i$

95. Записати комплексне число  $1 - \sqrt{3}i$  в тригонометричній формі:

- а.  $2(\cos(-\pi/3) + i \sin(-\pi/3))$
- б.  $2(\cos(\pi/3) + i \sin(\pi/3))$
- в.  $2(\cos(\pi/6) + i \sin(\pi/6))$
- г.  $2(\cos(\pi/2) + i \sin(\pi/2))$

96. Два комплексні числа називають спряженими, якщо:

- а. вони відрізняються тільки знаком при уявній частині
- б. їхні модулі є протилежними числами
- в. вони мають протилежні знаки
- г. їх добуток рівний одиниці

97. Якщо  $x$  і  $y$  - спряжені комплексні числа, то дійсним числом є:

- а.  $x \cdot y$
- б.  $x - y$
- в.  $x/y$
- г.  $x^y$

98. Модулем комплексного числа  $z = a + bi$  називається число:

- а.  $\sqrt{a^2 + b^2}$
- б.  $\sqrt{a^2 - b^2}$
- в.  $\sqrt{(a + b)^2}$
- г.  $\sqrt{a + b}$

99. Теорему про зв'язок коренів полінома та його коефіцієнтів називають теоремою

- а. Вієта
- б. Безу
- в. Лагранжа
- г. Кронекера

100. Число  $\alpha$  є коренем кратності  $k$  полінома  $f(x)$ , якщо

- а.  $f(x)$  ділиться на  $(x - \alpha)^k$ , але не ділиться на  $(x - \alpha)^{k+1}$
- б.  $f(x)$  ділиться на  $(x - \alpha)^k$
- в.  $f(x)$  не ділиться на  $(x - \alpha)^{k+1}$
- г.  $f(x)$  ділиться на  $(x - \alpha)^{k+1}$

101. Знайти частку  $s(x)$  та остачу  $r(x)$  при діленні полінома  $f(x) = 2x^4 + x^3 - 3x^2 - 2$  на  $g(x) = x + 2$ .

- а.  $s(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 6, r(x) = 10$
- б.  $s(x) = 3x^2 + 3x - 6, r(x) = 10x - 1$
- в.  $s(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x, r(x) = 10x$
- г.  $s(x) = 2x^3 + 3x - 6, r(x) = 12$

102. Полем розкладу полінома  $f(x)$  називають поле, в якому:

- а. містяться всі корені  $f(x)$
  - б.  $f(x)$  має хоча б один корінь
  - в. містяться всі коефіцієнти  $f(x)$
  - г. поле комплексних чисел
103. Яке з наступних перетворень лінійного простору  $R^2$  є лінійним оператором:
- а.  $A_1(x, y) = (x + y, x - y)$
  - б.  $A_2(x, y) = (x + y, x \cdot y)$
  - в.  $A_3(x, y) = (x - y, x + y + 2)$
  - г.  $A_4(x, y) = (x - y, x^2 + y^2)$
104. Знайти ядро лінійного оператора тривимірного простору, який проектує вектори на площину  $XOY$ :
- а. вектори паралельні осі  $OZ$
  - б. вектори паралельні площині  $XOZ$
  - в. вектори паралельні площині  $YOZ$
  - г. тільки нуль-вектор
105. Для лінійного оператора  $A$ , який заданий на просторі  $L$  виконується рівність:
- а.  $\dim(L) = \dim(Im(A)) + \dim(Ker(A))$
  - б.  $\dim(L) = \dim(Im(A)) - \dim(Ker(A))$
  - в.  $\dim(L) = \dim(Im(A))$
  - г.  $\dim(L) = \dim(Ker(A))$
106. Ненульовий вектор  $x$  є власним вектором лінійного оператора  $A$ , якщо:
- а. існує ненульове число  $\alpha$  таке, що  $A(x) = \alpha x$
  - б. існує ненульове число  $\alpha$  таке, що  $A(x) = \alpha + x$
  - в.  $A(x)$  - нуль-вектор
  - г. для всіх дійсних  $\alpha$  виконується рівність  $A(x) = \alpha x$
107. Метод Лагранжа зведення квадратичної форми до канонічного виду базується на:
- а. виділенні повних квадратів
  - б. обчисленні кутових мінорів матриці квадратичної форми
  - в. знаходженні власних значень і власних векторів матриці квадратичної форми
  - г. обчисленні значень квадратичної форми для базисних елементів
108. Метод Якобі зведення квадратичної форми до канонічного виду базується на:
- а. обчисленні кутових мінорів матриці квадратичної форми
  - б. виділенні повних квадратів
  - в. знаходженні власних значень і власних векторів матриці квадратичної форми
  - г. обчисленні значень квадратичної форми для базисних елементів
109. Визначити тип квадратичної форми  $A(x, y) = x^2 + 2xy + 3y^2$ :
- а. додатньовизначена
  - б. від'ємновизначена
  - в. знакозмінна
  - г. тип даної квадратичної форми визначити неможливо
110. Канонічне рівняння еліпса записують у виді:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

111. Канонічне рівняння гіперболи записують у виді:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

112. Канонічне рівняння параболи записують у виді:

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

113. При яких значеннях  $\alpha$  і  $\beta$  вектори  $\vec{a}(2; -1; \alpha)$  та  $\vec{b}(\beta; 3; -2)$  будуть колінеарні:

- а.  $\alpha = -\frac{2}{3}, \beta = 6$
- б.  $\alpha = \frac{2}{3}, \beta = -6$
- в.  $\alpha = -6, \beta = \frac{2}{3}$
- г.  $\alpha = 6, \beta = -\frac{2}{3}$

114. Встановити вид чотирикутника  $ABCD$  з вершинами у точках  $A(0; 0)$ ,  $B(1; 3)$ ,  $C(4; 4)$ ,  $D(3; 1)$ :

- а. ромб
- б. прямокутник
- в. квадрат
- г. трапеція

115. Обчислити скалярний добуток векторів  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ , якщо  $\vec{a} = \vec{p} - 3\vec{q}$ ,  $\vec{b} = \vec{p} + 2\vec{q}$ ,  $|\vec{p}| = 3$ ,  $|\vec{q}| = 1$ ,  $\widehat{(\vec{p}, \vec{q})} = \frac{\pi}{2}$

- а. 3
- б. 2
- в. 0
- г. -1

116. Обчислити площу паралелограма побудованого на векторах  $\vec{p}$  і  $\vec{q}$ , якщо  $|\vec{p}| = 4$ ,  $|\vec{q}| = 1$ ,  $\widehat{(\vec{p}, \vec{q})} = \frac{\pi}{3}$

- а.  $2\sqrt{3}$
- б.  $\sqrt{3}$
- в. 2
- г. 4

117. Написати рівняння прямої, що проходить через точки  $A(-1; 3)$  та  $B(4; 5)$ :

- а.  $x + y - 2 = 0$
- б.  $x + y - 9 = 0$
- в.  $2x - 5y + 17 = 0$
- г.  $2x - 3y + 7 = 0$

118. Знайти точку  $K$ , симетричну точці  $P(1; -2; 3)$  відносно площини  $YOZ$ .
- $(-1; -2; 3)$
  - $(1; 2; 3)$
  - $(1; -2; -3)$
  - $(-1; 2; -3)$
119. Загальне рівняння прямої на площині - це рівняння виду  $Ax + By + C = 0$ , де:
- $A, B, C$  довільні сталі, такі що  $|A| + |B| \neq 0$
  - $A, B, C$  довільні сталі
  - $A, B, C$  довільні сталі, такі що  $|A| + |B| + |C| \neq 0$
  - $A, B, C$  довільні сталі, такі що  $C \neq 0$
120. Точка  $A(2; 4)$  по відношенню до кола  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$  розташована:
- в середині кола
  - поза колом
  - на колі
  - в центрі кола
121. Задано вершини трикутника  $ABC : A(-1; -2; 4) B(-4; -2; 0) C(3; -2; 1)$ . Яке з наступних тверджень вірне: кут при вершині  $B$
- гострий
  - тупий
  - прямий
  - інша відповідь
122. У загальному рівнянні  $Ax + By + C = 0$  прямої на площині  $(A; B)$  - це
- координати напрямного вектора прямої
  - координати точки, через яку проходить пряма
  - величини відрізків, які відтинає пряма на осях координат
  - координати перпендикулярного (нормального) вектора
123. Яка з наступних ліній має єдину вісь симетрії
- гіпербола
  - парабола
  - коло
  - еліпс
124. Яка з наступних ліній не має фокусів
- гіпербола
  - парабола
  - пряма
  - еліпс
125. Яка з наступних ліній є обмеженою
- гіпербола
  - парабола
  - пряма
  - еліпс
126. Прямі  $y = k_1x + b_1$  та  $y = k_2x + b_2$  перпендикулярні, якщо:



- а.  $k_1 k_2 = 1$
- б.  $k_1 k_2 = -1$
- в.  $k_1 = k_2$
- г.  $k_1 = -k_2$

127. Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  колінеарні тоді і тільки тоді, коли:

- а.  $\vec{a} + \vec{b} = 0$
- б.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$
- в.  $\vec{a} - \vec{b} = 0$
- г.  $\vec{a} \times \vec{b} = 0$

128. Конічна поверхня - це поверхня, утворена прямими, які:

- а. проходять через задану точку і перетинають задану лінію
- б. проходять через задану точку
- в. паралельні заданій прямій і перетинають задану лінію
- г. паралельні заданій прямій

129. Рівняння  $9x^2 - 4y^2 - 4z^2 = 0$  задає в просторі:

- а. еліпсоїд
- б. конічну поверхню
- в. циліндричну поверхню
- г. однопорожнинний гіперболоїд

130. Рівняння  $9x^2 + 4y^2 + 4z^2 = 36$  задає в просторі:

- а. еліпсоїд
- б. конічну поверхню
- в. циліндричну поверхню
- г. однопорожнинний гіперболоїд

131. Рівняння  $9x^2 - 4y^2 = 36$  задає в просторі:

- а. еліпсоїд
- б. конічну поверхню
- в. циліндричну поверхню
- г. однопорожнинний гіперболоїд

132. Середини сторін трикутника лежать у точках  $M_1(-1; 5)$ ,  $M_2(3; 4)$ ,  $M_3(8; -4)$ . Скласти рівняння сторони трикутника, яка проходить через точку  $M_1$ .

- а.  $5x + 8y + 35 = 0$
- б.  $8x + 5y - 17 = 0$
- в.  $8x + 5y + 25 = 0$
- г.  $5x + 8y - 19 = 0$

133. Прямолінійні твірні поверхні другого порядку - це прямі, які:

- а. перетинають поверхню в одній точці
- б. перетинають поверхню в двох точках
- в. дотикаються до поверхні
- г. інша відповідь

134. Знайти косинус кута між векторами  $\vec{AB}$  і  $\vec{AC}$ , де  $A(3; -6; 9)$ ,  $B(0; -3; 6)$ ,  $C(9; -12; 15)$ :

- а. 1
- б. 0,5

- в. -1
- г. 0

135. Якщо  $\vec{a}(x_1; y_1; z_1)$ ,  $\vec{b}(x_2; y_2; z_2)$ , то скалярний добуток цих векторів можна обчислити за формулою:

- а.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2)$
- б.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 y_1 z_1 + x_2 y_2 z_2$
- в.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$
- г.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (x_1 + x_2)(y_1 + y_2)(z_1 + z_2)$

136. Площина, рівняння якої  $ax + cz + d = 0$  ( $acd \neq 0$ ), паралельна

- а. тільки до осі  $OX$
- б. тільки до осі  $OY$
- в. тільки до осі  $OZ$
- г. до площини  $XOY$

137. Рівняння  $9x^2 + 4y^2 - 4z = 0$  задає в просторі:

- а. еліпсоїд
- б. конічну поверхню
- в. циліндричну поверхню
- г. еліптичний параболоїд

138. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-5}{x^2-25}$

- а. 0, 1
- б. 0, 3
- в. 0, 4
- г. 0, 7

139. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{2x}$

- а.  $\frac{5}{2}$
- б.  $\frac{5}{3}$
- в.  $\frac{4}{3}$
- г.  $\frac{4}{5}$

140. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{x+1}{x}}$

- а. 1
- б. 3
- в. 4
- г. 3, 7

141. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{x}$

- а. 3
- б. 4
- в. 2
- г. 2,5

142. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-x}$

- а. 2
- б. 1
- в. 3
- г. 4

143. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 8}$

- а.  $\frac{1}{12}$
- б.  $\frac{2}{5}$
- в.  $\frac{3}{5}$
- г.  $\frac{2}{4}$

144. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$

- а. 0,4
- б. 0,2
- в. 0,3
- г. 0,7

145. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x+2} \right)^{2x+1}$

- а.  $e^{-2}$
- б.  $e^{-1}$
- в.  $e$
- г.  $e^2$

146. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$

- а.  $\frac{1}{2}$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

147. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\sin 2x}$

- а. 1,5
- б. 2
- в. 2,5
- г.  $\frac{2}{3}$

148. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-4}{3x+5} \right)^{\frac{x+2}{9}}$

- а.  $e^{-\frac{1}{3}}$
- б.  $e^{-\frac{2}{3}}$
- в.  $e$
- г.  $e^{-\frac{1}{2}}$

149. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 7x}{5x^2}$

- а. 4,9
- б. 4,2
- в. 4,3
- г. 4,8

150. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2+1}{x^2-1} \right)^{x^2}$

- а.  $e^2$
- б.  $e$
- в.  $e^3$
- г.  $e^{-3}$

151. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$

- а. 3
- б. -2
- в. 4
- г. 5

152. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 6x}{3x}$

- а. 2
- б. 1
- в. 0
- г. -1

153. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\operatorname{tg} 7x}$

- а.  $\frac{3}{7}$
- б.  $\frac{7}{3}$
- в.  $\frac{3}{5}$
- г.  $\frac{5}{3}$

154. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$

- а. 1
- б. 2
- в. 0
- г. 0,5

155. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$

- а. 0
- б. 1
- в. 2
- г. 3

156. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 5x - \cos 7x}{x^2}$

- а. 12
- б. 11
- в. 10
- г. 9

157. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-3x)}{x}$

- а. -3
- б. -4
- в. -2
- г. -1

158. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2}$

- а. 8
- б. 5
- в. 7
- г. 9

159. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x}{3}\right)^{\frac{1}{x-3}}$

- а.  $e^{\frac{1}{3}}$
- б.  $e^{\frac{1}{2}}$
- в.  $e$
- г.  $e^{-\frac{1}{2}}$

160. Обчислити похідну  $y'_x : y = \frac{x}{\sin x + \cos x}$

- а.  $\frac{\sin x + \cos x + x(\sin x - \cos x)}{1 + \sin 2x}$
- б.  $\frac{\sin x + \cos x}{1 + \sin 2x}$
- в.  $\frac{\sin x - \cos x + x(\sin x + \cos x)}{1 + \sin 2x}$
- г.  $\frac{\sin x - \cos x}{1 + \sin 2x}$

161. Обчислити похідну  $y'_x : y = x^{x^2}$

- а.  $x^{x^2+1}(2 \ln x + 1)$
- б.  $x^{x^2}(2 \ln x + 1)$
- в.  $2x^{x^2} \ln x$
- г.  $x^{x^2+1}(2 \ln x - 1)$

162. Обчислити похідну  $y'_x : x = a \cos t, y = b \sin t$

- а.  $-\frac{b}{a} \operatorname{ctg} t$
- б.  $\frac{b}{a} \operatorname{ctg} t$
- в.  $-\frac{a}{b} \operatorname{ctg} t$
- г.  $\frac{a}{b} \operatorname{ctg} t$

163. Обчислити похідну  $y'_x : y = (\ln x)^x$

- а.  $(\ln x)^x \left(\frac{1}{\ln x} + \ln \ln x\right)$
- б.  $(\ln x) \left(\frac{1}{\ln x} + \ln \ln x\right)$
- в.  $(\ln x)^2 \ln \ln x$
- г.  $(\ln x)^x \ln \ln x$

164. Обчислити похідну  $y'_x : x = a \cos^3 t, y = b \sin^3 t$

- а.  $-\frac{b}{a} \operatorname{tg} t$
- б.  $\frac{b}{a} \operatorname{tg} t$
- в.  $\frac{a}{b} \operatorname{tg} t$
- г.  $-\frac{a}{b} \operatorname{tg} t$

165. Обчислити похідну  $y'_x : y = \sin \sqrt{1+x^2}$

- а.  $\frac{x \cos \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}}$
- б.  $\frac{x \sin \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}}$

в.  $-\frac{x \sin \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}}$   
 г.  $-\frac{x \cos \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x^2}}$

166. Область визначення функції  $y = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[3]{-x}}$

- а.  $x > 0$   
 б.  $x \geq 0$   
 в.  $x = 0$   
 г.  $x < 0$

167.  $(\ln(y \sin 2xy))'_x =$

- а.  $2y \operatorname{ctg}(2xy)$   
 б.  $-2 \operatorname{tg}(2xy)$   
 в.  $\operatorname{ctg}(2xy)$   
 г.  $-2 \operatorname{ctg}(2xy)$

168. Знайти частинну похідну  $\frac{\partial z}{\partial x}$  функції  $z(x, y)$ , що задана неявно рівнянням  $x^2 + y^2 + z^2 + 2xz = 1$ .

- а.  $-1$   
 б.  $1$   
 в.  $\frac{x+z}{x-z}$   
 г.  $\frac{x-z}{x+z}$

169.  $\int e^{x^2} x dx =$

- а.  $\frac{1}{2} e^{x^2} + C$   
 б.  $e^{x^2} + C$   
 в.  $\frac{1}{2} e^x + C$   
 г.  $\frac{1}{4} e^{x^2} + C$

170. Визначити інтервал збіжності степеневого ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-x)^n}{3^{n-1} \sqrt{n}}$ .

- а.  $(-3; 3]$   
 б.  $[-3; 3]$   
 в.  $(-3; 3)$   
 г.  $[-3; 3)$

171. Знайти значення  $r'(\frac{\pi}{8})$ , якщо  $r(\varphi) = \sin^3 2\varphi$

- а.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$   
 б.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$   
 в.  $3$   
 г.  $\frac{3}{2}$

172. Знайти похідну функції  $y(x) = x^3 3^x$

- а.  $x^2 3^x (3 + x \ln 3)$   
 б.  $x^2 3^x (3 - x \ln 3)$   
 в.  $3x^2 3^x \ln 3$   
 г.  $x^2 3^x$

173. Знайти похідну функції  $y(x) = \operatorname{arcctg} \frac{1}{x}$

- а.  $\frac{1}{x^2+1}$   
 б.  $\frac{1}{x^2-1}$   
 в.  $-\frac{1}{x^2+1}$   
 г.  $-\frac{1}{x^2-1}$

174. Знайти похідну функції  $y(x) = \arcsin(\cos x)$ .

- а.  $-\frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$   
 б.  $\frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$   
 в.  $-\frac{\sin x}{\sqrt{1+\cos^2 x}}$   
 г.  $\frac{\sin x}{\sqrt{1+\cos^2 x}}$

175. Інтеграл  $\int \frac{\ln 3}{e^x - e^{-x}} dx$  заміною  $x = \ln t$  зводиться до інтеграла

- а.  $\int_2^3 \frac{dt}{t^2-1}$   
 б.  $\int_0^1 \frac{dt}{\ln t-1}$   
 в.  $\int_2^3 \frac{dt}{t-1}$   
 г.  $\int_0^1 \frac{dt}{t^2+1}$

176. Функція  $y = 3x^3 + 2x^2 - 2$  на інтервалі  $(0; 2)$

- а. монотонно зростає  
 б. має максимум  
 в. має мінімум  
 г. монотонно спадає

177. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 - (n-1)^3}{(n+1)^2 + (n-1)^2}$

- а. 3  
 б. 2  
 в.  $\frac{3}{2}$   
 г.  $\frac{2}{3}$

178. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 5^n}{3^n - 5^{n-1}}$

- а. -5  
 б. 3  
 в. 5  
 г.  $-\frac{5}{3}$

179. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+5}\right)^{n+4}$

- а.  $\frac{1}{e^2}$   
 б.  $e^2$   
 в.  $\frac{1}{e}$   
 г.  $e$

180. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+10)^2 + (3n+1)^2}{(n+6)^3 - (n+1)^3}$

- а.  $\frac{2}{3}$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{10}{12}$

181. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2(\sqrt{n^4 + 3} - \sqrt{n^4 - 2})$

- а.  $\frac{5}{2}$
- б.  $-\frac{5}{2}$
- в.  $\frac{4}{2}$
- г.  $\frac{2}{5}$

182. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 7^n}{2^n - 7^{n-1}}$

- а.  $-7$
- б.  $2$
- в.  $7$
- г.  $-\frac{7}{2}$

183. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n-3}\right)^n$

- а.  $e^4$
- б.  $\frac{1}{e^4}$
- в.  $e^2$
- г.  $e$

184. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 + (n-1)^3}{n^3 + 1}$

- а.  $2$
- б.  $\frac{1}{2}$
- в.  $\frac{3}{2}$
- г.  $1$

185. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)^3 - (n-3)^3}{(n+3)^2 + (n-3)^2}$

- а.  $\frac{15}{2}$
- б.  $-\frac{15}{2}$
- в.  $\frac{5}{3}$
- г.  $-\frac{5}{3}$

186. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + 8^{n-1}}{4^n - 8^n}$

- а.  $-\frac{1}{8}$
- б.  $-8$
- в.  $8$
- г.  $\frac{1}{8}$

187. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-1)! + (n+1)!}{n!(2n-3)}$

- а.  $\frac{1}{2}$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$



188. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)! - (n+2)!}{(n+3)!}$

- а.  $+\infty$
- б.  $-\infty$
- в. 0
- г. 1

189. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{n-n^2+3}$

- а.  $-\frac{1}{2}$
- б.  $\frac{1}{2}$
- в.  $-2$
- г. 2

190. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{\sqrt{9n^4+1}}$

- а.  $\frac{1}{6}$
- б.  $\frac{1}{2}$
- в.  $\frac{1}{3}$
- г.  $-\frac{1}{2}$

191. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n^2}$

- а. 0
- б.  $+\infty$
- в.  $e$
- г. 1

192. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{n+1}\right)^{-n^2}$

- а. 0
- б.  $+\infty$
- в.  $e$
- г.  $e^{-1}$

193. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(3-n)^2 + (3+n)^2}{(3-n)^2 - (3+n)^2}$

- а.  $-\infty$
- б.  $+\infty$
- в. 0
- г. 3

194. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1+2n)^3 - 8n^3}{(1+2n)^2 + 4n^2}$

- а.  $\frac{3}{2}$
- б.  $\frac{1}{2}$
- в. 2
- г.  $-2$

195. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - (n-1)^3}{(n+1)^4 - n^4}$

- а. 0
- б. 1
- в.  $-1$
- г.  $-\infty$

196. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 3^{n+1}}{2^n + 3^n}$

- а. 3
- б. 2
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

197. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 5^{n+1}}{2^{n+1} + 5^{n+2}}$

- а.  $-\frac{1}{5}$
- б.  $\frac{1}{5}$
- в.  $\frac{2}{5}$
- г.  $\frac{1}{2}$

198. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n(n-1)})$

- а.  $\frac{1}{2}$
- б.  $-\frac{1}{2}$
- в.  $-\infty$
- г.  $+\infty$

199. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+2}(\sqrt{n+3} - \sqrt{n-4})$

- а.  $\frac{7}{2}$
- б.  $-\frac{1}{2}$
- в.  $-\infty$
- г.  $+\infty$

200. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 3n + 2} - n)$

- а.  $-\frac{3}{2}$
- б.  $\frac{2}{3}$
- в.  $-\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

201. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 1} - \sqrt{n^2 - 1})$

- а. 1
- б. 2
- в. 0
- г. -1

202. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n(n+2)} - \sqrt{n^2 - 2n + 3})$

- а. 2
- б. 1
- в. 0
- г. -1

203. Знайти множину значень функції  $y = x^2, x \in [-3, 2)$

- а.  $y \in [0; 9]$
- б.  $y \in [4; 9]$
- в.  $y \in [0; 9)$
- г.  $y \in (4; 9]$

204. Яка з функцій є непарною:

- а.  $y = \ln \frac{1+x}{1-x}$
- б.  $y = \sqrt{9 - x^2}$
- в.  $y = \frac{x^3+x^2}{x+1}$
- г.  $y = 2^{\cos x}$

205. Для функції  $y = \lg \frac{x}{2}$  знайти обернену:

- а.  $x = 2 \cdot 10^y, y \in (-\infty; +\infty)$
- б.  $x = 10^y, y \in (-\infty; +\infty)$
- в.  $x = 10^{2y}, y \in (-\infty; +\infty)$
- г.  $x = 2 \cdot 10^y, y \in (0; +\infty)$

206. Обчислити інтеграл  $\int \frac{dx}{\sqrt[n]{x}}$

- а.  $\frac{n}{n-1} \sqrt[n]{x^{n-1}} + C$
- б.  $\frac{n-1}{n} \sqrt[n]{x^{n-1}} + C$
- в.  $\frac{n+1}{n} \sqrt[n-1]{x^n} + C$
- г.  $\frac{n}{n-1} \sqrt[n-1]{x^n} + C$

207. Обчислити інтеграл  $\int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

- а.  $-e^{\frac{1}{x}} + C$
- б.  $e^{\frac{1}{x}} + C$
- в.  $-\frac{1}{2}e^{\frac{1}{x}} + C$
- г.  $\frac{1}{2}e^{\frac{1}{x}} + C$

208. Обчислити інтеграл  $\int \frac{(\arcsin x)^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

- а.  $\frac{(\arcsin x)^3}{3} + C$
- б.  $\frac{(\arcsin x)^2}{2} + C$
- в.  $-\frac{(\arcsin x)^3}{3} + C$
- г.  $2\arcsin x + C$

209. Обчислити інтеграл  $\int_0^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$

- а.  $4 - 2 \ln 3$
- б.  $4 - \ln 3$
- в.  $2 \ln 3$
- г.  $4$

210. Обчислити інтеграл  $\int_0^{+\infty} x e^{-x} dx$

- а.  $1$
- б.  $-1$
- в.  $+\infty$
- г.  $0$

211. Обчислити інтеграл  $\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

- а.  $\operatorname{arctg} e - \frac{\pi}{4}$
- б.  $\operatorname{arctg} e - \frac{\pi}{2}$
- в.  $\operatorname{arctg} e + \frac{\pi}{4}$
- г.  $\operatorname{arctg} e + \frac{\pi}{2}$

212. Обчислити інтеграл  $\int \operatorname{arctg} x \, dx$

- а.  $x \operatorname{arctg} x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C$
- б.  $x \operatorname{arctg} x + \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C$
- в.  $\operatorname{arctg} x - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C$
- г.  $x \operatorname{arctg} x - \ln(1 + x^2) + C$

213. Обчислити інтеграл  $\int \cos^3 x \, dx$

- а.  $\sin x - \frac{1}{3} \sin^3 x + C$
- б.  $\sin x + \frac{1}{3} \sin^3 x + C$
- в.  $\sin x - \sin^3 x + C$
- г.  $\sin x - \frac{1}{2} \sin^3 x + C$

214. Обчислити інтеграл  $\int \frac{dx}{x^2+2x}$

- а.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x}{x+2} \right| + C$
- б.  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+2}{x} \right| + C$
- в.  $\ln \left| \frac{x}{x+2} \right| + C$
- г.  $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x}{x+2} \right| + C$

215. Знайти суму ряду  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

- а.  $e^3$
- б.  $\operatorname{arctg} 3$
- в.  $\ln 3$
- г.  $3$

216. Знайти суму ряду  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{10^{2n}}{(2n)!}$

- а.  $\cos 10$
- б.  $\operatorname{arctg} 10$
- в.  $\ln 10$
- г.  $e^{10}$

217. Знайти суму степеневого ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n, |x| < \infty$

- а.  $\frac{1}{(1-x)^2}$
- б.  $\frac{1}{1+x^2}$
- в.  $\ln(1-x)$
- г.  $\ln(1+x)$

218. Знайти суму степеневого ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{3^{2n-1}(2n-1)!}$

- а.  $\operatorname{sh} \frac{x}{3}$
- б.  $\operatorname{arctg} \frac{x}{3}$
- в.  $\operatorname{ch} 3x$
- г.  $\ln \left( 1 - \frac{x}{3} \right)$

219. Натуральне число ділиться на 3 тоді і лише тоді коли
- остання цифра ділиться на 3
  - різниця між сумою цифр, які стоять на непарних місцях, і сумою цифр, що стоять на парних місцях, ділиться на 3
  - сума його цифр ділиться на 3
  - інша відповідь
220. Вкажіть результат виконання операції  $A \wedge A \wedge A \wedge \dots \wedge A$ , яка виконана  $n$  разів;
- $A^n$
  - $nA$
  - $A$
  - $n \wedge A$
221. Вкажіть, який із записів правильно відображає закон Моргана?
- $\overline{x \vee y} = \overline{x} \vee \overline{y}$
  - $\overline{x \vee y} = \overline{x} \wedge \overline{y}$
  - $\overline{x \vee y} = x \vee y$
  - $\overline{x \vee y} = \overline{x} \rightarrow \overline{y}$
222. Вкажіть правильно записаний закон Моргана:
- $\overline{x \wedge y} = \overline{x} \vee \overline{y}$
  - $\overline{x \wedge y} = \overline{x} \wedge \overline{y}$
  - $\overline{x \wedge y} = x \vee y$
  - $\overline{x \wedge y} = x \rightarrow y$
223. У якому випадку формула  $A \vee B$  істинна?
- коли  $A$  і  $B$  визначені
  - коли  $A$  і  $B$  хибні
  - коли хоч одне з  $A$  або  $B$  істинне
  - коли хоч одне з  $A$  або  $B$  хибне
224. Який параметр належить до параметрів форматування символів в текстовому документі?
- розмір
  - абзацний відступ
  - міжрядковий інтервал
  - номер сторінки
225. Вкажіть параметр форматування абзаців текстових документів.
- міжрядковий інтервал
  - виноски
  - колонтитул
  - номер сторінки
226. Який параметр належить до параметрів форматування абзаців текстових документів?
- вирівнювання
  - примітка
  - колонтитул
  - номер сторінки
227. Інформація, яка подається внизу/вгорі сторінки і повторюється на кожній сторінці текстового документа, називається...

- а. колонтитул
- б. виноска
- в. примітка
- г. перехресне посилання

228. Вкажіть параметр форматування абзацу текстового документа:

- а. вирівнювання тексту по ширині
- б. номер сторінки
- в. колонтитул
- г. розмір заголовку

229. Набір параметрів форматування, який має унікальне ім'я і використовується для швидкої зміни форматування тексту, називається...

- а. стиль
- б. об'єкт
- в. примітка
- г. властивість документа

230. Використання стилів в текстовому документі належить до...

- а. логічної розмітки документа
- б. фізичної розмітки документа
- в. умовної розмітки документа
- г. властивостей тексту

231. Яка із вказаних функцій НЕ належить до стандарту редагування текстових документів?

- а. автоматична нумерація сторінок
- б. введення алфавітно-цифрової інформації
- в. видалення і вставка символів
- г. видалення і вставка рядків

232. Яка із поданих функцій НЕ належить до стандарту редагування текстових документів ?

- а. форматування абзаців
- б. введення алфавітно-цифрової інформації
- в. видалення і вставка символів
- г. переміщення по набраному тексту

233. Яка з вказаних функцій належить до стандарту редагування текстових документів?

- а. введення алфавітно-цифрової інформації
- б. форматування абзаців
- в. автоматична нумерація сторінок
- г. створення колонтитулів

234. Яка із вказаних функцій належить до стандарту редагування текстових документів ?

- а. видалення і вставка символів
- б. форматування сторінок
- в. створення автоматичного списку
- г. створення таблиць

235. Яка з поданих функцій належить до стандарту редагування текстових документів?

- а. введення алфавітно-цифрової інформації
- б. створення виносок

- в. форматування абзаців
  - г. створення колонтитулів
236. Програми, що створюють текстові файли без елементів форматування, називають...
- а. текстовими редакторами
  - б. текстовими процесорами
  - в. базами даних
  - г. немає вірної відповіді
237. Програми, які дозволяють формувати текстові документи, додавати в них графіку, таблиці, формули, називають...
- а. текстовими процесорами
  - б. текстовими редакторами
  - в. текстовими базами даних
  - г. немає вірної відповіді
238. Текстові редактори, які створюють документи в режимі редагування в тому ж вигляді, в якому ці документи будуть надруковані, називають...
- а. WYSIWYG-редактори
  - б. переглядачі
  - в. транслятори
  - г. немає вірної відповіді
239. Файли якого формату відкриють довільні текстові редактори/процесори?
- а. txt
  - б. doc
  - в. pdf
  - г. dox
240. Як називається перелік назв структурних частин текстового документа?
- а. зміст
  - б. стиль
  - в. бібліографія
  - г. список
241. Які з вказаних параметрів належать до параметрів сторінки текстового документа?
- а. поля, орієнтація
  - б. гарнітура, розмір
  - в. міжрядковий інтервал, вирівнювання
  - г. стиль, шаблон
242. Які з вказаних параметрів належать до параметрів шрифту текстового документа?
- а. гарнітура, розмір
  - б. поля, орієнтація
  - в. міжрядковий інтервал, вирівнювання
  - г. стиль, шаблон
243. Які з вказаних параметрів належать до параметрів абзацу текстового документа?
- а. міжрядковий інтервал, вирівнювання
  - б. поля, орієнтація
  - в. гарнітура, розмір
  - г. стиль, шаблон

244. Колонтитул текстового документа - це...
- а. інформація, яка подається внизу/вгорі сторінки і повторюється на кожній сторінці документа
  - б. заголовок частини документа
  - в. довідкова інформація, яка подається внизу сторінки або в кінці документа
  - г. всі відповіді вірні
245. Виноска в текстовому документі - це...
- а. довідкова інформація, яка подається внизу сторінки або в кінці документа
  - б. заголовок частини документа
  - в. інформація, яка подається внизу/вгорі сторінки і повторюється на кожній сторінці документа
  - г. всі відповіді вірні
246. В текстовому документі міжрядковий інтервал, відступ в першому рядку, вирівнювання - це параметри...
- а. абзацу
  - б. символа
  - в. сторінки
  - г. документа
247. Які об'єкти використовуються для швидкого переходу по документу?
- а. гіперпосилання
  - б. елементи Word Art
  - в. формули
  - г. таблиці
248. Для швидкого переходу по документу створюють...
- а. закладки
  - б. елементи Word Art
  - в. формули
  - г. таблиці
249. Які з вказаних параметрів належать до параметрів абзацу в текстовому документі?
- а. Відступ зліва, відступ справа, інтервал перед, інтервал після
  - б. поля, орієнтація
  - в. нумерація, маркування
  - г. стиль, колонтитул
250. Яка з нумерацій відповідає багаторівневому списку текстового документа?
- а. 1, 1.1, 1.1.1, ...
  - б. 1, 2, 3, ...
  - в. а), б), в), ....
  - г. вірної відповіді немає
251. Для швидкого переходу на початок текстового документа використовують ...
- а. комбінацію клавіш CTRL+HOME
  - б. клавішу HOME
  - в. клавішу PgDn
  - г. комбінацію клавіш SHIFT+1
252. Для швидкого переходу на кінець текстового документа використовують ...



- а. комбінацію клавіш CTRL+END
  - б. клавішу END
  - в. клавішу PgUp
  - г. комбінацію клавіш SHIFT+0
253. В текстовому документі параметри "книжкова, альбомна орієнтація" належать до параметрів:
- а. сторінки
  - б. тексту
  - в. абзацу
  - г. символу
254. В текстовому документі гарнітура, кегль (розмір), колір - це параметри...
- а. символа
  - б. абзацу
  - в. сторінки
  - г. документа
255. Якщо замість результатів в комірці електронної книги MS Excel отримали #ЗНАЧ! це означає, що...
- а. число не поміщається в комірці
  - б. користувач намагається виконати недопустиму операцію
  - в. текст не поміщається в комірці
  - г. неправильна адреса клітини
256. Яким символом відокремлюють аргументи у функціях MS Excel?
- а. : (двокрапка)
  - б. ; (крапка з комою)
  - в. . (крапка)
  - г. , (кома)
257. Перед введенням формули в комірку MS Excel необхідно...
- а. ввести знак =
  - б. ввести знак !
  - в. натиснути клавішу Ctrl
  - г. натиснути клавішу Enter
258. Який результат поверне функція MS Excel SUM(5;3;1)?
- а. 2
  - б. 9
  - в. 3
  - г. 0
259. Який результат поверне функція MS Excel AVERAGE(5;15;10)?
- а. 15
  - б. 10
  - в. 3
  - г. 5
260. Який результат поверне функція MS Excel MIN(15;20;MAX(5;2;1))?
- а. 15
  - б. 5

в. 20

г. 1

261. Який результат поверне функція MS Excel  $SUM(15;20;MAX(5;2;1))$ ?

а. 15

б. 40

в. 20

г. 100

262. Який результат поверне функція MS Excel  $SUM(5;15;10)*MIN(10;40)$ ?

а. 0

б. 300

в. 80

г. 140

263. Який результат поверне функція MS Excel  $AVERAGE(MAX(8;1);MIN(4;16))$ ?

а. 1

б. 6

в. 16

г. 12

264. Який результат поверне функція MS Excel  $AVERAGE(15;MAX(20;25);MIN(2;16))$ ?

а. 25

б. 14

в. 16

г. 20

265. Який результат поверне функція MS Excel  $IF(20<6;SUM(2;8);MAX(2;8))$ ?

а. 2

б. 8

в. 0

г. формула невірна

266. Який результат поверне функція MS Excel  $IF(3<6;3*4;8/2)$ ?

а. 4

б. 12

в. 0

г. формула невірна

267. Який результат поверне функція MS Excel  $IF(13=13;SUM(2;8;5);MAX(6;8))$ ?

а. 8

б. 15

в. 1

г. формула невірна

268. Який результат поверне функція MS Excel  $IF(3<6;IF(2<8;5;11);MAX(1;15))$ ?

а. 8

б. 5

в. 2

г. формула невірна

269. Який результат поверне функція MS Excel  $IF(8<6;IF(2<8;5;1);MAX(2;10))$ ?

- а. 12
  - б. 10
  - в. 2
  - г. формула невірна
270. Який результат поверне функція MS Excel  $OR(8>6;7>5;8=8)$ ?
- а. FALSE
  - б. TRUE
  - в. 1
  - г. формула невірна
271. До якої категорії відносяться функції MS Excel AVERAGE, MIN, MAX, SUM?
- а. математичні
  - б. статистичні
  - в. логічні
  - г. текстові
272. До якої категорії відносяться функції MS Excel SIN, COS, LN?
- а. математичні
  - б. статистичні
  - в. логічні
  - г. текстові
273. До якої категорії відносяться функції MS Excel DAY(), DATE()?
- а. для роботи з датами
  - б. статистичні
  - в. логічні
  - г. математичні
274. До якої категорії відносяться функції MS Excel IF, OR, AND?
- а. для роботи з датами
  - б. статистичні
  - в. логічні
  - г. математичні
275. Вкажіть вірне посилання в MS Excel на комірку B2 аркуша з іменем Дата:
- а. Дата!B2
  - б. Дата:B2
  - в. Дата\$B2
  - г. Дата.B2
276. Вкажіть результат виконання функції MS Excel  $IF(1>3;2;5)$ .
- а. 5
  - б. 2
  - в. функція задана невірно
  - г. TRUE
277. Вкажіть результат виконання функції MS Excel  $IF(5>3;1;7)$ .
- а. 1
  - б. 7
  - в. функція задана невірно
  - г. TRUE

278. Вкажіть вірно записану функцію MS Excel:

- а. IF(1>3;1;7):
- б. IF(5>=3,1,7):
- в. IF(5>3,1,7):
- г. жодна з функцій не записана вірно

279. Вкажіть назву функції MS Excel, яка підраховує кількість комірок, що задовольняють певний критерій:

- а. СЧЕТИФ
- б. IF
- в. СУММИФ
- г. СЧЕТ

280. Вкажіть назву функції MS Excel, яка підраховує суму комірок, що задовольняють певний критерій:

- а. СЧЕТИФ
- б. СУММ
- в. СУММИФ
- г. СЧЕТ

281. Вкажіть результат виконання функції ИЛИ(1>2;2>1).

- а. TRUE
- б. FALSE
- в. 0
- г. функція записана невірно

282. Яким буде результат виконання функції MS Excel И(1>2;2>1)?

- а. FALSE
- б. TRUE
- в. 1
- г. функція записана невірно

283. Вкажіть, при заданні критерію для фільтрування якого типу даних MS Excel можна використовувати символи ? та \*

- а. текстових
- б. усіх
- в. числових
- г. дата/час

284. До даних якого типу можна застосувати в MS Excel функцію ГОД( ) / YEAR( )?

- а. дата
- б. текст
- в. число
- г. усі відповіді вірні

285. До даних якого типу можна застосувати в MS Excel функцію МЕСЯЦ( ) / MONTH( )?

- а. дата
- б. текст
- в. число
- г. усі відповіді вірні

286. До даних якого типу можна застосувати в MS Excel функцію ДЛСТР( ) / LEN( )?

- а. текст
- б. дата
- в. число
- г. загальний

287. До даних якого типу можна застосовувати в MS Excel функцію EXP( )?

- а. числовий
- б. текстовий
- в. дата/час
- г. до усіх перелічених

288. Який знак використовують в MS Excel для задання абсолютної адреси?

- а. \$ (знак долара)
- б. ! (знак оклику)
- в. ; (крапка з комою)
- г. . (крапка)

289. Який знак використовують для посилання на ім'я аркуша MS Excel?

- а. \$ (знак долара)
- б. ! (знак оклику)
- в. ; (крапка з комою)
- г. . (крапка)

290. Який знак використовують для розділення параметрів (аргументів) функцій в MS Excel?

- а. \$ (знак долара)
- б. ! (знак оклику)
- в. ; (крапка з комою)
- г. . (крапка)

291. Який знак служить для задання діапазону комірок в MS Excel?

- а. , (кома)
- б. . (крапка)
- в. : (двокрапка)
- г. ; (крапка з комою)

292. Символ \* при заданні критерію для фільтрування даних в MS Excel означає...

- а. довільну послідовність символів
- б. будь-який символ
- в. будь-яку функцію
- г. немає вірної відповіді

293. Символ ? при заданні критерію для фільтрування даних в MS Excel означає...

- а. довільну послідовність символів
- б. будь-який символ
- в. будь-яку функцію
- г. немає вірної відповіді

294. Результатом якої з вказаних функцій MS Excel може бути значення FALSE/TRUE або TRUE/FALSE?

- а. И / AND
- б. COS

- в. ЛЕВСИМВ / LEFT
- г. ГОД / YEAR

295. Результатом якої із вказаних функцій MS Excel може бути значення FALSE/TRUE або TRUE/FALSE?

- а. ИЛИ / OR
- б. ПИ / PI
- в. ДЛСТР / LEN
- г. МЕСЯЦ / MONTH

296. Як у формулі MS Excel вірно записати умову  $x \neq 2$ ?

- а.  $x <> 2$
- б.  $x > 2$  И  $x < 2$
- в.  $x \neq 2$
- г. вірної відповіді немає

297. Як у формулі MS Excel вірно записати умову  $z \neq 10$ ?

- а.  $z \neq 10$
- б.  $z > 10$  И  $z < 10$
- в. NOT( $z=10$ )
- г. вірної відповіді немає

298. Які логічні операції виконуються для об'єднання кількох критеріїв пошуку при заданні користувацького фільтра в MS Excel?

- а. AND, OR
- б. IF
- в. ELSE
- г. TEXT

299. Який результат поверне функція MS Excel IF(3 > 6;IF(2 < 8;5;11);MAX(1;15))?

- а. 8
- б. 15
- в. 2
- г. формула невірна

300. Які типи посилань в MS Excel автоматично змінюються при копіюванні формули в іншу комірку?

- а. відносні
- б. абсолютні
- в. адреси ніколи не змінюються
- г. адреси завжди змінюються

301. Які типи посилань в MS Excel є незмінними при копіюванні формули в іншу комірку?

- а. відносні
- б. абсолютні
- в. адреси ніколи не змінюються
- г. адреси завжди змінюються

302. Який тип діаграми MS Excel потрібно вибрати для побудови графіка функції  $y = x^2$ ?

- а. точкова
- б. гістограма

- в. кругова  
г. поверхня
303. Який тип діаграми MS Excel потрібно вибрати для побудови графіка функції  $z = x^2 + y^2$ ?
- а. точкова  
б. гістограма  
в. кругова  
г. поверхня
304. Вказання адреси комірки у формулі MS Excel називається...
- а. посилання  
б. оператор  
в. критерій  
г. функція
305. Яке з посилань в MS Excel є абсолютним?
- а. \$\$ \$C1 \$\$  
б. \$\$ C\$1 \$\$  
в. C1  
г. \$\$ \$C\$1 \$\$
306. Яке з посилань в MS Excel є відносним?
- а. \$\$ \$ C22 \$\$  
б. \$\$ C\$22 \$\$  
в. \$\$ \$C\$22 \$\$  
г. C22
307. Яким буде посилання \$\$ \$A\$2 \$\$, використане у формулі в комірці C2 в MS Excel після копіювання формули в комірку C20?
- а. \$\$ \$A\$2 \$\$  
б. A2  
в. \$\$ \$C\$2 \$\$  
г. C2
308. В базі даних який із запропонованих виразів можна встановити за замовчуванням для поля числового типу?
- а. 1  
б. так  
в. ні  
г. менше за нуль
309. В базі даних який з поданих виразів можна встановити за замовчуванням для поля числового типу?
- а. 9999  
б. yes  
в. більше за нуль  
г. так
310. Вкажіть вірно записану умову на значення поля бази даних, яке має числовий тип:
- а.  $> 0$   
б. дорівнює 10

- в. більше за 0
- г. більше за десять

311. Розгляньте задані значення полів бази даних, які мають числовий тип. Вкажіть, в якому з випадків поле можна задати ключовим:

- а. 600, 100, 200, 300, 400, 500
- б. 100, 200, 300, 400, 500, 500
- в. 200, 300, 100, 200, 500, 300
- г. 0, 300, 100, 10, 500, 300

312. Чи можуть повторюватися значення різних записів у ключовому полі бази даних?

- а. ні
- б. так
- в. так, якщо значення числові
- г. так, якщо значення текстові

313. Яка модель бази даних допускає існування як вертикальних, так і горизонтальних зв'язків між даними?

- а. мережева
- б. ієрархічна
- в. реляційна
- г. жодна із перелічених

314. Розгляньте значення полів бази даних, які мають числовий тип. Вкажіть, в якому випадку це поле можна задати ключовим:

- а. 0, 10, 10, 20, 0
- б. 100, 200, 100, 50, 100
- в. 0, 300, 100, 10, 500, 300
- г. в жодному з поданих випадків

315. Вкажіть спосіб створення запитів в СКБД Access:

- а. режим конструктора
- б. режим прямого введення
- в. режим форми
- г. режим заготовки

316. Засіб вибірки записів чи атрибутів із таблиць БД і створення на їхній основі нових таблиць - це...

- а. запит
- б. форма
- в. звіт
- г. поле

317. Чи змінює запит на вибірку даних структуру таблиці у БД?

- а. ні
- б. так
- в. залежить від даних
- г. залежить від таблиці

318. Який тип запитів не передбачений в СКБД Access?

- а. текстовий
- б. на вибірку



- в. на зміну
  - г. на видалення
319. В якому випадку дата записана в СКБД Access у короткому форматі?
- а. 10.10.07
  - б. 10.2007
  - в. 2007
  - г. 10 квітня
320. Як називають модель даних у якій дані представлені у вигляді таблиць?
- а. ієрархічна
  - б. структурна
  - в. мережева
  - г. реляційна
321. Чи можна встановити зв'язок між полями з різним типами даних в СКБД Access?
- а. ні
  - б. так
  - в. залежить від полів
  - г. залежить від типів
322. Чи можуть у ключовому полі бази даних повторюватися значення?
- а. ні
  - б. так
  - в. залежить від значення
  - г. залежить від типу поля
323. Для чого створюється "Схема даних" в MS ACCESS?
- а. для зв'язків між таблицями таблиць бази даних
  - б. для зв'язків між файлами
  - в. для відображення структури полів бази даних
  - г. для відображення структури записів бази даних
324. Який із наведених елементів не є об'єктом MS Access?
- а. книга
  - б. таблиця
  - в. запит
  - г. звіт
325. В чому суть ключового поля бази даних в MS Access?
- а. однозначно визначати таблицю
  - б. однозначно визначати запис
  - в. визначати заголовок стовпця таблиці
  - г. вводити обмеження для перевірки правильності введення даних
326. Який із вказаних об'єктів найбільш відповідає поняттю поля в реляційній базі даних?
- а. стовпець таблиці
  - б. рядок таблиці
  - в. комірка таблиці
  - г. заголовок таблиці
327. Який запит не можна побудувати в MS Access?

- а. паралельний
  - б. на створення таблиці
  - в. перехресний
  - г. простий (на вибірку даних)
328. Який із вказаних об'єктів найбільш відповідає поняттю запису в реляційній базі даних?
- а. стовпець таблиці
  - б. рядок таблиці
  - в. комірка таблиці
  - г. заголовок таблиці
329. Для чого призначені форми в MS Access?
- а. зручного створення запитів
  - б. створення бланків документа
  - в. зміни типу бази даних
  - г. зручного введення, перегляду та корегування даних
330. Чим запит в MS Access відрізняється від фільтрації та сортування даних?
- а. фільтрація та сортування не зберігаються при закритті таблиці
  - б. в запитах не можна здійснювати фільтрацію та сортування;
  - в. запит не можна будувати на основі таблиць
  - г. запит не зберігає дані після його закриття
331. Який номер порта зазвичай зарезервований для FTP протоколу?
- а. 11
  - б. 21
  - в. 31
  - г. 41
332. Яка частина мережної операційної системи напряму взаємодіє з обладнанням комп'ютера
- а. GUI
  - б. оболонка
  - в. ядро
  - г. вікно
333. При використанні Windows XP яка команда відображає інформацію про IP- адресу, маску, шлюз за замовчуванням, додаткові відомості про DHCP, DNS ?
- а. ipconfig
  - б. winipcnf
  - в. ipconfig /all
  - г. winipcnf /all
334. Який тип повідомлень не має відношення до роботи протоколу TCP ?
- а. ACK
  - б. FIN
  - в. SYN
  - г. TCP
335. Множинний доступ до середовища у класичному Ethernet здійснюється за допомогою
- а. CSMA/CD
  - б. CSMA/CA

- в. CSMA/BA
  - г. Множинний доступ відсутній
336. Довжина MAC адреси в байтах у класичному Ethernet складає
- а. 5 байт
  - б. 6 байт
  - в. 7 байт
  - г. 18 байт
337. Пристрій у персональному комп'ютері, що відповідає за зв'язок з мережею це
- а. Мережний адаптер
  - б. Відеоадаптер
  - в. Блок живлення
  - г. Аудіокарточка
338. Який протокол є протоколом динамічної маршрутизації
- а. RIP
  - б. TCP
  - в. FTP
  - г. SMTP
339. Маршрутизатор (Router) вирішує в основному функції наступного рівня
- а. Фізичного
  - б. Канального
  - в. Мережного
  - г. Транспортного
340. Об'єкт комп'ютерної програми, що має ім'я та значення, – це...
- а. змінна
  - б. умова
  - в. тип
  - г. результат
341. Яким є результат перевірки умови  $10 > 5$  і  $7 < 5$ ?
- а. false
  - б. true
  - в. 0
  - г. такий запис не має змісту
342. Яким є результат перевірки умови  $2 * x > 5 + 7$ ?
- а. 12
  - б. true
  - в. false
  - г. залежить від значення x
343. Якщо операція цілочисельного ділення позначається словом ЦІЛ то яким буде результат виконання операції  $15 \text{ ЦІЛ } 2$  ?
- а. 7
  - б. 8
  - в. 7,5
  - г. неможливо визначити

344. Якщо операція цілочисельного ділення позначається словом ЦІЛ то яким буде результат виконання операції  $3 \text{ ЦІЛ } 10$  ?:

- а. 0
- б. 0,3
- в. 0,6
- г.  $3/10$

345. Якщо операція знаходження остачі від ділення позначається словом МОД, то яким буде результат виконання операції  $10 \text{ МОД } 5$  ?

- а. 0
- б. 2
- в. 1
- г. неможливо визначити

346. Якщо операція знаходження остачі від ділення позначається словом МОД, то яким буде результат виконання операції  $101 \text{ МОД } 10$  ?

- а. 0
- б. 2
- в. 10
- г. 1

347. Якщо операція знаходження остачі від ділення позначається словом МОД, то яким буде результат виконання операції  $14 \text{ МОД } 3$  ?

- а. 2
- б. 1
- в. 4
- г. 0

348. Якщо операція знаходження остачі від ділення позначається словом МОД, то яким буде результат виконання операції  $10 \text{ МОД } 3$  ?

- а. 2
- б. 1
- в. 3
- г. неможливо визначити

349. Вкажіть, в якому випадку використано унарну операцію.

- а.  $-A$
- б.  $A+B$
- в.  $A-B$
- г.  $A*B$

350. Виберіть, в якому випадку використано унарну операцію.

- а.  $-100$
- б.  $100+100$
- в.  $100-1$
- г.  $100*2$

351. Продовжіть вірно речення: Арифметична операція додавання є...

- а. бінарною
- б. унарною

- в. логічною
  - г. рекурсивною
352. Продовжіть вірно речення: Арифметична операція віднімання двох чисел є...
- а. бінарною
  - б. унарною
  - в. логічною
  - г. рекурсивною
353. Продовжіть вірно речення: Арифметична операція множення чисел є...
- а. бінарною
  - б. унарною
  - в. багатоарною
  - г. рекурсивною
354. Продовжіть вірно речення: Арифметична операція ділення чисел є...
- а. бінарною
  - б. унарною
  - в. N-арною
  - г. логічною
355. Продовжіть вірно речення: Операція зміни знаку числа є...
- а. унарною
  - б. бінарною
  - в. логічною
  - г. рекурсивною
356. Функція, яка викликає саму себе, називається...
- а. рекурсивною
  - б. безтипною
  - в. типізованою
  - г. невизначеною
357. До яких типів даних належать масиви (списки)?
- а. структуровані (складні)
  - б. прості
  - в. безтипні
  - г. однотипні
358. Змінні, доступні з будь-якого місця програми, називають...
- а. глобальними
  - б. локальними
  - в. визначеними
  - г. константами
359. Змінні, доступні тільки в межах деякої функції програми (підпрограми), називають...
- а. локальними
  - б. глобальними
  - в. визначеними
  - г. константами
360. Мову програмування Assembler використовують для...

- а. системного програмування
- б. прикладних задач
- в. Інтернет-спілкування
- г. економічного моделювання

361. Яка з поданих команд реалізує алгоритмічну конструкцію повного розгалуження?

- а. якщо  $X > 0$  і  $X < 100$
- б. завжди
- в. якщо  $X < 100$  то  $X=0$  інакше  $X=1$
- г. чекати поки  $X > 100 * 2$

362. Комп'ютерна мережа...

- а. служить для зв'язку основних пристроїв комп'ютера
- б. система зв'язку між двома чи більшою кількістю комп'ютерів
- в. це мережа мобільних телефонів
- г. служить для зв'язку периферійних пристроїв комп'ютера

363. Одноранговою називають мережу...

- а. де один комп'ютер головний - сервер , а інші - робочі станції
- б. де відбувається централізоване управління ресурсами
- в. де всі комп'ютери однакові по потужності
- г. де всі комп'ютери рівноправні

364. Для зберігання файлів, призначених для загального доступу користувачів мережі, використовується:

- а. файл-сервер
- б. маршрутизатор
- в. клієнт-сервер
- г. комутатор.

365. Який компонент забезпечує резервне живлення комп'ютерної системи протягом нетривалого часу

- а. CPU
- б. Модем
- в. Мережний фільтр
- г. UPS

366. 1 байт це

- а. 1024 біти
- б. 8 бітів
- в. 9 бітів
- г. 7 бітів

367. 1 кілобайт це

- а. 1000 байтів
- б. 1024 байтів
- в. 8 байтів
- г. 9 байтів

368. Розглянемо п'ятирівневий стек протоколів, номери рівнів якого згори до низу 5, 4, 3, 2, 1. Уявімо, що рівень 3 здійснює шифрування даних. Який найвищий номер протокольного рівня, заголовок якого є незашифрованим.

- а. 2
- б. 5
- в. 3
- г. 4

369. Вкажіть правильне твердження:

- а. У клієнт-серверній архітектурі – комп'ютери-робочі станції, не є клієнтами.
- б. У клієнт-серверній архітектурі одні, потужніші комп'ютери відіграють роль клієнтів.
- в. У клієнт-серверній архітектурі усі комп'ютери рівноправні.
- г. У клієнт-серверній архітектурі одні комп'ютери забезпечують надання певних послуг.

370. Якого типу мережа, що надає доступ до Інтернету?

- а. Локальна
- б. Персональна
- в. Міська
- г. Глобальна

371. Робоча група – це...

- а. об'єднання мереж
- б. невеликі організації
- в. набір комп'ютерів, об'єднаних у мережу
- г. Група людей, що працює

372. IP-адреси в локальній мережі...

- а. завжди передаються через Інтернет
- б. є більш захищеними, оскільки видимі тільки з локальної мережі
- в. одночасно можуть використовуватись тільки однією компанією
- г. забезпечують доступ зовнішнім користувачам до внутрішніх веб-серверів

373. Яка MAC-адреса призначення ширококомовного фрейму Ethernet ?

- а. 255.255.255.255
- б. 127.0.0.1
- в. 11-11-11-11-11-11
- г. FF-FF-FF-FF-FF-FF

374. Користувач бажає перевірити з'єднання між хостами. Якою командою йому слід скористатись ?

- а. ipconfig
- б. ping
- в. pingpong
- г. nslookup

375. До якого класу відноситься IP-адреса, в якій під номер мережі відводиться перші 3 байти ?

- а. A
- б. B
- в. C
- г. D

376. Яка з наведених IP-адрес має назву "Loop Back"?

- а. 125.12.0.13
- б. 127.0.0.1

в. 192.168.0.1  
г. 10.0.0.1

377. Вкажіть що є предметом передачі на фізичному рівні комп'ютерних мереж

- а. Пакет
- б. Біт
- в. Кадр
- г. Сегмент

378. При передачі даних мережею:

- а. Вся інформація передається одним файлом
- б. Пакети можуть передаватися лише одним шляхом
- в. Повідомлення ділять на невеличкі порції - пакети
- г. Пакети одночасно передаються по мережі

379. Кожний пакет - порція інформації, що передається через мережу містить:

- а. Текст
- б. Файл
- в. Вірус
- г. Адресу отримувача

380. Вкажіть що є предметом передачі на транспортному рівні комп'ютерних мереж

- а. Пакет
- б. Біт
- в. Кадр
- г. Сегмент

381. Які програми не є браузерями?

- а. Mozilla Firefox
- б. Outlook Express
- в. Opera
- г. Netscape Navigator

382. Чи може один користувач зареєструвати на тому самому безкоштовному поштовому сервері кілька скриньок

- а. так
- б. ні
- в. може, але за додаткову плату
- г. може тільки 1 протягом року

383. Щоб зареєструватися в операційній системі, зазвичай користувач вводить:

- а. логін і пароль
- б. логін і рік народження
- в. номер банківського рахунку і пароль
- г. слово "Адміністратор"

384. Які із названих середовищ передавання не використовують у комп'ютерних мережах ?

- а. мідні кабелі коаксіальні
- б. оптоволоконні кабелі
- в. мідні кабелі "скручена пара"
- г. повітря



385. Чому набір стандартів зв'язку 802.11 забезпечує значно більшу дальність у порівнянні із Bluetooth?

- а. передача здійснюється на значно нижчих частотах
- б. потужність передавача є більшою
- в. передача здійснюється на більш високих частотах
- г. використовуються значно потужніші методи шифрування

386. Який стандарт не відноситься до набору стандартів 802.11?

- а. a
- б. b
- в. g
- г. h

387. Скільки рівнів має модель OSI

- а. 4
- б. 7
- в. 6
- г. 8

388. 1-й рівень моделі OSI це

- а. Фізичний
- б. Канальний
- в. Мережний
- г. Транспортний

389. 2-й рівень моделі OSI це

- а. Фізичний
- б. Канальний
- в. Мережний
- г. Транспортний

390. 3-й рівень моделі OSI це

- а. Фізичний
- б. Канальний
- в. Мережний
- г. Транспортний

391. 4-й рівень моделі OSI це

- а. Фізичний
- б. Канальний
- в. Мережний
- г. Транспортний

392. Одиниця вимірювання пропускної здатності мережі

- а. кг
- б. км
- в. біт
- г. біт/с

393. Одиниця вимірювання ширини частотної смуги

- а. м
- б. км/год
- в. біт/с
- г. Гц

394. Одиниця вимірювання потужності корисного сигналу в мережі

- а. Вт
- б. Гц
- в. біт
- г. біт/с

395. Модуляція при якій в залежності від переданого інформаційного символу змінюється амплітуда сигналу називається

- а. амплітудна
- б. частотна
- в. фазова
- г. частотно-імпульсна

396. Модуляція при якій в залежності від переданого інформаційного символу змінюється частота сигналу називається

- а. амплітудна
- б. частотна
- в. фазова
- г. частотно-імпульсна

397. Модуляція при якій в залежності від переданого інформаційного символу змінюється фаза сигналу називається

- а. амплітудна
- б. частотна
- в. фазова
- г. диференційно-фазова

398. Скільки вита пара 5е категорії має пар провідників

- а. 3
- б. 4
- в. 5
- г. 6

399. Скільки вита пара 5е категорії має провідників

- а. 6
- б. 8
- в. 7
- г. 9

400. Номер порта зазвичай зарезервований для HTTP протоколу

- а. 70
- б. 80
- в. 90
- г. 100

401. Комутатор (Switch) вирішує в основному функції наступного рівня

- а. Фізичного
- б. Канального
- в. Мережного
- г. Транспортного

402. Обчисліть пропускну здатність комп'ютерної мережі, що має канал без завад. Сигнал має два рівні. Смуга пропускання 1 МГц.

- а. 1 Мбіт/сек.
- б. 2 Мбіт/сек
- в. 4 Мбіт/сек.
- г. 8 Мбіт/сек.

403. Які явища не використовуються для побудови каналів передачі даних в комп'ютерних мережах

- а. Електричні
- б. Електромагнітні
- в. Оптичні
- г. Магнітні

404. Яка швидкість передачі даних не є характерною для провідникового Ethernet

- а. 10 Mb/sec
- б. 100 Mb/sec
- в. 1 Gb/sec
- г. 56 kb/sec

405. (HTML)Для задання заголовка всієї таблиці використовуються тег...

- а. TH
- б. H1
- в. Head
- г. CAPTION

406. (HTML)Який протокол використовують для перегляду Web-документів?

- а. FTP
- б. TELNET
- в. FILE
- г. HTTP

407. (HTML)Для створення гіпертекстового посилання використовується тег

- а. HREF
- б. SRC
- в. PRE
- г. A

408. (HTML)Який тег використовують для формування комірки-заголовку таблиці?

- а. TD
- б. TR
- в. P
- г. TH

409. (HTML)Для формування рядка таблиці використовують тег:

- а. TH
- б. TD

- в. TABLE
- г. TR

410. (HTML)Щоб виділити у веб-документі текст курсивом використовують тег:

- а. B
- б. U
- в. SUP
- г. I

411. (HTML)Щоб задати назву конкретного шрифту, його розмір і колір, використовують парний тег:

- а. TEXT
- б. TEXTCOLOR
- в. P
- г. FONT

412. (HTML)Яке із наведених значень атрибуту SIZE тегу FONT задане відносною величиною?

- а. 5
- б. 7%
- в. 3+
- г. +2

413. (HTML)Який із заданих форматів не є форматом відеофайлів?

- а. avi
- б. vivo
- в. mpeg
- г. wav

414. (HTML)Який із наведених нижче прикладів є посиланням на електронну пошту?

- а. A SRC=mailto:адрес\_e-mail текст посилання /A
- б. MAIL SRC=mailto:адрес\_e-mail текст посилання /MAIL
- в. MAIL HREF=mailto:адрес\_e-mail текст посилання /MAIL
- г. A HREF=mailto:адрес\_e-mail текст посилання /A

415. (HTML)Який із перелічених тегів є обов'язковим для HTML-документу:

- а. BODY
- б. HTML
- в. HEAD
- г. жодний

416. (HTML)Який тег дозволяє вставляти текст, який було відформатовано раніше, вказуючи точну кількість повторів?

- а. P
- б. PRED
- в. PROD
- г. PRE

417. (HTML)Яким атрибутом тегу BODY визначається колір тексту HTML-документу:

- а. color
- б. textcolor
- в. bgcolor
- г. text

418. (HTML)Якщо тег А застосовується для додавання позначки (імені) до фрагменту документа, то його називають
- а. іменованим тегом
  - б. іменованим посиланням
  - в. тегом якоря
  - г. іменованим якорем
419. (HTML)Який тег зберігає інформацію призначену для браузерів і пошукових систем?
- а. font
  - б. div
  - в. sys
  - г. meta
420. (CSS)Що визначає параметр: hover?
- а. вказує оформлення елемента, що отримав фокус
  - б. вказує оформлення першого дочірнього елемента батька
  - в. вказує стиль активного посилання
  - г. задає оформлення елемента при наведенні курсора
421. (CSS)Що визначає параметр: active?
- а. визначає налаштування для мови документа або його фрагмента
  - б. визначає стиль відвіданого посилання
  - в. визначає стиль не відвіданого посилання
  - г. вказує стиль активного посилання
422. (CSS)Що визначає параметр: link?
- а. вказує оформлення елемента, що отримав фокус
  - б. визначає налаштування для мови документа або його фрагмента
  - в. задає оформлення елемента при наведенні курсора
  - г. визначає стиль не відвіданого посилання
423. (CSS)Що визначає параметр: focus?
- а. вказує стиль активного посилання
  - б. вказує оформлення першого дочірнього елемента батька
  - в. визначає стиль відвіданого посилання
  - г. вказує оформлення елемента, що отримав фокус
424. Що називається "селектором" (CSS)?
- а. Селектором називають тег з вказівкою параметрів форматування.
  - б. Селектором називають частину html-коду, розташовану в контейнері <head>.</head>.
  - в. Селектором називають ім'я файлу, що має розширення .css.
  - г. Селектором називають ім'я стилю, для якого вказані параметри форматування.
425. Якою властивістю можна задати колір фону документа (CSS)?
- а. color
  - б. bgcolor
  - в. content
  - г. background
426. (CSS)Як записуються коментарі в css?

- а. << /коментар >>
- б. <<< !коментар >>>
- в. /\*! коментар \*/
- г. /\* коментар \*/

427. (CSS)Вкажіть приклад групування селекторів.

- а. H1>h3 em { color: violet; }
- б. H1 h3 em { color: violet; }
- в. H1+h3+em { color: violet; }
- г. H1, h3, em { color: violet; }

428. (CSS)Якою властивістю можна задати червоний рядок?

- а. before
- б. text-decoration
- в. text-align
- г. text-indent

429. (CSS)Виберіть вірний коментар до наступного прикладу  
strong+em, h2 {color: #ccfcff; font - size: 15pt;}:

- а. Для усіх заголовків другого рівня і для усіх абзаців встановлений відповідний колір і розмір шрифту.
- б. Для усіх заголовків другого рівня і вмісту усіх контейнерів <em>.</em>, заданий колір і розмір шрифту.
- в. Для усіх заголовків другого рівня і вмісту усіх контейнерів <em>.</em> що зустрічаються усередині <strong>, заданий колір і розмір шрифту.
- г. Для усіх заголовків другого рівня, а також вмісту усіх контейнерів <em>.</em>, що знаходяться безпосередньо після <strong>, заданий колір і розмір шрифту.

430. (CSS)Знайдіть приклад, складений без помилок.

- а. div { color: green; font-type: 10pt; font-family: arial; }
- б. p { font-color: green; font-size: 10pt; font-family: arial; }
- в. h2 { font-color: green; size: 10pt; font-family: arial; }
- г. span { color: green; font-size: 10pt; font-family: arial; }

431. (CSS)Знайдіть рядок, де перераховані тільки псевдоелементи.

- а. after, before, first-letter, vertical-align
- б. first-line, padding, visited, word-spacing
- в. after, before, visited, vertical-align
- г. first-line, after, before, first-letter

432. (CSS)Вкажіть приклад, де цей стиль застосується до усіх елементів html -документа.

- а. p.all { font-weight: bold; color: #453346; }
- б. .all { font-weight: bold; color: #453346; }
- в. \*.all { font-weight: bold; color: #453346; }
- г. \* { font-weight: bold; color: #453346; }

433. (CSS)Як можна інакше записати наступний фрагмент:

```
p { color: green; }  
h2 { color: green; font-family: Courier; }  
span {color: green; }
```

- а. p h2 span { color: green;}
- б. p, h2, span { color: green;}

- в. `p h2 span { color: green;} h2 { font-family: courier;}`  
г. `p, h2, span {color: green;} h2 { font-family: courier;}`
434. (JS) Які варіанти правильно оголошують змінну для `f`, що повертає суму двох аргументів ?
- а. `var f = new Function(a,b, 'return a+b');`  
б. `var f = new Function('a','b ', 'return a+b')`  
в. Ніякі.  
г. `var f = function(a, b) { return a+b }`
435. (JS) Які з цих тегів відповідають стандарту HTML?
- а. `<script type="application/text - javascript">`  
б. `<script language="javascript">`  
в. `<script language="javascript" type="text/javascript">`  
г. `<script type="text/javascript">`
436. (JS) Що з цього - не подія миші
- а. `onclick`  
б. `onmouseover`  
в. `onmousemove`  
г. `onmousewheel`
437. (JS) Які конструкції для циклів є в javascript?
- а. Тільки дві: `for` і `while`.  
б. Тільки одна: `for`  
в. Чотири: `for`, `while`, `do...while`, `with`.  
г. Три: `for`, `while` і `do...while`.
438. (JS) У якому випадку з перерахованих подій не потрапить на обробку javascript?
- а. Якщо у момент його настання обробляється інша подія  
б. Якщо сторінка видима локально, тобто `offline`  
в. У будь-якому випадку  
г. Тільки якщо javascript відключений
439. Вкажіть результат (`x`) виконання виразів: `x = 3; x=x+++1;?`
- а. 3;  
б. 4;  
в. 5;  
г. 2
440. (JS) Що робить код: `break me;`
- а. Ламає інтерпретатор javascript  
б. Видає помилку  
в. У різних браузерах по-різному  
г. Виходить з поточного блоку циклу або `switch` на мітку `"me"`
441. (JS) Які з цих варіантів задають масив з елементів `"a"`, `"b"` ?
- а. `var a = { "a", "b" }`  
б. `var a = [ "a", "b" ]`  
в. `var a = "a+b".split(',')`  
г. `var a = new Array("a", "b")`

442. (JS)Чи Вірно наступне твердження: Вміст тега script треба укладати в коментарі <!-- ... -->, щоб браузер, які не підтримують javascript, працювали коректно ?
- а. Так
  - б. У деяких браузерах
  - в. Тільки для браузеру IE
  - г. Ні
443. (JS)Де в документі може розташовуватися тег script за стандартом HTML ?
- а. Тільки у HEAD
  - б. Тільки у BODY
  - в. У HEAD і в BODY
  - г. У HEAD або в BODY
444. (JS)Як правильно вивести вітання через 5 секунд після запуску скрипта ?
- а. `sleep(5000); alert(Привіт!);`
  - б. `setTimeout('alert(Привіт!) ', 5000);`
  - в. `setTimeout(function(){alert("Привіт!")}, 5);`
  - г. `setTimeout(function(){alert("Привіт!")}, 5000);`
445. (JS)Чи можна через javascript підключити зовнішній js-файл, відсутній на сторінці?
- а. Так, але тільки один раз
  - б. Так, але тільки до завантаження сторінки
  - в. Ні, не можна
  - г. Так, скільки завгодно файлів коли завгодно
446. (JS)Чи можна в скрипті перевести відвідувача на іншу сторінку сайту?
- а. Так, але тільки у рамках поточного сайту
  - б. Ні, не можна
  - в. Можна, якщо це підтримує браузер
  - г. Так, куди завгодно
447. (JS)Виберіть метод що дозволяє округлити число до найближчого цілого.
- а. `ceil`
  - б. `floor`
  - в. `random`
  - г. `round`
448. (JS)Виберіть JavaScript команду для виклику вікна сповіщення.
- а. `window()`
  - б. `confirm()`
  - в. `show()`
  - г. `alert()`
449. (JS)Виберіть JavaScript команду що дозволяє вивести текст на сторінку.
- а. `write('Текст виведений за допомогою JavaScript')`
  - б. `text('Текст виведений за допомогою JavaScript')`
  - в. `writeln('Текст виведений за допомогою JavaScript')`
  - г. `document.write('Текст виведений за допомогою JavaScript')`
450. (C++) Нехай маємо `int X, Y; double Z = 2.5`. Якого значення набуде Y у виразі `(X = Z*Z; Y = X+int(Z))`?



- a. 8
  - б. 7
  - в. 8.75
  - г. 6.5
451. (C++) Яке з перелічених ключових слів не є назвою математичної функції?
- a. int
  - б. floor
  - в. ceil
  - г. fabs
452. (C++) Вкажіть неправильний запис дійсного числа.
- a. 12.
  - б. 2.37e-12
  - в. 123.000
  - г. 1.25e1.2
453. (C++) Який діапазон даних має тип unsigned char?
- a. -128 .. 127
  - б. 1..256
  - в. 0 .. 65535
  - г. 0..255
454. (C++) Яка із наведених нижче операцій має найвищий пріоритет?
- a. \*
  - б. -
  - в. +
  - г. ++
455. (C++) Як позначається операція інкременту і що вона здійснює?
- a. -, занулює змінну
  - б. <<, зсуває біти змінної вліво на 1 позицію
  - в. ++, додає до змінної одиницю
  - г. ++, збільшує змінну на вказане число
456. (C++) Який з операторів не належить до операторів порівняння?
- a. !=
  - б. >
  - в. <=
  - г. <<
457. (C++) Які типи даних призначені для зберігання дійсних чисел?
- a. char, short, long
  - б. long, double
  - в. double, int, char
  - г. double, float
458. (C++) Що виконує операція >> ?
- a. здійснює примусове приведення типів
  - б. зменшує змінну на 1
  - в. збільшує змінну на 1
  - г. зсуває біти лівого операнда на певну кількість кроків вправо

459. (C++) Якого типу даних немає в мові C++?
- а. char
  - б. unsigned short
  - в. double
  - г. boolean
460. (C++) Чому дорівнює значення виразу  $2/5$  ?
- а. 0.4
  - б. 0.2
  - в. 1
  - г. 0
461. (C++) Чому дорівнює значення виразу  $\text{pow}(4, 1/2)$  ?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 1
  - г. 0
462. (C++) Вкажіть унарний оператор.
- а. ++
  - б. %
  - в. +=
  - г. /=
463. (C++) В якому випадку у виразі використано бінарний оператор?
- а.  $x+=2$ ;
  - б.  $x++$ ;
  - в.  $x-$ ;
  - г.  $++x$ ;
464. (C++) Що буде виведено у потік у результаті виконання операторів: `char *x="abcd"; cout<<*x;` ?
- а. a
  - б. abcd
  - в. x
  - г. адресу вказівника x
465. (C++) Який буде результат виконання операції  $1/10$ ?
- а. 0
  - б. 0.1
  - в. 1
  - г. 1.0
466. (C++) Вкажіть вірно записаний вираз  $e^{5+x}$ :
- а. `exp(5+x)`
  - б. `pow(5+x)`
  - в. `pow(e,5+x)`
  - г. `e^(5+x)`
467. (C++) Де вказано правильне оголошення вказівника?

- a. \*x char;
  - б. char\* x\*;
  - в. char \*x;
  - г. \*char x;
468. (C++) Вкажіть невірно оголошену функцію.
- a. float seredne(int a=10, int c);
  - б. float seredne(int, int);
  - в. void seredne(int a, int b);
  - г. float seredne(int a, int b=10);
469. (C++) Вкажіть вірно записаний рядок програми, якщо в програмі визначена функція, задекларована як float seredne(int a, int b); ?
- a. f=seredne(5,6);
  - б. cin >> seredne(5,6);
  - в. seredne(5,6);
  - г. усі виклики вірні
470. (C++) Яка із поданих функцій може змінити значення фактичних параметрів?
- a. char name (int \* x, double \* y);
  - б. void name (int x, double y);
  - в. int name (int x=20, double y=10);
  - г. bool name (bool x, bool y);
471. (C++) Який з операторів завжди повертає логічний результат?
- a. !=
  - б. +
  - в. -
  - г. /
472. (C++) Як слід оголосити локальну змінну деякої функції, яка зберігатиме своє значення при наступних викликах даної функції?
- a. static;
  - б. extern;
  - в. void;
  - г. int
473. (C++) Кваліфікатор volatile...
- a. дозволяє змінити вміст константи.
  - б. встановлює область видимості змінної.
  - в. повідомляє компіляторіві, що значення змінної може змінюватися неявно.
  - г. забороняє зміну вмісту змінної.
474. (C++) Що означає запис char \* const p = s;?
- a. Заборону зміни значення об'єкта через вказівник
  - б. Операція не коректна
  - в. Ініціалізація ділянки пам'яті літерою 's'
  - г. Заборону зміни значення вказівника
475. (C++) Інкапсуляція – це...
- a. Механізм, що забезпечує поєднання коду та даних, якими він маніпулює, а також забезпечує їхній захист від зовнішнього впливу;

- б. Механізм, що забезпечує поєднання коду та даних структур;
  - в. Реалізація підходу "один інтерфейс – декілька методів";
  - г. Жоден із вищенаведених варіантів – не вірний
476. (C++) Назвіть властивість ООП, яку демонструє код `class a {private: int x; public: void setx(int y); int getx();};`
- а. поліморфізм;
  - б. інкапсуляція;
  - в. успадкування;
  - г. інкапсуляція та поліморфізм
477. (C++) Дано: `class a {private: int x; public: float y .....};` та `class b`. Яка реалізація класу `b` дозволена?
- а. `class b: a {public: void setx(){x=5;}};`
  - б. `class b: public a {public: void setx(){x=5;}};`
  - в. `class b: private a {public: void sety(){y=5;}};`
  - г. `class b: private a {public: void setx(){x=5;}};`
478. (C++) Що означає конструкція `for(;;){}`:
- а. вічний цикл;
  - б. цикл із 1 ітерації;
  - в. запис викличе помилку компіляції;
  - г. цикл, який не виконуватиметься
479. (C++) Для деякого класу `a` записано конструктор копіювання `a(const a &h)`. Цей запис:
- а. це – не конструктор копіювання;
  - б. вірний;
  - в. слід прибрати `const` із запису, тоді він буде вірним;
  - г. викличе помилку компіляції внаслідок наявності синтаксичної помилки
480. (C++) Чи може клас містити два конструктори?
- а. так, у будь-якому випадкові;
  - б. так, при цьому списки параметрів конструкторів не повинні бути тотожними;
  - в. ні, це викличе помилку компіляції;
  - г. так, але конструктори повинні мати різні ідентифікатори
481. (C++) Дружні функції призначені для:
- а. оголошення конструктора копіювання;
  - б. отримання доступу до закритих членів класу;
  - в. успадкування конструкторів класами-нащадками;
  - г. реалізації функції поза тілом класу
482. (C++) Яку дію виконує оператор `if: ifstream file; file.open("D:\\test.txt"); if(!file)... ?`
- а. інвертує і переприсвоює значення змінної `file`;
  - б. проводить перевірку успішності відкриття файла;
  - в. видаляє вміст файла;
  - г. код викличе помилку компіляції
483. (C++) Що із наведеного нижче може бути ідентифікатором?
- а. латинська літера
  - б. дві кириличні літери

- в. арабська цифра
- г. латинська літера і знак ""

484. (C++) Яка із послідовностей не може бути ідентифікатором?

- а. a1
- б. 2boat
- в. e2\_
- г. s\_1

485. (C++) Яка із констант не є константною із плаваючою крапкою?

- а. 1.1
- б. 0.01
- в. 1
- г. 1e0

486. (C++) Яка із послідовностей може бути ідентифікатором?

- а. a1
- б. 2boat
- в. 1\$e2
- г. 1\$e2\_

487. (C++) Змінна якого із наведених нижче базових типів має найбільшу довжину у байтах?

- а. short
- б. char
- в. double
- г. int

488. (C++) Змінна якого із наведених нижче базових типів має найменшу довжину у байтах?

- а. short
- б. char
- в. double
- г. long

489. (C++) Змінна якого з наведених базових типів має найменшу довжину у байтах?

- а. long
- б. short
- в. long double
- г. float

490. (C++) Котра з констант 'p', 's', 'j', 'A' - більша за значенням?

- а. 'p'
- б. 's'
- в. 'j'
- г. 'A'

491. (C++) Виберіть константу із найменшою у байтах довжиною типу:

- а. 1.0
- б. 1.1
- в. 134.5f
- г. 1e-7

492. (C++) Відкриті секції класу мають мітки:

- a. private
  - б. public
  - в. protected
  - г. main
493. (C++) Яка з вказаних функцій може змінити значення фактичних параметрів?
- a. `void f (int * x, double * y);`
  - б. `void f (int x, double y);`
  - в. `int f (int x=20, double y=10);`
  - г. будь-яка з перелічених функцій
494. (C++) Локальну змінну описують...
- a. поза функціями.
  - б. поза файлом.
  - в. у функції.
  - г. інший варіант відповіді
495. (C++) Два різних класи не можуть мати...
- a. однакові ідентифікатори класу.
  - б. однакові поля.
  - в. однакові функції-члени.
  - г. однакові поля та функції-члени.
496. (C++) Усі конструктори класу...
- a. можуть бути оголошені тільки по замовчуванню.
  - б. можуть мати тільки однакову кількість формальних параметрів.
  - в. можуть мати різну кількість формальних параметрів.
  - г. можуть мати різні ідентифікатори.
497. (C++) Який опис містить помилку?
- a. `int x * y;`
  - б. `int * y, x;`
  - в. `char u = 'a';`
  - г. `long int p;`
498. (C++) Нехай `int x = 1` - глобальна змінна. У деякій функції оголошено змінну `int x = 2`. Чому дорівнюватиме значення глобальної змінної `x` після виходу з цієї функції?
- a. 1
  - б. 2
  - в. компілятор повідомить про помилку
  - г. 0
499. (C++) Яким буде результат виконання операції `4/8`?
- a. 0
  - б. 0.5
  - в. 1/2
  - г. компілятор повідомить про помилку
500. (C++) Вкажіть результат виконання рядка програми: `int x = 3; x=++x+1;`
- a. 3
  - б. 4

- в. 5
- г. 2

## Основний

1. Число  $e$  є:
  - а. алгебраїчним
  - б. раціональним
  - в. ірраціональним
  - г. цілим
2. Операція віднімання  $- : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  на множині дійсних чисел є:
  - а. бінарною
  - б. комутативною
  - в. асоціативною
  - г. дистрибутивною
3. НСД натуральних чисел 28 і 42 дорівнює
  - а. 14
  - б. 7
  - в. 84
  - г. інша відповідь
4. Для знаходження НСД двох цілих чисел використовують
  - а. алгоритм Евкліда
  - б. решето Ератосфена
  - в. метод Вільсона
  - г. квадратичні лишки
5. Натуральне число ділиться на 5 тоді і лише тоді коли
  - а. остання цифра ділиться на 5
  - б. різниця між сумою цифр, які стоять на непарних місцях, і сумою цифр, що стоять на парних місцях, ділиться на 5
  - в. сума його цифр ділиться на 5
  - г. інша відповідь
6. Множина  $\mathbb{N}$  натуральних чисел
  - а. є зліченною
  - б. є скінченною
  - в. має потужність континууму
  - г. є порожньою
7. Для двох множин принцип включення-виключення базується на рівності
  - а.  $|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B|$
  - б.  $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$
  - в.  $|A \cup B| = |A| + |B|$
  - г. інша відповідь
8. Число  $m$ -сполучень(комбінацій)  $n$ -елементної множини дорівнює
  - а.  $\frac{m!}{n!(n-m)!}$
  - б.  $\frac{n!}{m!(n-m)!}$

в.  $\frac{(n+m)!}{n!m!}$

г. інша відповідь

9. Число перестановок елементів  $n$ -елементної множини дорівнює

а.  $2^n$

б.  $n!$

в.  $\frac{n(n-1)}{2}$

г. інша відповідь

10. Обчисліть кількість усіх комбінацій (сполучень) з 10 по 8:

а. 50

б. 90

в. 45

г. 10

11. Обчисліть кількість усіх розміщень (перестановок) з 5 по 3:

а. 60

б. 30

в. 120

г. 15

12. Знайти похідну функції  $y(x) = \arcsin(\cos x)$ :

а.  $-\frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$

б.  $\frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$

в.  $-\frac{\sin x}{\sqrt{1+\cos^2 x}}$

г.  $\frac{\sin x}{\sqrt{1+\cos^2 x}}$

13. Обчислити площу фігури, обмеженої лініями  $y = 2x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 3$ :

а. 18

б. 27

в.  $\frac{2}{3}$

г. 10

14. Нехай  $y = f(x)$  — парна функція, а  $y = g(x)$  — непарна функція. Вкажіть, яка з функцій є парною:

а.  $y = f(x) - g(|x|)$

б.  $y = f(x)g(x)$

в.  $y = f(x) + g(x)$

г.  $y = f(x) - g(x)$

15. Функція  $y = F(x)$  є первісною для функції  $y = f(x)$ . Вкажіть яка з функцій є первісною для  $y = 2f(-2x)$ :

а.  $y = -F(-2x)$

б.  $y = -2F(-2x)$

в.  $y = 2F(-2x)$

г.  $y = -\frac{1}{2}F(-2x)$

16. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+3)! + (n+2)!}{(n+3)! - (n+2)!}$ .



- а. 1
- б.  $\frac{1}{3}$
- в. 2
- г.  $\frac{3}{2}$

17. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 + (n-1)^3}{n^3 + 1}$ :

- а. 2
- б.  $\frac{1}{2}$
- в.  $\frac{3}{2}$
- г. 1

18. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2 + 4} - \sqrt{n^2 - 4})$ :

- а. 4
- б. -4
- в. 8
- г. -8

19. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(3-n)^2 + (3+n)^2}{(3-n)^2 - (3+n)^2}$ :

- а.  $-\infty$
- б.  $+\infty$
- в. 0
- г. 3

20. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 3^{n+1}}{2^n + 3^n}$ :

- а. 3
- б. 2
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

21. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 2^n}{3^{n-1} + 2^n}$ :

- а. 3
- б. 2
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

22. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+2}(\sqrt{n+3} - \sqrt{n-4})$ :

- а.  $\frac{7}{2}$
- б.  $-\frac{1}{2}$
- в.  $-\infty$
- г.  $+\infty$

23. Яка функція є парною?

- а.  $f(x) = x^2 + \ln|x|$
- б.  $f(x) = x^4 - \sin x$
- в.  $f(x) = \operatorname{tg}(2x + 1)$
- г.  $f(x) = \cos x - \sin^3 x$

24. Знайти область визначення функції  $y = \frac{x+2}{2x-5}$ :

- а.  $(-\infty; 2, 5) \cup (2, 5; +\infty)$
- б.  $(-\infty; +\infty)$
- в.  $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$
- г.  $(0; +\infty)$

25. Обчислити інтеграл  $\int \frac{dx}{\sqrt[n]{x}}$ :

- а.  $\frac{n}{n-1} \sqrt[n]{x^{n-1}} + C$
- б.  $\frac{n-1}{n} \sqrt[n]{x^{n-1}} + C$
- в.  $\frac{n+1}{n} \sqrt[n-1]{x^n} + C$
- г.  $\frac{n}{n-1} \sqrt[n-1]{x^n} + C$

26. Обчислити інтеграл  $\int \frac{(\arcsin x)^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ :

- а.  $\frac{(\arcsin x)^3}{3} + C$
- б.  $\frac{(\arcsin x)^2}{2} + C$
- в.  $-\frac{(\arcsin x)^3}{3} + C$
- г.  $2\arcsin x + C$

27. Обчислити інтеграл  $\int_2^6 \sqrt{x-2} dx$ :

- а.  $\frac{16}{3}$
- б.  $\frac{8}{3}$
- в.  $-\frac{16}{3}$
- г. 16

28. Знайти площу, обмежену параболою  $y = 4x - x^2$  і віссю абсцис:

- а.  $s = \frac{32}{3}$
- б.  $s = \frac{32}{5}$
- в.  $s = 32$
- г.  $s = \frac{31}{3}$

29. Написати рівняння дотичної до параболи  $y = \sqrt{x}$  у точці  $A(4, 2)$ :

- а.  $x - 4y + 4 = 0$
- б.  $x + 4y + 4 = 0$
- в.  $x - 4y - 4 = 0$
- г.  $-x - 4y + 4 = 0$

30. Канонічне рівняння еліпса записують у вигляді

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

31. Канонічне рівняння гіперболи записують у вигляді

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

32. Канонічне рівняння параболи записують у вигляді

- а.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- б.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$
- в.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
- г.  $y^2 = 2px$

33. При яких значеннях  $\alpha$  і  $\beta$  вектори  $a(2; -1; \alpha)$  та  $b(\beta; 3; -2)$  будуть колінеарними?

- а.  $\alpha = -\frac{2}{3}, \beta = 6$
- б.  $\alpha = \frac{2}{3}, \beta = -6$
- в.  $\alpha = -6, \beta = \frac{2}{3}$
- г.  $\alpha = 6, \beta = -\frac{2}{3}$

34. Написати рівняння прямої, що проходить через точки  $A(-1; 3)$  та  $B(4; 5)$ :

- а.  $x + y - 2 = 0$
- б.  $x + y - 9 = 0$
- в.  $2x - 5y + 17 = 0$
- г.  $2x - 3y + 7 = 0$

35. Знайти косинус кута між векторами  $\vec{AB}$  і  $\vec{AC}$ , де  $A(3; -6; 9)$ ,  $B(0; -3; 6)$ ,  $C(9; -12; 15)$ :

- а. 1
- б. 0,5
- в. -1
- г. 0

36. Знайти точку  $K$ , симетричну до точки  $P(1; -2; 3)$  відносно площини  $YOZ$ :

- а.  $(-1; -2; 3)$
- б.  $(1; 2; 3)$
- в.  $(1; -2; -3)$
- г.  $(-1; 2; -3)$

37. Відстань між точками  $A(2; 4)$  та  $B(5; 8)$  не перевищує

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г.  $+\infty$

38. Загальне рівняння прямої на площині - це рівняння виду  $Ax + By + C = 0$ , де

- а.  $A, B, C$  - довільні сталі, такі, що  $|A| + |B| \neq 0$
- б.  $A, B, C$  - довільні сталі
- в.  $A, B, C$  - довільні сталі, такі, що  $|A| + |B| + |C| \neq 0$
- г.  $A, B, C$  - довільні сталі, такі, що  $C \neq 0$

39. Точка  $A(2; 4)$  щодо кола  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$  розташована...

- а. всередині кола
- б. поза колом
- в. на колі
- г. в центрі кола

40. Точка  $P(1; 0; 6)$  розташована відносно площини  $x + 6y + 4z - 25 = 0$

- а. вище від неї
- б. нижче від неї
- в. належить цій площині
- г. інша відповідь

41. Якщо  $\vec{a}(x_1; y_1; z_1)$ ,  $\vec{b}(x_2; y_2; z_2)$ , то скалярний добуток цих векторів можна обчислити за формулою

а.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2)$

б.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 y_1 z_1 + x_2 y_2 z_2$

в.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1 x_2 + y_1 y_2 + z_1 z_2$

г.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = (x_1 + x_2)(y_1 + y_2)(z_1 + z_2)$

42. Яка з наступних ліній має єдину вісь симетрії?

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. коло
- г. еліпс

43. Яка з наступних ліній не має фокусів?

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. пряма
- г. еліпс

44. Яка з наступних ліній є обмеженою?

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. пряма
- г. еліпс

45. Яка з наступних ліній має більше, ніж дві осі симетрії?

- а. гіпербола
- б. парабола
- в. коло
- г. еліпс

46. Прямі  $y = k_1 x + b_1$  та  $y = k_2 x + b_2$  перпендикулярні, якщо

а.  $k_1 k_2 = 1$

б.  $k_1 k_2 = -1$

в.  $k_1 = k_2$

г.  $k_1 = -k_2$

47. Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  колінеарні тоді і тільки тоді, коли

а.  $\vec{a} + \vec{b} = 0$

б.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

в.  $\vec{a} - \vec{b} = 0$

г.  $\vec{a} \times \vec{b} = 0$

48. Скалярним добутком двох векторів називається

- а. добуток їх довжин на синус кута між ними
- б. добуток їх довжин
- в. добуток їх довжин на косинус кута між ними
- г. косинус кута між ними

49. Рівняння прямої на площині, яка проходить через дві точки  $M_1(x_1, y_1)$  та  $M_2(x_2, y_2)$ , має такий вигляд:

- а.  $(x - x_1)(x_2 - x_1) = (y - y_1)(y_2 - y_1)$
- б.  $(x - x_1)(x_2 - x_1) + (y - y_1)(y_2 - y_1) = 0$
- в.  $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$
- г.  $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = 0$

50. Рівняння площини у відрізках на осях — це рівняння вигляду

- а.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$
- б.  $Ax + By + Cz = D$
- в.  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$
- г.  $ax + by + cz = 1$

51. Площу трикутника з вершинами у точках  $M_1(x_1, y_1)$ ,  $M_2(x_2, y_2)$  та  $M_3(x_3, y_3)$  обчислюють за формулою

- а.  $S = \frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix} \right|$
- б.  $S = \left| \begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix} \right|$
- в.  $S = \frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} x_2 - x_1 & y_2 - y_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 \end{vmatrix} \right|$
- г.  $S = \frac{1}{2} |(x_2 - x_1)(y_2 - y_1) + (x_3 - x_1)(y_3 - y_1)|$

52. Стандартну відстань між точками  $A(x_1, y_1, z_1)$  та  $B(x_2, y_2, z_2)$  обчислюють за формулою

- а.  $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| + |z_1 - z_2|$
- б.  $|x_1 - x_2 + y_1 - y_2 + z_1 - z_2|$
- в.  $|x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2|$
- г.  $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$

53. Прямі  $y = k_1x + b_1$  та  $y = k_2x + b_2$  паралельні, якщо

- а.  $k_1k_2 = 1$
- б.  $k_1k_2 = -1$
- в.  $k_1 = k_2$
- г.  $k_1 = -k_2$

54. Ортогональні вектори — це вектори, які утворюють кут

- а.  $45^\circ$
- б.  $90^\circ$
- в.  $30^\circ$
- г.  $0^\circ$

55. Колінеарні вектори — це вектори, які утворюють кут

- а.  $90^\circ$
- б.  $60^\circ$

- в.  $0^\circ$  або  $180^\circ$
- г.  $120^\circ$

56. Стандартну відстань між точками  $A(x_1, y_1)$  та  $B(x_2, y_2)$  на площині обчислюють за формулою

- а.  $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$
- б.  $|x_1 - y_1| + |x_2 - y_2|$
- в.  $\sqrt{|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|}$
- г.  $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

57. Прямі в просторі, які мають напрямні вектори  $\vec{s}_1 = (m_1, n_1, p_1)$  та  $\vec{s}_2 = (m_2, n_2, p_2)$ , паралельні, якщо

- а.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 = 0$
- б.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 \neq 0$
- в.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{p_1}{p_2}$
- г.  $m_1 m_2 = n_1 n_2 = p_1 p_2$

58. Прямі в просторі, які мають напрямні вектори  $\vec{s}_1 = (m_1, n_1, p_1)$  та  $\vec{s}_2 = (m_2, n_2, p_2)$ , перпендикулярні, якщо

- а.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 = 0$
- б.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 \neq 0$
- в.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{p_1}{p_2}$
- г.  $m_1 m_2 = n_1 n_2 = p_1 p_2$

59. Площина, рівняння якої  $ax + by + cz = 0$  ( $abc \neq 0$ ),

- а. паралельна тільки до осі  $Ox$
- б. паралельна тільки до осі  $Oy$
- в. паралельна тільки до осі  $Oz$
- г. проходить через початок координат

60. Орт — це вектор, довжина якого дорівнює

- а. 1
- б. 0
- в.  $\sqrt{n}$ , де  $n$  — вимірність простору
- г.  $n$ , де  $n$  — вимірність простору

61. Радіус кола  $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$  дорівнює

- а. 2
- б. 1
- в. 3
- г. 9

62. Скалярний добуток векторів  $\vec{a} = (2; 5)$  та  $\vec{b} = (2; 3)$  дорівнює

- а. 12
- б. 19
- в. 4
- г. 15

63. Серединою відрізка з кінцями у точках  $A(0; 4)$  та  $B(-2; 2)$  є точка

- а.  $M(2; 2)$
- б.  $M(-2; 6)$
- в.  $M(-1; 3)$
- г.  $M(-2; -2)$

64. Яка з точок належить площині  $2x + y + z - 4 = 0$ ?

- а.  $(2; 2; -2)$
- б.  $(-2; 6; 0)$
- в.  $(-1; 3; 1)$
- г.  $(0; 2; -2)$

65. Точка  $M$  ділить відрізок  $AB$  у відношенні 2:1. У якому відношенні ділить ця точка відрізок  $BA$  ?

- а. у тому ж
- б. 1:2
- в. 1:3
- г. 3:1

66. Як називають задачу про відшукування екстремуму цільової функції на заданій допустимій області?

- а. оптимальна задача
- б. оптимістична задача
- в. оптимізаційна задача
- г. інша відповідь

67. Нова ціна товару складає 90% попередньої ціни. Скільки потрібно заплатити грошей за ту ж кількість товару, за яку раніше платили 400 грн?

- а. 90 грн
- б. 360 грн
- в. 310 грн
- г. 40 грн

68. За два дні туристи пройшли 50 км. За другий день вони пройшли на 6 км більше, ніж за перший. Яку відстань пройшли туристи за перший день?

- а. 28 км
- б. 22 км
- в. 24 км
- г. 26 км

69. З пункту А в протилежних напрямках виїхали два автомобілі зі швидкостями 60 км/год і 80 км/год. Якою буде відстань між автомобілями через 2 год після виїзду?

- а. 140 км
- б. 70 км
- в. 40 км
- г. інша відповідь

70. Яка собівартість продукції, якщо її продали з прибутком 15% за 483 гривні?

- а. 435 грн
- б. 468 грн
- в. 420 грн
- г. 433 грн

71. В ощадну касу покладено гроші під 10% річного прибутку. Через рік сума вкладу дорівнювала 99 грн. Який початковий вклад?
- а. 89 грн
  - б. 80 грн
  - в. 99 грн
  - г. інша відповідь
72. Оплата за квартиру складала 40 грн на місяць. Вона виросла на 30%. Визначити нову оплату за квартиру.
- а. 42 грн
  - б. 28 грн
  - в. 56 грн
  - г. 52 грн
73. У скільки разів збільшилась вартість товару, якщо вона виросла на 50%?
- а. в 2 рази
  - б. в 2,5 рази
  - в. в 1,5 рази
  - г. в 0,5 рази
74. Скільки грамів солі міститься в її вісімнадцятипроцентному розчині масою 2 кг?
- а. 900 г
  - б. 360 г
  - в. 0,9 г
  - г. 0,36 г
75. Якщо з 225 кг руди одержано 34,2 кг міді, то яким є процентний вміст міді в руді?
- а. 15,2%
  - б. 76,95%
  - в. 34,2%
  - г. 17,1%
76. Обчислити :  $(\frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha})^2 + (\frac{\cos \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha})^2 - 1$ .
- а. 0
  - б. 1
  - в. -1
  - г. 2
77. Обчислити :  $\frac{\sin 4\alpha}{2 \sin 2\alpha \cos 2\alpha}$ .
- а. 2
  - б. 1/2
  - в. 1
  - г. інша відповідь
78. Обчислити :  $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ$ .
- а. 1
  - б. 1/2
  - в. 1/4
  - г. 3/2
79. Обчислити:  $(\frac{3}{2} - \sin \frac{\pi}{6})^5$ .



- а. 32
- б. 0
- в. 1
- г.  $\frac{1}{2}$

80. Через яку з точок проходить графік функції  $y = \log_2 x$ ?

- а. (1; 3)
- б. (4; 2)
- в. (2; 0)
- г. (1; 2)

81. Через яку з точок проходить графік функції  $y = \sin 2x$ ?

- а.  $(\pi; -1)$
- б.  $(\frac{\pi}{2}; 1)$
- в. (0; 1)
- г. (0; 0)

82. Знайти область визначення функції  $y = \sqrt{x - 4}$ .

- а.  $[4; \infty)$
- б.  $(-\infty; -2]$
- в.  $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$
- г. інша відповідь

83. Знайти область визначення функції  $y = \sqrt{3 - x}$ .

- а.  $(-\infty; -3]$
- б.  $[-3; 3]$
- в.  $(-3; 3)$
- г. інша відповідь

84. Областю визначення функції  $y = \frac{1}{\sin x}$  є множина всіх дійсних чисел, крім

- а.  $\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
- б.  $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- в.  $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
- г. інша відповідь

85. Знайти множину значень функції  $y = x^2 + 2$ .

- а.  $(2; +\infty)$
- б.  $[0; +\infty)$
- в.  $\mathbb{R}$
- г.  $[2; +\infty)$

86. Обчислити значення похідної від функції  $y = xe^x$  в точці  $x = 1$ .

- а.  $e$
- б.  $-e$
- в.  $3e$
- г. інша відповідь

87. Обчислити значення похідної від функції  $y = \sin 2x + 2$  в точці  $x = \frac{\pi}{2}$ .

- а. -1
- б. -2

- в. 2
- г. 1

88. Обчислити значення похідної від функції  $y = x + \ln x$  в точці  $x = \frac{1}{2}$ .

- а. 0,5
- б. 2
- в. 2,5
- г. інша відповідь

89. Обчислити значення похідної від функції  $y = \operatorname{tg} x$  в точці  $x = 0$ .

- а. 1
- б. 2
- в. 0
- г.  $\pi$

90. Вкажіть розв'язок системи рівнянь 
$$\begin{cases} 8x + 2y = 36, \\ 4x - y = 14. \end{cases}$$

- а. (4; 2)
- б. (2; -4)
- в. (4; -2)
- г. (2; 4)

91. Вкажіть розв'язок системи рівнянь 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 11, \\ 2x - 3y = 3. \end{cases}$$

- а. (1; 4)
- б. (3; 4)
- в. (4; 3)
- г. (3; 1)

92. Вкажіть розв'язок системи рівнянь 
$$\begin{cases} 5x - 4y = -7, \\ 3x + 7y = 24. \end{cases}$$

- а. (2; 1)
- б. (1; 4)
- в. (1; 3)
- г. (3; 2)

93. Вкажіть розв'язок системи рівнянь 
$$\begin{cases} x + y = 0,9, \\ 2x + y = 1,4. \end{cases}$$

- а. (1; 0, 2)
- б. (0, 5; 0, 4)
- в. (0, 4; 0, 5)
- г.  $\emptyset$

94. Площина  $\alpha$  перпендикулярна до прямої  $b$ , а пряма  $b$  перпендикулярна до площини  $\gamma$ . Яке взаємне розміщення площини  $\alpha$  і  $\gamma$ ?

- а. паралельні
- б. збігаються
- в. перетинаються
- г. паралельні або збігаються

95. Пряма  $a$  перпендикулярна до прямої  $b$ , а пряма  $b$  перпендикулярна до площини  $\varphi$ . Яке взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\varphi$ ?
- паралельні
  - перпендикулярні
  - пряма лежить в площині
  - пряма лежить у площині чи паралельна до неї
96. Дано три різні площини  $\alpha$ ,  $\beta$  і  $\varphi$ . Відомо, що  $\alpha$  перпендикулярна до  $\beta$ , а  $\beta$  перпендикулярна до  $\varphi$ . Яке взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\varphi$ ?
- перпендикулярні
  - паралельні
  - перетинаються
  - можливі всі згадані випадки
97. Різні прямі  $a$  і  $b$  перпендикулярні до площини  $\alpha$ . Яке взаємне розміщення цих прямих?
- паралельні
  - перпендикулярні
  - перетинаються
  - мимобіжні
98. Пряма  $l$  одночасно лежить у площинах  $\alpha$ ,  $\beta$  і  $\gamma$ . Двогранні кути між площинами  $\alpha$  і  $\beta$  та між площинами  $\beta$  і  $\gamma$  рівні  $45^\circ$ . Яке взаємне розміщення площин  $\alpha$  і  $\gamma$ ?
- паралельні
  - перпендикулярні
  - паралельні або збігаються
  - перпендикулярні або збігаються
99. Яким є найменший можливий кут між двома прямими, які лежать у двох перпендикулярних площинах?
- $0^\circ$
  - $30^\circ$
  - $45^\circ$
  - $90^\circ$
100. Різні трикутники  $ABC$  і  $BCD$  у просторі є правильними. Як розташовані прямі  $AD$  і  $BC$ ?
- збігаються
  - паралельні
  - перпендикулярні
  - паралельні або збігаються
101. Як розташована діагональ грані куба відносно протилежної його грані?
- паралельна до неї
  - лежить на ній
  - перпендикулярна до неї
  - нахилена під гострим кутом
102. Висота, опущена з вершини трикутної піраміди, потрапляє у одну з вершин основи. Як найточніше описати форму цієї піраміди :
- одне з бічних ребер перпендикулярне до основи
  - одна з бічних граней перпендикулярна до основи

- в. одне з бічних ребер і одна з бічних граней перпендикулярні до основи
- г. одне з бічних ребер і дві з бічних граней перпендикулярні до основи

103. На поверхні кулі розташовано дві точки  $A$  і  $B$ , відстань між якими рівна до радіуса кулі. Під яким кутом відрізок  $AB$  видно з центра кулі?

- а.  $30^\circ$
- б.  $45^\circ$
- в.  $90^\circ$
- г. інша відповідь

104. На поверхні кулі розташовано дві точки  $A$  і  $B$ , відстань між якими рівна до діаметра кулі. Під яким кутом відрізок  $AB$  видно з центра кулі?

- а.  $30^\circ$
- б.  $45^\circ$
- в.  $90^\circ$
- г.  $180^\circ$

105. Паралелепіпед можна вписати в кулю. Яке твердження найбільш повно і правильно описує його форму :

- а. він є прямим
- б. він є прямокутним
- в. він є кубом
- г. в його основі лежить квадрат

106. З точки  $A$  поза кулею з центром  $O$  провели дотичну до кулі. Відстань від  $A$  до точки дотику :

- а. менша від відстані  $OA$
- б. рівна до відстані  $OA$
- в. більша від відстані  $OA$
- г. може бути і більша, і менша від відстані  $OA$

107. Три грані трикутної піраміди є правильними трикутниками. Що можна сказати про четверту грань?

- а. вона теж є правильним трикутником
- б. вона може бути і гострокутним, і прямокутним трикутником
- в. такої піраміди не існує
- г. інша відповідь

108. Площини  $\alpha$  і  $\beta$  перетинаються по прямій  $c$ . У площині  $\alpha$  проведено пряму  $a$ , яка паралельна до прямої  $c$ . Яке взаємне розміщення прямої  $a$  і площини  $\beta$ ?

- а. пряма  $a$  перетинає площину  $\beta$
- б. пряма  $a$  лежить в площині  $\beta$
- в. пряма  $a$  паралельна до площини  $\beta$
- г. неможливо з'ясувати

109. Трикутники  $ABC$  і  $ABD$  лежать у різних площинах. Точки  $M$  і  $N$  - середини сторін  $AC$  і  $BC$  трикутника  $ABC$ . Яке взаємне розміщення прямої  $MN$  і площини трикутника  $ABD$ ?

- а. пряма  $MN$  паралельна до площини  $ABD$
- б. пряма  $MN$  перетинає площину  $ABD$
- в. пряма  $MN$  паралельна до площини  $ABD$  або перетинає її
- г. пряма  $MN$  лежить у площині  $ABD$

110. Пряма  $a$  паралельна до площини  $\alpha$ . Скільки всього різних прямих, які мимобіжні з прямою  $a$ , проходить через точку, взятую в площині  $\alpha$ ?
- а. жодної
  - б. одна
  - в. безліч
  - г. жодної або безліч
111. Три вершини паралелограма лежать у площині  $\alpha$ . Як розміщена четверта вершина паралелограма відносно площини  $\alpha$ ?
- а. лежить у площині
  - б. не лежить у площині
  - в. неможливо з'ясувати
  - г. три вершини паралелограма не можуть лежати в одній площині
112. Діагональ і сторона трапеції паралельні до площини  $\alpha$ . Як розміщені площина  $\alpha$  і площина, в якій лежить трапеція?
- а. перетинаються
  - б. паралельні
  - в. збігаються
  - г. мимобіжні
113. Сторона  $AB$  паралелограма  $ABCD$  лежить на площині  $\alpha$ , а сторона  $CD$  не лежить на ній. Як розміщена пряма  $CD$  відносно площини  $\alpha$ ?
- а. лежить на площині
  - б. паралельна до площини
  - в. перпендикулярна до площини
  - г. інша відповідь
114. Прямокутник  $ABCD$  і трапеція  $ADMN$  ( $AD$  - основа трапеції) не лежать в одній площині. Як розміщені прямі  $MN$  і  $BC$ ?
- а. мимобіжні
  - б. паралельні
  - в. перетинаються
  - г. збігаються
115. Прямі  $a$ ,  $b$  і  $c$  попарно перетинаються в трьох різних точках. Скільки різних площин можна провести через ці прямі?
- а. одну
  - б. дві
  - в. три
  - г. жодної
116. Дано дві прямі  $a$  і  $b$ , що перетинаються. Через точку  $A$ , яка лежить на прямій  $a$ , проведена пряма  $c$  паралельно до прямої  $b$ . Скільки різних площин можна провести через прямі  $a$  і  $c$ ?
- а. одну
  - б. дві
  - в. нескінченну кількість
  - г. жодної

117. Обчислити визначник матриці  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -3 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

- а. 3
- б. 2
- в. 4
- г. 0

118. Вкажіть правильну рівність для розмірності суми підпросторів  $L_1$  та  $L_2$  деякого лінійного простору  $L$ :

- а.  $\dim(L_1 + L_2) = \dim(L_1) + \dim(L_2) - \dim(L_1 \cap L_2)$
- б.  $\dim(L_1 + L_2) = \dim(L_1) + \dim(L_2) + \dim(L_1 \cap L_2)$
- в.  $\dim(L_1 + L_2) = \dim(L_1) + \dim(L_2)$
- г.  $\dim(L_1 + L_2) = \dim(L_1 \cap L_2)$

119. Оберненим до елемента 3 групи  $(\mathbb{R} \setminus \{0\}, \cdot)$  є елемент

- а.  $-3$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в. 0
- г. інша відповідь

120. Порядок групи  $\mathbb{Z}$  дорівнює:

- а. 1
- б. 2
- в. 4
- г. інша відповідь

121. Неізоморфних груп порядку 5 є

- а. 1
- б. 2
- в. 10
- г. безліч

122. Одиницею групи  $(\mathbb{R} \setminus \{0\}, \cdot)$  є число

- а. -1
- б. 1
- в. 0
- г. інша відповідь

123. Оберненим до елемента -2 групи  $(\mathbb{R} \setminus \{0\}, \cdot)$  є елемент

- а. 2
- б.  $-2$
- в.  $-\frac{1}{2}$
- г.  $\frac{1}{2}$

124. Яка з наступних груп є неабелевою?

- а.  $\mathbb{Z}$
- б.  $\mathbb{R}$
- в.  $V_4$
- г.  $D_3$

125. Одиницею групи  $(\mathbb{Z}, +)$  є число
- 1
  - 0
  - 1
  - інша відповідь
126. Яка з наступних структур є моноїдом, але не є групою?
- $(\mathbb{Z}, +)$
  - $(\mathbb{Z}, \cdot)$
  - $(\mathbb{Z}, -)$
  - $(\mathbb{Z}, /)$
127. Підстановкою на множині  $X$  називається
- бієктивне відображення
  - ін'єктивне відображення
  - сюр'єктивне відображення
  - неперервне відображення
128. Елемент  $e$  напівгрупи  $S$  називається одиницею, якщо для будь-якого  $s$  із  $S$
- $se = s$
  - $s^{-1}s = e$
  - $es = s$
  - $es = se = s$
129. Оберненим до елемента  $3$  групи  $(\mathbb{Z}, +)$  є елемент
- $\frac{1}{3}$
  - 0
  - 3
  - інша відповідь
130. Яка з наступних структур не є напівгрупою?
- $(\mathbb{Z}, +)$
  - $(\mathbb{Z}, \cdot)$
  - $(\mathbb{Z}, -)$
  - $(\mathbb{R}, +)$
131. Елемент  $s$  напівгрупи  $S$  з одиницею  $e$  називається оборотним, якщо для деякого-якого  $x$  із  $S$
- $se = x$
  - $s^{-1}s = x$
  - $sx = xs = e$
  - інша відповідь
132. Елементи  $a, b$  групи  $G$  називаються взаємно оберненими в групі  $G$ , якщо
- $b = g^{-1}ag$  для деякого  $g \in G$
  - $b = g^{-1}ag$  для всіх  $g \in G$
  - $ab = ba = e$
  - інша відповідь
133. Яка з наступних груп є циклічною?

- а.  $(\mathbb{Z}, +)$
- б.  $S_3$
- в.  $(\mathbb{R}, +)$
- г.  $Q_8$

134. Яка з наступних структур є групою?

- а.  $(\mathbb{R}, +)$
- б.  $(\mathbb{R}, \cdot)$
- в.  $(\mathbb{R}, -)$
- г.  $(\mathbb{R}, /)$

135. Стала Ейлера є числом...

- а. алгебраїчним
- б. раціональним
- в. ірраціональним
- г. цілим

136. Остача від ділення 117 на 11 в кільці цілих чисел дорівнює

- а. 0
- б. 3
- в. 7
- г. 4

137. Ціла частина  $[a]$  дійсного числа  $a = 1 + \sin(\pi/6)$  дорівнює

- а. 0
- б. 1
- в. 2
- г. інша відповідь

138. Неповна частка при діленні 81 на 12 дорівнює

- а. 7
- б. 6
- в. 72
- г. 12

139. Вигляд  $5n+2$  мають усі цілі числа, які

- а. при діленні на 5 діють остачу 2
- б. при діленні на 2 дають остачу 5
- в. є парними
- г. кратні числу 5

140. Яке з наступних тверджень правильне?

- а. серед будь-яких п'яти послідовних натуральних чисел рівно одне ділиться на 3
- б. серед будь-яких п'яти послідовних натуральних чисел є одне або два числа, що діляться на 3
- в. серед будь-яких п'яти послідовних натуральних чисел рівно два діляться на 3
- г. можна знайти п'ять послідовних натуральних чисел, серед яких жодне не ділиться на 3

141. Для довільних трьох послідовних натуральних чисел справедливе твердження:

- а. їх сума є парним числом
- б. їх сума ділиться на 3



- в. їх сума ділиться на 4  
г. серед них є рівно 2 парних числа
142. Серед наведених варіантів виберіть той, де всі числа є простими:
- а. 2, 9, 11  
б. 41, 51, 61  
в. 41, 43, 47  
г. 13, 17, 21
143. Яке з чисел ділиться на 3?
- а. 1000011011113  
б. 611000102343  
в. 33339999336611  
г. 20309010101
144. Алгоритм Евкліда використовують для...
- а. знаходження НСД двох цілих чисел  
б. знаходження НСК двох цілих чисел  
в. знаходження довільного кратного двох цілих чисел  
г. знаходження НСД двох дійсних чисел
145. Число  $\pi$  є:
- а. трансцендентним  
б. алгебраїчним  
в. раціональним  
г. цілим
146. Дві матриці можна додати, якщо вони
- а. невироджені  
б. квадратні  
в. однакового розміру  
г. діагональні
147. Матрицю можна помножити на число, якщо вона є
- а. тільки квадратною  
б. довільною  
в. тільки матрицею-стовпцем  
г. тільки матрицею-рядком
148. Система лінійних рівнянь називається однорідною, якщо
- а. вона не має жодного розв'язку  
б. вона має єдиний розв'язок  
в. вона має більше ніж один розв'язок  
г. всі вільні члени дорівнюють нулю
149. Визначник матриці не зміниться, якщо
- а. до елементів одного рядка додати відповідні елементи іншого рядка  
б. елементи двох рядків поміняти місцями  
в. до елементів деякого рядка додати число відмінне від нуля  
г. елементи деякого рядка помножити на довільне дійсне число
150. Як зміниться визначник матриці, якщо в ньому поміняти два рядки місцями?

- а. не зміниться
- б. змінить тільки знак
- в. дорівнюватиме нулю
- г. збільшиться в два рази

151. Ненульовий многочлен  $n$ -степеня з дійсними коефіцієнтами

- а. має не більш, ніж  $n$  дійсних розв'язків
- б. має менш, ніж  $n$  дійсних розв'язків
- в. має  $n$  дійсних розв'язків
- г. має не менш, ніж  $n$  дійсних розв'язків

152. Якщо всі елементи визначника третього порядку дорівнюють числу  $m$ , то такий визначник дорівнюватиме

- а.  $m^3$
- б.  $m^9$
- в.  $m$
- г. 0

153. Матрицю  $A$  можна помножити на матрицю  $B$ , якщо

- а.  $A$  і  $B$  довільні матриці
- б. кількість рядків матриці  $A$  дорівнює кількості стовпців матриці  $B$
- в. кількість стовпців матриці  $A$  дорівнює кількості рядків матриці  $B$
- г.  $A$  і  $B$  однакового розміру

154. Обчислити визначник матриці  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 77 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

- а. 77
- б. 3
- в. 4
- г. 0

155. Добутки  $a_{13}a_{22}a_{31}$  і  $a_{13}a_{21}a_{32}$  входять у визначник третього порядку із знаками відповідно

- а.  $+ i +$
- б.  $+ i -$
- в.  $- i +$
- г.  $- i -$

156. Число  $\alpha$  є  $k$ -кратним коренем многочлена  $f(x)$ , якщо

- а.  $f(\alpha) = f'(\alpha) = \dots = f^{(k-1)}(\alpha) = 0, f^{(k)}(\alpha) \neq 0$
- б.  $f(\alpha) = f'(\alpha) = \dots = f^{(k)}(\alpha) = 0$
- в.  $f(\alpha) = f'(\alpha) = \dots = f^{(k-1)}(\alpha) = 0$
- г.  $f(\alpha) = f'(\alpha) = \dots = f^{(k)}(\alpha) = 0, f^{(k+1)}(\alpha) \neq 0$

157. Чи ділиться многочлен  $P(x) = 3x^7 + 5x^3 + 3x^2 + 11$  на  $x - 1$ ?

- а. ні, бо  $P(1) \neq 0$
- б. так, бо  $P(x - 1) = 0$
- в. неможливо визначити
- г. так,  $P(-1) = 0$

158. Чи ділиться многочлен  $P(t) = 3t^8 + 5t^6 + 3t^4 - 11$  на  $x + 1$ ?

- а. ні, бо  $P(1) \neq 0$
- б. так, бо  $P(x - 1) = 0$
- в. неможливо визначити
- г. так,  $P(-1) = 0$

159. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x-2}-1}{x-3}$

- а.  $\frac{1}{2}$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в.  $\frac{4}{3}$
- г.  $\frac{1}{2}$

160. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4x + 2} \right)^x$

- а.  $e^2$
- б.  $e^3$
- в.  $e^{-3}$
- г.  $e^{-1}$

161. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1}-2}{x-5}$

- а.  $\frac{1}{4}$
- б.  $\frac{1}{3}$
- в.  $\frac{1}{2}$
- г.  $\frac{2}{5}$

162. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg}^2 \sqrt{x})^{\frac{1}{2x}}$

- а.  $e^{\frac{1}{2}}$
- б.  $e^{\frac{1}{3}}$
- в.  $e$
- г.  $e^{-\frac{1}{2}}$

163. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$

- а. 0
- б. 1
- в. 2
- г. 3

164. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x-\pi)}{x-\frac{\pi}{2}}$

- а. 2
- б. 1
- в. 3
- г. 4

165. Обчислити границю  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+16}-4}$

- а. 4
- б. 1
- в. 2
- г. 3

166. Обчислити похідну  $y'_x : y = x^{\ln x}$

- а.  $2x^{\ln x - 1} \ln x$
- б.  $x^{\ln x - 1} \ln x$
- в.  $x^{\ln x + 1} \ln x$
- г.  $2x^{\ln x + 1} \ln x$

167. Обчислити похідну  $y'_x : x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$ .

- а.  $\frac{\sin t}{1 - \cos t}$
- б.  $\frac{\sin t}{1 + \cos t}$
- в.  $\frac{\cos t}{1 - \sin t}$
- г.  $\frac{\cos t}{1 + \sin t}$

168. Знайти похідну  $y'(x)$  функції  $y(x)$ , що задана неявно рівнянням  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 2 = 0$ .

- а.  $\frac{x+1}{3-y}$
- б.  $\frac{x+1}{y-3}$
- в.  $\frac{x-1}{y+3}$
- г.  $\frac{x+1}{y+3}$

169. Обчислити інтеграл від функції  $z = x^2 y$  за скінченною областю  $D$ , що обмежена частиною параболи  $y = x^2$  і прямою  $y = 1$

- а.  $\frac{4}{21}$
- б.  $\frac{1}{2}$
- в.  $-2$
- г.  $1$

170. Знайти значення  $s'(-1)$ , якщо  $s(t) = \left(\frac{t}{2t+1}\right)^{10}$ .

- а.  $10$
- б.  $-1$
- в.  $1$
- г.  $-10$

171. Знайти похідну функції  $y(x) = \sqrt[x]{x}$ .

- а.  $\frac{\sqrt[x]{x}}{x^2} (1 - \ln x)$
- б.  $\frac{\sqrt[x]{x}}{x^2} (1 + \ln x)$
- в.  $\frac{\sqrt[x]{x}}{x} (1 - \ln x)$
- г.  $\sqrt[x]{x} (1 - \ln x)$

172. Нехай  $y = f(x)$  — парна функція, а  $y = g(x)$  — непарна функція. Вкажіть, яка з функцій є парною

- а.  $y = f(x) - g(|x|)$
- б.  $y = f(x)g(x)$
- в.  $y = f(x) + g(x)$
- г.  $y = f(x) - g(x)$

173. Інтеграл  $\int_0^2 \sqrt{4 - x^2} dx$  заміною  $x = 2 \sin t$  зводиться до інтеграла

- а.  $4 \int_0^{\pi/2} \cos^2 t dt$
- б.  $4 \int_0^{\pi} \cos t \sin t dt$

в.  $2 \int_0^{\pi/2} \cos t \, dt$   
 г.  $\int_0^{\pi/2} \cos^2 t \, dt$

174. Функція  $y = F(x)$  є первісною для функції  $y = f(x)$ . Вкажіть яка з функцій є первісною для  $y = 2f(-2x)$ ?

а.  $y = -F(-2x)$   
 б.  $y = -2F(-2x)$   
 в.  $y = 2F(-2x)$   
 г.  $y = -\frac{1}{2}F(-2x)$

175. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{(n+3)(n+1)} - \sqrt{n(n+1)})$

а.  $\frac{3}{2}$   
 б.  $\frac{2}{3}$   
 в.  $\frac{1}{3}$   
 г.  $\frac{1}{2}$

176. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+3)!+(n+2)!}{(n+3)!-(n+2)!}$

а. 1  
 б.  $\frac{1}{3}$   
 в. 2  
 г.  $\frac{3}{2}$

177. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+3}+3^{n+2}}{2^n+7 \cdot 3^n}$

а.  $\frac{9}{7}$   
 б. 7  
 в. 9  
 г.  $\frac{7}{9}$

178. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{n-3}\right)^{\frac{n}{5}+1}$

а.  $e$   
 б.  $\frac{1}{e}$   
 в.  $\frac{1}{e^2}$   
 г.  $e^2$

179. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!+(n+2)!}{(n-1)!+(n+2)!}$

а. 1  
 б. 2  
 в. -1  
 г. 0

180. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3+6+9+\dots+3n}{n^2+4}$

а.  $\frac{3}{2}$   
 б.  $\frac{1}{2}$   
 в. 2  
 г. 1

181. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2+4+6+\dots+2n}{1+3+5+\dots+(2n-1)}$

- а. 1
- б. 0
- в.  $-1$
- г. 2

182. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 - 1}{n^2} \right)^{n^4}$

- а. 0
- б.  $+\infty$
- в.  $e$
- г. 1

183. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-10}{n+1} \right)^{3n+1}$

- а.  $e^{-33}$
- б.  $e^3$
- в. 0
- г.  $e^{-1}$

184. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)^3 + (n-2)^3}{n^4 + 2n^2 - 1}$

- а. 0
- б. 1
- в.  $-1$
- г.  $-\infty$

185. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 2^n}{3^{n-1} + 2^n}$

- а. 3
- б. 2
- в.  $\frac{2}{3}$
- г.  $\frac{3}{2}$

186. Обчислити границю  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{1+2+3+\dots+n} - \frac{2}{3}$

- а.  $-\frac{2}{3}$
- б. 2
- в. 3
- г.  $\frac{2}{3}$

187. Знайти область визначення функції  $y = \frac{1}{x+|x|}$  :

- а.  $(0; \infty)$
- б.  $(-\infty; 0)$
- в.  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- г.  $[0; \infty)$

188. Яка функція є парною

- а.  $f(x) = x^2 + \ln|x|$
- б.  $f(x) = x^4 - \sin x$
- в.  $f(x) = \operatorname{tg}(2x + 1)$
- г.  $f(x) = \cos x - \sin^3 x$

189. Знайти область визначення функції  $y = \sin \sqrt{x^2 - 1}$  :

- а.  $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$
- б.  $(-1; 1)$
- в.  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
- г.  $[-1; 1]$

190. На якому інтервалі функція  $y = \frac{x+2}{2x-5}$  монотонно спадає:

- а.  $(-\infty; 2, 5) \cup (2, 5; +\infty)$
- б.  $(-\infty; +\infty)$
- в.  $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$
- г.  $(0; +\infty)$

191. Написати рівняння дотичної до параболи  $y = \sqrt{x}$  у точці  $A(4, 2)$ .

- а.  $x - 4y + 4 = 0$
- б.  $x + 4y + 4 = 0$
- в.  $x - 4y - 4 = 0$
- г.  $-x - 4y + 4 = 0$

192. Написати рівняння нормалі до кривої  $y = \operatorname{tg} 2x$  у початку координат.

- а.  $y = -\frac{1}{2}x$
- б.  $y = \frac{1}{2}x$
- в.  $y = -2x$
- г.  $y = 2x$

193. Знайти суму ряду  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} - 1\right) \dots \left(\frac{1}{3} - (n-1)\right) \frac{\left(-\frac{37}{64}\right)^n}{n!}$

- а.  $\frac{3}{4}$
- б. 1
- в.  $\ln \frac{1}{2}$
- г. 3

194. Знайти суму ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(-1)^{2n-1}}{2n-1}$

- а.  $-\frac{\pi}{4}$
- б.  $\ln 2$
- в.  $\cos(-1)$
- г.  $e^{-1}$

195. Якщо перехід від прямокутних координат  $(x, y, z)$  до сферичних  $(r, \theta, \varphi)$  здійснюється за формулами  $x = r \sin \theta \cos \varphi$ ,  $y = r \sin \theta \sin \varphi$ ,  $z = r \cos \theta$  то якобіан цього відображення дорівнює:

- а.  $r^2 \sin \theta$
- б.  $r$
- в.  $r \sin \theta$
- г.  $r \sin \varphi$

196. Якщо хоча б одна з односторонніх границь  $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0 + 0} f(x)$  дорівнює  $+\infty$  або  $-\infty$ , то пряму  $x = x_0$  називають

- а. вертикальною асимптотою графіка функції  $y = f(x)$
- б. горизонтальною асимптотою графіка функції  $y = f(x)$

- в. похилою асимптотою графіка функції  $y = f(x)$   
 г. дотичною до графіка функції  $y = f(x)$
197. Якщо  $f''(x) < 0$  на інтервалі  $(a, b)$ , то графік функції  $y = f(x)$  на цьому інтервалі
- опуклий вгору
  - опуклий вниз
  - має перегин
  - має максимум
198. Якщо функція неперервна за сукупністю змінних, то вона
- неперервна за кожною змінною
  - розривна за сукупністю змінних
  - диференційована за сукупністю змінних
  - рівномірно неперервна за сукупністю змінних
199. З існування і рівності повторних границь функції  $f(x, y)$  у точці
- не впливає існування подвійної границі
  - впливає існування подвійної границі
  - впливає неперервність в точці
  - впливає диференційовність в точці
200. Неперервність функції у точці для диференційованості функції у даній точці є:
- необхідною умовою
  - достатньою умовою
  - необхідною і достатньою умовою
  - ні необхідною, ні достатньою умовою
201.  $(\cos x)^{(n)} =$
- $\cos(x + n\frac{\pi}{2})$
  - $\sin(x + n\frac{\pi}{2})$
  - $\cos(x + n\frac{\pi}{4})$
  - $-\sin(x + n\pi)$
202. Графік функції  $y = f(2x)$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:
- Стиск у 2 рази вздовж осі  $Ox$
  - Стиск у 2 рази вздовж осі  $Oy$
  - Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Ox$
  - Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Oy$
203. Функція  $\frac{1}{x} \cos \frac{1}{x}$ , якщо  $x \rightarrow 0$ , є
- необмежена
  - неперервна
  - нескінченно мала
  - обмежена
204. Функції  $f(x) = \lg x^2$  і  $g(x) = 2 \lg x$
- тотожні  $\forall x \in (0, +\infty)$
  - тотожні  $\forall x \in [0, +\infty)$
  - тотожні  $\forall x \in (-\infty, +\infty)$
  - не тотожні



205. Функція  $f(x)$  неперервна в точці  $x_0$  якщо:

- а.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
- б.  $\exists \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$
- в.  $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0 + 0} f(x)$
- г. функція визначена в точці  $x_0$

206. Функція  $f(x)$  рівномірно неперервна на множині  $X$ , якщо

- а.  $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta(\varepsilon) > 0 \forall x', x'' \in X, |x' - x''| < \delta \Rightarrow |f(x') - f(x'')| < \varepsilon$
- б.  $f(x)$  обмежена на множині  $X$  і неперервна в кожній точці  $x$
- в.  $f(x)$  неперервна на множині  $X$
- г.  $\forall x \in X \forall \varepsilon > 0 \exists \delta(\varepsilon, x) > 0 \forall x_0 \in X, |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(x_0)| < \varepsilon$

207. Нехай  $R$  — радіус збіжності степеневого ряду  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(x - x_0)^n$ . Цей ряд завжди збіжний на множині

- а.  $(x_0 - R, x_0 + R)$
- б.  $[x_0 - R, x_0 + R]$
- в.  $(-R, R)$
- г.  $[-R, R]$

208. Нехай функція  $y = f(x)$ ,  $f(x) \neq C$  неперервна на відрізку  $[a, b]$ , диференційовна на інтервалі  $(a, b)$  і  $f(a) = f(b)$ . Тоді

- а. існує точка  $\xi \in (a, b)$  така, що  $f'(\xi) = 0$
- б. не існує точки  $\xi \in (a, b)$  такої, що  $f'(\xi) = 0$
- в. для будь-якої точки  $\xi \in (a, b)$   $f'(\xi) = 0$
- г. для будь-якої точки  $\xi \in (a, b)$   $f'(\xi) \neq 0$

209. Нехай функція  $y = f(x)$ ,  $f(x) \neq C$  неперервна на відрізку  $[a, b]$ , диференційовна на інтервалі  $(a, b)$ . Тоді

- а. існує точка  $\xi \in (a, b)$  така, що  $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$
- б. не існує точки  $\xi \in (a, b)$  такої, що  $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$
- в. для будь-якої точки  $\xi \in (a, b)$   $f(b) - f(a) = f'(\xi)(b - a)$
- г. для будь-якої точки  $\xi \in (a, b)$   $f(b) - f(a) \neq f'(\xi)(b - a)$

210. Якщо функція  $y = f(x)$  диференційовна в точці  $x_0$ , то вона

- а. неперервна в точці  $x_0$
- б. розривна в точці  $x_0$
- в. зростаюча в точці  $x_0$
- г. спадна в точці  $x_0$

211.  $(\sin x)^{(n)} =$

- а.  $\sin\left(x + n\frac{\pi}{2}\right)$
- б.  $\cos\left(x + n\frac{\pi}{2}\right)$
- в.  $\sin\left(x + n\frac{\pi}{3}\right)$
- г.  $\cos\left(x + n\frac{\pi}{3}\right)$

212. Якщо функція  $y = f(x)$  диференційовна в точці  $x_0$ , і має в точці  $x_0$  екстремум, то

- а.  $f'(x_0) = 0$
- б.  $f'(x_0) = 1$

в.  $f'(x_0) \neq 0$

г.  $f'(x_0) > 0$

213. Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  називається абсолютно збіжним, якщо збігається ряд

а.  $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$

б.  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n)^2$

в.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[3]{a_n}$

г.  $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{a_n}$

214. Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$  є

а. умовно збіжним

б. абсолютно збіжним

в. розбіжним

г. неможливо дослідити на збіжність

215. Графік функції  $y = 2f(x)$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

а. Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Oy$

б. Розтяг у 2 рази вздовж осі  $Ox$

в. Стиск у 2 рази вздовж осі  $Ox$

г. Стиск у 2 рази вздовж осі  $Oy$

216. Графік функції  $y = f(x + 1)$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

а. Перенос на 1 вліво вздовж осі  $Ox$

б. Перенос на 1 вправо вздовж осі  $Ox$

в. Перенос на 1 вгору вздовж осі  $Oy$

г. Перенос на 1 вниз вздовж осі  $Oy$

217. Графік функції  $y = f(x) - 1$  можна побудувати, якщо по відношенню до графіка функції  $y = f(x)$  здійснити:

а. Перенос на 1 вниз вздовж осі  $Oy$

б. Перенос на 1 вправо вздовж осі  $Ox$

в. Перенос на 1 вліво вздовж осі  $Ox$

г. Перенос на 1 вгору вздовж осі  $Oy$

218. Графік функції  $y = \ln(x - 2)$  симетричний відносно прямої  $y = x$  до графіка функції

а.  $y = e^x + 2$

б.  $y = e^x - 2$

в.  $y = e^{x+2}$

г.  $y = e^{x-2}$

219. Знайти точні межі множини  $E = \{(-1)^n (1 - \frac{1}{n}) : n \in \mathbb{N}\}$

а.  $\sup E = 1, \inf E = -1$

б.  $\sup E = -1, \inf E = 1$

в.  $\sup E = 0, \inf E = -1$

г.  $\sup E = 1, \inf E = 0$

220. Знайти мінімум та максимум множини  $E = (0, 1)$ .

а. мінімуму та максимуму немає

б.  $\min E = 0, \max E = 1$

в. мінімуму немає і  $\max E = 1$

г.  $\min E = 0$  і максимуму немає

221. Непорожня множина  $E$  на дійсній осі  $\mathbb{R}$  називається обмеженою зверху, якщо

а.  $\exists M \in \mathbb{R}$  таке, що  $\forall x \in E$  виконується нерівність  $x \leq M$

б.  $\exists M \in \mathbb{R}$  таке, що  $\exists x \in E$  виконується нерівність  $x \leq M$

в.  $\exists M \in \mathbb{R}$  таке, що  $\forall x \in E$  виконується нерівність  $x \geq M$

г.  $\forall M \in \mathbb{R} \exists x \in E$  виконується нерівність  $x \leq M$

222. Множина дійсних чисел  $\epsilon$

а. щільною

б. не щільною

в. скінченною

г. щільною та скінченною

223. Якщо  $f(x) \leq g(x)$  при  $a \leq x \leq b$ , то

а.  $\int_a^b f(x) \leq \int_a^b g(x)$

б.  $\int_a^b f(x) < \int_a^b g(x)$

в. нічого про відношення інтегралів не можемо сказати

г.  $\int_a^b f(x) \geq \int_a^b g(x)$

224. Якщо  $f(M)$  в точці  $M_0$  має умовний екстремум, то

а. виконуються умови зв'язку у точці  $M_0$  та деякому її околі і  $f(M) \geq f(M_0)$  в деякому околі точки  $M_0$  (або  $f(M) \leq f(M_0)$ ) для  $M$

б. виконуються умови зв'язку у точці  $M_0$

в. виконуються умови зв'язку в деякому околі точки  $M_0$

г.  $f(M) \geq f(M_0)$  в деякому околі точки  $M_0$  (або  $f(M) \leq f(M_0)$ )

225. Яке з тверджень є правильним?

а. щоб задати числовий ряд, достатньо задати його загальний член

б. будь-який ряд має суму

в. будь-яка геометрична прогресія має суму

г. числовий ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$  збіжний, якщо  $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n = 0$

226. Яке із тверджень є правильним?

а. якщо ряд збіжний, то послідовність його частинних сум збіжна

б. існує збіжний ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  такий, що ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^3$  розбіжний

в. якщо ряди  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  і  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$  довільні і  $a_n \leq b_n, \forall n$ , то із збіжності ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$  випливає

збіжність ряду  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$

г. якщо послідовність частинних сум ряду обмежена, то ряд є збіжним

227. Яке з поданих тверджень є правильним?

а. існує додатний розбіжний ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ ,  $a_n \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$  такий, що  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^\alpha, \alpha > 1, \alpha \in R$  збіжний

б. якщо ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  збіжний і  $0 < \alpha_n \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$ , то ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha_n+1}}$  розбіжний

в. якщо ряд розбіжний за ознакою Даламбера, то він збіжний за ознакою Коші

г. якщо послідовність частинних сум ряду обмежена, то ряд є збіжним

228. Для того, щоб ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \beta_n$  був збіжним досить:

а.  $\left| \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \right| < +\infty, \beta_n$  — монотонна і обмежена

б.  $\left| \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \right| < +\infty$

в.  $\beta_n$  — монотонна

г.  $\beta_n$  — обмежена

229. Якщо  $\left| \sum_{n=1}^{\infty} u_n(x) \right| < +\infty, \forall x \in X$ , то він збігається

а. умовно

б. абсолютно

в. рівномірно

г. нерівномірно

230. Необхідна і достатня умова збіжності  $\prod_{n=1}^{\infty} p_n$

а.  $\prod_{j=n+1}^{\infty} p_j \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$

б.  $p_n \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$

в.  $p_n \rightarrow 1, n \rightarrow \infty$

г.  $\ln p_n \rightarrow 0, n \rightarrow \infty$

231. Ймовірність добутку незалежних подій дорівнює:

а. добутку ймовірностей цих подій

б. сумі ймовірностей цих подій

в. нулю

г. одиниці

232. За формулою повної ймовірності ймовірність події  $A$  дорівнює (де  $\{H_k : 1 \leq k \leq n\}$  - повна група подій):

а.  $\sum_{k=1}^n P(A/H_k)$

б.  $\sum_{k=1}^n P(H_k/A)$

в.  $\sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P(A/H_k)$

г.  $\sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P(H_k/A)$

233. Формула Байєса має вигляд (де  $\{H_k : 1 \leq k \leq n\}$  - повна група подій):

$$\begin{aligned} \text{а. } P(A/H_i) &= \frac{\sum_{k=1}^n P(H_k/A) \cdot P(H_k)}{P(H_i/A) \cdot P(H_i)} \\ \text{б. } P(A/H_i) &= \frac{\sum_{k=1}^n P(A/H_k) \cdot P(H_k)}{P(A/H_i) \cdot P(H_i)} \\ \text{в. } P(H_i/A) &= \frac{P(H_i/A) \cdot P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(H_k/A) \cdot P(H_k)} \\ \text{г. } P(H_i/A) &= \frac{P(A/H_i) \cdot P(H_i)}{\sum_{k=1}^n P(A/H_k) \cdot P(H_k)} \end{aligned}$$

234. Функцією розподілу випадкової величини  $\xi$  є функція:

$$\begin{aligned} \text{а. } F(x) &= P(\xi \geq x) \\ \text{б. } F(x) &= P(0 < \xi \leq x) \\ \text{в. } F(x) &= P(\xi < x) \\ \text{г. } F(x) &= P(\xi = x) \end{aligned}$$

235. Щільність розподілу випадкової величини — це функція  $f(x)$ , для якої ( $F$  - функція розподілу):

$$\begin{aligned} \text{а. } F(x) &= \int_x^{+\infty} f(t) dt \\ \text{б. } F(x) &= \int f(x) dx + C \\ \text{в. } F(x) &= \int_0^x f(t) dt \\ \text{г. } F(x) &= \int_{-\infty}^x f(t) dt \end{aligned}$$

236. Математичним сподіванням дискретної випадкової величини з розподілом  $(x_i; p_i)$  є:

$$\begin{aligned} \text{а. } \frac{1}{n} \sum_i x_i \\ \text{б. } \sum_i x_i \cdot p_i \\ \text{в. } \sum_i x_i \cdot p_i^2 \\ \text{г. } \sum_i x_i^2 \cdot p_i \end{aligned}$$

237. Математичне сподівання неперервної випадкової величини з щільністю розподілу  $f(x)$  дорівнює:

$$\begin{aligned} \text{а. } \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx \\ \text{б. } \int_0^{+\infty} x f(x) dx \\ \text{в. } \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x) dx \\ \text{г. } \int_0^{+\infty} x^2 f(x) dx \end{aligned}$$

238. Випадкова величина  $\xi$  має нормальний розподіл з параметрами  $a$  і  $\sigma^2$ . Які із тверджень є правильними? 1) щільність розподілу  $\xi$  має вигляд  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left\{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}\right\}$ ; 2) щільність розподілу  $\xi$  має вигляд  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left\{\frac{(x-a)^2}{2\sigma}\right\}$ ; 3)  $M(\xi) = a + \sigma$ ,  $D(\xi) = \sigma^2 - a^2$ ; 4)  $M(\xi) = a$ ,  $D(\xi) = \sigma^2$ .

- тільки 1
- тільки 2 і 4
- тільки 2 і 3
- тільки 1 і 4

239. Коефіцієнтом кореляції двох випадкових величин  $\xi$  і  $\eta$  є число, рівне:

$$\begin{aligned} \text{а. } \frac{M(\xi\eta)}{\sqrt{D\xi \cdot D\eta}} \\ \text{б. } \frac{M(\xi+M\xi)(\eta+M\eta)}{\sqrt{D\xi \cdot D\eta}} \\ \text{в. } \frac{M(\xi-M\xi)(\eta-M\eta)}{D\xi \cdot D\eta} \\ \text{г. } \frac{M(\xi-M\xi)(\eta-M\eta)}{\sqrt{D\xi \cdot D\eta}} \end{aligned}$$

240. Диспетчер обслуговує три телефонні лінії. Ймовірність того, що протягом години звернуться по першій лінії, становить 0,3, по другій - 0,4, по третій - 0,6. Яка ймовірність того, що протягом години диспетчер отримає виклики з рівно двох ліній?

- а. 0,314
- б. 0,324
- в. 0,334
- г. 0,344

241. Виробництво певної продукції може проводитись в двох температурних режимах з ймовірностями 0,45 і 0,55 відповідно. Залежно від температурного режиму ймовірність отримання продукції вищої якості становить 0,8 і 0,9. Яка ймовірність того, що навмання вибрана продукція вищої якості?

- а. 0,850
- б. 0,855
- в. 0,860
- г. 0,865

242. У групі 15 студентів, серед яких 8 відмінників. Навмання вибрано 9 студентів. Знайти ймовірність того, що серед вибраних студентів буде рівно 6 відмінників.

- а. 0,191
- б. 0,196
- в. 0,201
- г. 0,206

243. Рівняння  $(3x^2 + 6xy^2)dx + (6yx^2 + 4y^3)dy = 0$ :

- а. З відокремлюваними змінними
- б. Однорідне
- в. Лінійне
- г. У повних диференціалах

244. Яке з диференціальних рівнянь не є рівнянням у повних диференціалах:

- а.  $(3x^2 + 6xy^2)dx + (6yx^2 + 4y^3)dy = 0$
- б.  $\frac{x}{y^2}dy = \frac{1}{y}dx$
- в.  $2xydy + (x^2 - 2y^2)dx = 0$
- г.  $2xydx + (2xy - y^2)dy = 0$

245. Рівняння  $y' = \frac{5xy+x}{y^2-7xy^2}$ :

- а. Однорідне
- б. Лінійне відносно функції  $x(y)$
- в. Лінійне відносно функції  $y(x)$
- г. Серед наведених варіантів немає правильної відповіді

246. Диференціальне рівняння  $M(x, y)dy + N(x, y)dx = 0$  є рівнянням у повних диференціалах, якщо:

- а.  $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$
- б. Функції  $M(x, y)$  і  $N(x, y)$  неперервні
- в.  $M(x, y) = M_1(x)M_2(y)$ ,  $N(x, y) = N_1(x)N_2(y)$
- г.  $\frac{\partial M}{\partial x} = \frac{\partial N}{\partial y}$

247. Рівняння  $(2xy + 3y^2)dy + (x^2 + 6xy - 3y^2)dx = 0$ :

- а. Однорідне
- б. Лінійне відносно функції  $y(x)$
- в. У повних диференціалах
- г. З відокремлюваними змінними

248. Яке з диференціальних рівнянь не є однорідним:

- а.  $(xy - y^2)dx - (x^2 - 2xy)dy = 0$
- б.  $y' = \frac{xy - y^2}{x^2 + 2xy}$
- в.  $xy' = y + 1$
- г.  $xy' = y + x$

249. Частинний розв'язок рівняння  $y'' + 6y' = 5x$  методом невизначених коефіцієнтів потрібно шукати у вигляді:

- а.  $y = (Ax + B)x$
- б.  $y = Ax + B$
- в.  $y = Ax$
- г.  $y = 5Ax$

250. Методом варіації довільних сталих розв'язок рівняння  $y'' - y' - 6y = xe^x$  потрібно шукати в вигляді:

- а.  $y = C_1(x)e^{3x} + C_2(x)e^{-3x}$
- б.  $y = C_1(x)e^{3x} + C_2(x)e^{-2x}$
- в.  $y = e^{-2x}(C_1(x) + xC_2(x))$
- г.  $y = C_1(x)e^{-3x} + C_2(x)e^{2x}$

251. Частинний розв'язок рівняння  $y'' + 36y = 24 \cos 6x$  методом невизначених коефіцієнтів потрібно шукати у вигляді:

- а.  $y = A \cos 6x$
- б.  $y = A \cos x + B \sin x$
- в.  $y = A \cos 6x + B \sin 6x$
- г.  $y = Ax \cos 6x + Bx \sin 6x$

252. Фундаментальною системою розв'язків рівняння  $y^{(n)} + a_1y^{(n-1)} + \dots + a_ny = 0$  називаються...

- а.  $n$  розв'язків цього рівняння, які не дорівнюють тотожно нулю
- б. лінійно незалежні розв'язки цього рівняння
- в. особливі розв'язки цього рівняння
- г. серед наведених варіантів немає правильної відповіді

253. Загальний розв'язок лінійного неоднорідного диференціального рівняння дорівнює:

- а. Лінійній комбінації розв'язків з фундаментальної системи розв'язків цього рівняння
- б. Сумі частинних розв'язків цього і відповідного однорідного рівнянь
- в. Сумі довільного розв'язку цього рівняння і лінійної комбінації розв'язків з фундаментальної системи розв'язків відповідного однорідного
- г. рівняння

254. Для рівняння  $y' = f(x, y)$  розв'язок  $y = y(x)$ , у кожній точці якого порушується єдиність розв'язку задачі Коші, називають:

- а. єдиним
- б. особливим

- в. частинним
- г. загальним

255. Визначте рівняння з відокремлюваними змінними:

- а.  $ydx + (x^2 + x^2y^2)dy = 0$
- б.  $y^2dx + (x^2 - y^2)dy = 0$
- в.  $ydx + (x^2 + y^2)dy = 0$
- г.  $y^2dx + \sqrt{x^2 - y^2}dy = 0$

256. Рівняння  $y' = \sqrt[3]{2x - y} + 1$  зводиться до рівняння з відокремлюваними змінними за допомогою заміни:

- а.  $z = \frac{y}{x}$
- б.  $z = 2x - y$
- в.  $z = uv$
- г.  $z = y^2$

257. Визначте однорідне диференціальне рівняння першого порядку:

- а.  $y' = \frac{x+y+2}{x+y}$
- б.  $(x + y + 1)dx + (x + y)dy = 0$
- в.  $(x + y)dx - 2xydy = 0$
- г.  $y' = \ln y - \ln x$

258.  $f(x, y)$  - однорідна функція виміру  $m$ , якщо:

- а.  $f(tx, ty) = f^m(x, y)$
- б.  $f(x, y) = t^m f(tx, ty)$
- в.  $f(tx, ty) = m f(x, y)$
- г.  $f(tx, ty) = t^m f(x, y)$

259. Вкажіть однорідну функцію виміру  $3/2$ :

- а.  $\sqrt[3]{y^2 + x^2}$
- б.  $\sqrt{y^2 + x^2}$
- в.  $\sqrt{y^3 + x^3}$
- г.  $\sqrt[3]{y + x}$

260. Рівняння  $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$  є однорідним, якщо його коефіцієнти:

- а. однорідні виміру 0
- б. однорідні однакового виміру
- в. відмінні від нуля
- г. неперервні

261. Визначте рівняння, яке не є рівнянням з відокремлюваними змінними:

- а.  $x^2e^{x+y}dx + \sqrt{yx}dy = 0$
- б.  $x(y + 1)dx - (x^2 + 1)dy = 0$
- в.  $y' + x^2y = \sqrt{xy}$
- г.  $y' + x^2y = x\sqrt{y}$

262. Рівняння прямої в просторі, яка проходить через дві точки  $M_1(x_1, y_1, z_1)$  та  $M_2(x_2, y_2, z_2)$ , має наступний вигляд:

- а.  $(x - x_1)(x_2 - x_1) = (y - y_1)(y_2 - y_1) = (z - z_1)(z_2 - z_1)$
- б.  $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}$



$$\begin{aligned} \text{в. } \frac{x-x_1}{x_2-x_1} - \frac{y-y_1}{y_2-y_1} &= \frac{z-z_1}{z_2-z_1} \\ \text{г. } \frac{x-x_1}{x_2-x_1} + \frac{y-y_1}{y_2-y_1} &= \frac{z-z_1}{z_2-z_1} \end{aligned}$$

263. Вектори  $\vec{a} = (x_1, y_1, z_1)$  та  $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$  будуть колінеарними, якщо:

$$\begin{aligned} \text{а. } x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 &= 0 \\ \text{б. } \frac{x_1}{x_2} + \frac{y_1}{y_2} + \frac{z_1}{z_2} &= 0 \\ \text{в. } \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{z_1}{z_2} \\ \text{г. } \frac{x_1+y_1+z_1}{x_2+y_2+z_2} &= 1 \end{aligned}$$

264. Якщо  $\vec{a} = (x_1, y_1, z_1)$ ,  $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$ , то:

$$\begin{aligned} \text{а. } \vec{a} \cdot \vec{b} &= (x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2) \\ \text{б. } \vec{a} \cdot \vec{b} &= x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 \\ \text{в. } \vec{a} \cdot \vec{b} &= (x_1 + x_2)(y_1 + y_2)(z_1 + z_2) \\ \text{г. } \vec{a} \cdot \vec{b} &= \{x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2\} \end{aligned}$$

265. Кут між векторами  $\vec{a} = (x_1, y_1, z_1)$  та  $\vec{b} = (x_2, y_2, z_2)$  визначається так:

$$\begin{aligned} \text{а. } \arccos \frac{|x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2|}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}} \\ \text{б. } \arccos \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}} \\ \text{в. } \arcsin \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}} \\ \text{г. } \arctg \frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}} \end{aligned}$$

266. Нехай  $\vec{a} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$ ,  $\vec{b} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$ . Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  будуть перпендикулярними, якщо:

$$\begin{aligned} \text{а. } \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} = \frac{z_1}{z_2} \\ \text{б. } x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2 &= 0 \\ \text{в. } \frac{x_1}{x_2} + \frac{y_1}{y_2} + \frac{z_1}{z_2} &= 0 \\ \text{г. } (x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2) &= 0 \end{aligned}$$

267. Нехай  $\vec{a} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$ ,  $\vec{b} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$ . Тоді:

$$\begin{aligned} \text{а. } \vec{a} \times \vec{b} &= \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_1 & y_1 & z_1 \end{vmatrix} \\ \text{б. } \vec{a} \times \vec{b} &= x_1x_2\vec{i} + y_1y_2\vec{j} + z_1z_2\vec{k} \\ \text{в. } \vec{a} \times \vec{b} &= (x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2) \\ \text{г. } \vec{a} \times \vec{b} &= \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix} \end{aligned}$$

268. Вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  колінеарні тоді і тільки тоді, коли:

$$\begin{aligned} \text{а. } \vec{a} + \vec{b} &= \vec{0} \\ \text{б. } \vec{a} \cdot \vec{b} &= 0 \\ \text{в. } \vec{a} - \vec{b} &= \vec{0} \\ \text{г. } \vec{a} \times \vec{b} &= \vec{0} \end{aligned}$$

269. Нехай  $\vec{a}$  - довільний вектор. Які з наведених нижче рівностей правильні: 1)  $\vec{a} \cdot \vec{a} = 0$ ; 2)  $|\vec{a} \times \vec{a}| = |\vec{a}|^2$ ; 3)  $\vec{a} \times \vec{a} = \vec{0}$ ; 4)  $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$ .

- а. 1 і 3
- б. 2 і 4
- в. 3 і 4
- г. 1 і 2

270. Нехай  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  - вектори,  $\varphi$  - кут між ними. Які з наведених нижче рівностей є правильними: 1)  $\vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \varphi$ ; 2)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \varphi$ ; 3)  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \varphi$ ; 4)  $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \varphi$ .

- а. 2 і 4
- б. 1 і 3
- в. 2 і 3
- г. 3 і 4

271. Нехай  $A, B, C, D$  - точки в просторі. Об'єм піраміди  $ABCD$  дорівнює:

- а.  $\frac{1}{6} |\vec{AB} \cdot \vec{AD} \cdot \vec{BA}|$
- б.  $|\vec{AB} \cdot \vec{AC} \cdot \vec{AD}|$
- в.  $\frac{1}{3} |\vec{AB} \cdot \vec{AC} \cdot \vec{AD}|$
- г.  $\frac{1}{6} |\vec{AB} \cdot \vec{AC} \cdot \vec{AD}|$

272. Якщо  $\vec{a} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$ ,  $\vec{b} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$ ,  $\vec{c} = x_3\vec{i} + y_3\vec{j} + z_3\vec{k}$ , то:

а.  $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = (x_1 + y_1 + z_1)(x_2 + y_2 + z_2)(x_3 + y_3 + z_3)$

б.  $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = x_1x_2x_3 + y_1y_2y_3 + z_1z_2z_3$

в.  $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$

г.  $\vec{a}\vec{b}\vec{c} = x_1 \begin{vmatrix} y_2 & z_2 \\ y_3 & z_3 \end{vmatrix} + y_1 \begin{vmatrix} x_2 & z_2 \\ x_3 & z_3 \end{vmatrix} + z_1 \begin{vmatrix} x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \end{vmatrix}$

273. Відстань  $d$  від точки  $M_1(x_1, y_1)$  до прямої  $Ax + By + C = 0$  дорівнює:

а.  $d = |Ax_1 + By_1 + C|$

б.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{|A|}$

в.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{|A| + |B|}$

г.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

274. Кут між прямими  $y = k_1x + b_1$  та  $y = k_2x + b_2$  дорівнює:

а.  $\arctg \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$

б.  $\text{arcctg} \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$

в.  $\text{tg} \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$

г.  $\left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1k_2} \right|$

275. Прямі  $y = k_1x + b_1$  та  $y = k_2x + b_2$  паралельні, якщо:

а.  $k_1k_2 = 1$

б.  $k_1k_2 = -1$

в.  $k_1 = k_2$

г.  $k_1 = -k_2$

276. Прямі  $y = k_1x + b_1$  та  $y = k_2x + b_2$  перпендикулярні, якщо:

- а.  $k_1k_2 = 1$
- б.  $k_1k_2 = -1$
- в.  $k_1 = k_2$
- г.  $k_1 = -k_2$

277. Кут між прямими  $A_1x + B_1y + C_1 = 0$  та  $A_2x + B_2y + C_2 = 0$  дорівнює:

- а.  $\frac{|A_1A_2 + B_1B_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$
- б.  $\arccos \frac{|A_1A_2 + B_1B_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$
- в.  $\cos \frac{|A_1A_2 + B_1B_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$
- г.  $\arcsin \frac{|A_1A_2 + B_1B_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2}}$

278. Прямі  $A_1x + B_1y + C_1 = 0$  та  $A_2x + B_2y + C_2 = 0$  паралельні, якщо:

- а.  $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$
- б.  $A_1B_1 + A_2B_2 = 0$
- в.  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$
- г.  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{C_1}{C_2}$

279. Прямі  $A_1x + B_1y + C_1 = 0$  та  $A_2x + B_2y + C_2 = 0$  перпендикулярні, якщо:

- а.  $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$
- б.  $A_1B_1 + A_2B_2 = 0$
- в.  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$
- г.  $\frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$

280. Рівняння прямої  $\mu Ax + \mu By + \mu C = 0$  матиме нормальний вигляд, якщо:

- а.  $\mu = \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
- б.  $\mu = -\frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
- в.  $\mu = \pm \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ , причому  $\mu C < 0$
- г.  $\mu = \pm \frac{1}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ , причому  $\mu C > 0$

281. Ексцентриситетом еліпса називається число:

- а.  $\frac{b}{a}$
- б.  $\frac{a}{c}$
- в.  $\frac{b}{c}$
- г.  $\frac{c}{a}$

282. Рівняння асимптот гіперболи  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  має вигляд ( $\varepsilon$ - ексцентриситет):

- а.  $x = \pm \frac{a}{\varepsilon}$
- б.  $y = \pm \varepsilon x$
- в.  $y = \pm \frac{a}{b} x$
- г.  $y = \pm \frac{b}{a} x$

283. Рівняння директрис гіперболи  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  має вигляд ( $\varepsilon$ - ексцентриситет):

- а.  $x = \pm \frac{a}{\varepsilon}$
- б.  $y = \pm \frac{b}{\varepsilon}$

в.  $y = \pm \frac{b}{a}x$

г.  $y = \pm \varepsilon x$

284. Для еліпса  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) половина віддалі між фокусами  $c$  дорівнює:

а.  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

б.  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

в.  $c = a - b$

г.  $c = a + b$

285. Для гіперболи  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  половина віддалі між фокусами  $c$  дорівнює:

а.  $c = a + b$

б.  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

в.  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

г.  $c = \sqrt{b^2 - a^2}$

286. Для параболи  $y^2 = 2px$  параметр  $p$  - це:

а. подвоєна віддаль від фокуса до директриси

б. віддаль від вершини до фокуса

в. віддаль від вершини до директриси

г. віддаль від фокуса до директриси

287. Загальне рівняння площини - це рівняння виду:

а.  $Ax + By + Cz = 0$ , де  $A, B, C$  — довільні сталі, такі що  $|A| + |B| + |C| \neq 0$

б.  $Ax + By + Cz + D = 0$ , де  $A, B, C, D$  — довільні сталі, такі що  $|A| + |B| + |C| \neq 0$

в.  $Ax^2 + By^2 + Cz^2 + D = 0$ , де  $A, B, C, D$  — довільні сталі

г.  $Ax^2 + By^2 + Cz^2 = 1$ , де  $A, B, C$  — довільні сталі

288. Рівняння площини, яка проходить через три точки  $M_1(x_1, y_1, z_1)$ ,  $M_2(x_2, y_2, z_2)$  та  $M_3(x_3, y_3, z_3)$ , які не лежать на одній прямій, має такий вигляд:

а. 
$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 1$$

б. 
$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$$

в. 
$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x - x_2 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x - x_3 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$$

г. 
$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x - x_2 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x - x_3 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 1$$

289. Відстань  $d$  від точки  $M_1(x_1, y_1, z_1)$  до площини  $Ax + By + Cz + D = 0$  дорівнює:

а.  $d = |Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D|$

б.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$

в.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2 + D^2}}$

г.  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + Cz_1 + D|}{\sqrt{B^2 + C^2 + D^2}}$

290. Рівняння площини  $\mu Ax + \mu By + \mu Cz + \mu D = 0$  матиме нормальний вигляд, якщо:

- а.  $\mu = \frac{1}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$   
 б.  $\mu = -\frac{1}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$   
 в.  $\mu = \pm \frac{1}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$ , причому  $\mu D < 0$   
 г.  $\mu = \pm \frac{1}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$ , причому  $\mu D > 0$

291. Канонічні рівняння прямої в просторі мають наступний вигляд:

- а.  $m(x - x_0) = n(y - y_0) = p(z - z_0)$   
 б.  $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$   
 в.  $\frac{x-x_0}{m} + \frac{y-y_0}{n} + \frac{z-z_0}{p} = 0$   
 г.  $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$

292. Кут між прямими в просторі, які мають напрямні вектори  $\vec{S}_1 = (m_1, n_1, p_1)$  та  $\vec{S}_2 = (m_2, n_2, p_2)$ , дорівнює:

- а.  $\arccos \frac{|m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2|}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$   
 б.  $\frac{|m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2|}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$   
 в.  $\cos \frac{|m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2|}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$   
 г.  $\arcsin \frac{|m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2|}{\sqrt{m_1^2 + n_1^2 + p_1^2} \sqrt{m_2^2 + n_2^2 + p_2^2}}$

293. Прямі в просторі, які мають напрямні вектори  $\vec{S}_1 = (m_1, n_1, p_1)$  та  $\vec{S}_2 = (m_2, n_2, p_2)$ , паралельні, якщо:

- а.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 = 0$   
 б.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 \neq 0$   
 в.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{p_1}{p_2}$   
 г.  $m_1 m_2 = n_1 n_2 = p_1 p_2$

294. Прямі в просторі, які мають напрямні вектори  $\vec{S}_1 = (m_1, n_1, p_1)$  та  $\vec{S}_2 = (m_2, n_2, p_2)$ , перпендикулярні, якщо:

- а.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 = 0$   
 б.  $m_1 m_2 + n_1 n_2 + p_1 p_2 \neq 0$   
 в.  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{p_1}{p_2}$   
 г.  $m_1 m_2 = n_1 n_2 = p_1 p_2$

295. Кут між площинами  $A_1 x + B_1 y + C_1 z + D_1 = 0$  та  $A_2 x + B_2 y + C_2 z + D_2 = 0$  дорівнює:

- а.  $\frac{|A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$   
 б.  $\cos \frac{|A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$   
 в.  $\arcsin \frac{|A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$   
 г.  $\arccos \frac{|A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$

296. Дві площини  $A_1 x + B_1 y + C_1 z + D_1 = 0$  та  $A_2 x + B_2 y + C_2 z + D_2 = 0$  перпендикулярні, якщо:

- а.  $A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2 \neq 0$   
 б.  $A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2 = 0$   
 в.  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$   
 г.  $A_1 A_2 = B_1 B_2 = C_1 C_2$

297. Дві площини  $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$  та  $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$  паралельні, якщо:

- а.  $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$
- б.  $A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 \neq 0$
- в.  $\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2}$
- г.  $A_1A_2 = B_1B_2 = C_1C_2$

298. Кут між прямою  $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$  та площиною  $Ax + By + Cz + D = 0$  дорівнює:

- а.  $\arccos \frac{|Am+Bn+Cp|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2} \sqrt{m^2+n^2+p^2}}$
- б.  $\frac{|Am+Bn+Cp|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2} \sqrt{m^2+n^2+p^2}}$
- в.  $\sin \frac{|Am+Bn+Cp|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2} \sqrt{m^2+n^2+p^2}}$
- г.  $\arcsin \frac{|Am+Bn+Cp|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2} \sqrt{m^2+n^2+p^2}}$

299. Пряма  $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$  та площина  $Ax + By + Cz + D = 0$  перпендикулярні, якщо:

- а.  $Am + Bn + Cp = 0$
- б.  $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} = \frac{C}{p}$
- в.  $Am + Bn + Cp \neq 0$
- г.  $Am = Bn = Cp$

300. Пряма  $\frac{x-x_0}{m} = \frac{y-y_0}{n} = \frac{z-z_0}{p}$  та площина  $Ax + By + Cz + D = 0$  паралельні, якщо:

- а.  $Am + Bn + Cp = 0$
- б.  $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} = \frac{C}{p}$
- в.  $Am + Bn + Cp \neq 0$
- г.  $Am = Bn = Cp$

301. Система взаємопов'язаних технічних пристроїв, що виконують введення, зберігання, обробку і виведення інформації називається...

- а. програмне забезпечення
- б. системне забезпечення
- в. комп'ютерне забезпечення
- г. апаратне забезпечення

302. До якого типу програмного забезпечення (ПЗ) відносяться операційні системи?

- а. загальне ПЗ
- б. системне ПЗ
- в. комп'ютерне ПЗ
- г. апаратне ПЗ

303. До якого типу програмного забезпечення (ПЗ) відносяться програми, які безпосередньо забезпечують виконання необхідних для користувача робіт: редагування текстів, малювання, обробка інформаційних масивів та ін.?

- а. прикладне ПЗ
- б. системне ПЗ
- в. комп'ютерне ПЗ
- г. апаратне ПЗ

304. Правовий документ, що визначає правила використання та поширення програмного забезпечення (ПЗ) – це...

- а. ліцензія на ПЗ
- б. свідоцтво на ПЗ
- в. технічний паспорт ПЗ
- г. декларація ПЗ

305. Комп'ютерна програма, за допомогою якої операційна система отримує доступ до приладу апаратного забезпечення – це...

- а. драйвер
- б. дайвінг
- в. принтер
- г. інтерфейс

306. Засіб зручної взаємодії користувача з інформаційною системою – це...

- а. інтерфейс користувача
- б. портфоліо користувача
- в. права користувача
- г. логін користувача

307. Під час виконання програми її команди та дані знаходяться в...

- а. клавіатурі
- б. процесорі
- в. буфері
- г. оперативній пам'яті

308. Для тривалого зберігання даних і програм широко застосовується...

- а. жорсткий диск
- б. відеокарта
- в. процесор
- г. оперативна пам'ять

309. Який елемент знаходиться на материнській платі ПК?

- а. процесор
- б. вінчестер
- в. CD-Rom
- г. блок живлення

310. На материнській платі ПК знаходиться...

- а. модем
- б. вінчестер
- в. CD-Rom
- г. BIOS

311. При виключенні комп'ютера інформація витирається...

- а. з HDD
- б. з ПЗП
- в. на CD-ROM
- г. з ОЗП

312. Який пристрій не є зовнішнім для ПК?

- а. принтер
- б. сканер

- в. веб-камера
  - г. відеокарта
313. Який пристрій є зовнішнім для ПК?
- а. процесор
  - б. веб-камера
  - в. відеокарта
  - г. HDD
314. Що розуміється під поняттям On-line?
- а. Інформаційна мережа
  - б. Команда
  - в. Режим реального часу
  - г. Утиліта
315. Драйвери - це програми, що забезпечують зв'язок операційної системи з ...
- а. зовнішніми пристроями
  - б. зовнішньою мережею
  - в. трансляторами
  - г. блоком живлення
316. Процесор обробляє інформацію...
- а. у десятковій системі числення
  - б. у двійковій системі числення
  - в. у текстовому виді
  - г. мовою Асемблера
317. Який з пристроїв НЕ ВХОДИТЬ в базову конфігурацію ПК?
- а. системний блок
  - б. монітор
  - в. клавіатура
  - г. принтер
318. Мінімальний елемент зображення на екрані монітора називається...
- а. вектор
  - б. піксель
  - в. біт
  - г. точка
319. Вкажіть пристрій вводу інформації.
- а. системний блок
  - б. навушники
  - в. мікрофон
  - г. монітор
320. Виберіть пристрій вводу інформації.
- а. принтер
  - б. навушники
  - в. сканер
  - г. монітор
321. Виберіть пристрій виводу інформації.



- а. принтер
  - б. сканер
  - в. мікрофон
  - г. клавіатура
322. Вкажіть пристрій виводу інформації.
- а. монітор
  - б. сканер
  - в. файл
  - г. клавіатура
323. Який пристрій потрібний, щоб передавати комп'ютерний сигнал по телефонній мережі?
- а. модем
  - б. монітор
  - в. мікрофон
  - г. принтер
324. Який з пристроїв належить до пристроїв мережевого обладнання?
- а. кеш-пам'ять
  - б. процесор
  - в. комутатор
  - г. жорсткий диск
325. Вкажіть пристрій мережевого обладнання.
- а. кеш-пам'ять
  - б. процесор
  - в. модем
  - г. флеш-накопичувач
326. До якого пристрою під'єднуються всі інші пристрої комп'ютера?
- а. До системного блоку
  - б. До монітора
  - в. До принтера
  - г. До модема
327. У якому випадку формула  $A \rightarrow B$  хибна?
- а. коли  $A$  і  $B$  істинні
  - б. коли  $A$  і  $B$  хибні
  - в. коли  $A$  істинне, а  $B$  хибне
  - г. коли  $A$  хибне, а  $B$  істинне
328. Як називається система засобів і правил, за допомогою яких користувач взаємодіє з комп'ютером?
- а. інтерфейс
  - б. інтернат
  - в. інтернет
  - г. інтернаціонал
329. Цифровий спосіб передачі інформації відбувається за допомогою...
- а. неперервних сигналів
  - б. будь-яких сигналів

- в. імпульсних сигналів
  - г. циклічних сигналів
330. Аналоговий спосіб передачі інформації відбувається за допомогою...
- а. неперервних сигналів
  - б. дискретних сигналів
  - в. будь-яких сигналів
  - г. імпульсних сигналів
331. Утилітами називають...
- а. операційні системи
  - б. прикладні програми
  - в. мови програмування
  - г. службові програми
332. Арифметико-логічний пристрій, який призначений для виконання арифметичних та логічних операцій, обчислення стандартних функцій і набору спеціальних команд управління – це...
- а. асистемна шина
  - б. вінчестер
  - в. процесор
  - г. системний ввід-вивід
333. Ксерокси відносяться до засобів...
- а. накопичення даних
  - б. передачі даних
  - в. пошуку даних
  - г. інша відповідь
334. До службових програм належать...
- а. програми інсталяції
  - б. графічні редактори
  - в. електронні таблиці
  - г. експертні системи
335. Сукупність програм, які забезпечують виконання вказівок користувача, розподіляють ресурси між пристроями і програмами, надають розширені можливості щодо керування пристроями комп'ютера; забезпечують переклад вказівок користувача на машинну мову - це ...
- а. програма
  - б. ядро операційної системи
  - в. драйвер
  - г. інтерфейс користувача
336. Спеціальні програми, які забезпечують управління зовнішніми пристроями - це ...
- а. програма
  - б. ядро операційної системи
  - в. драйвери
  - г. інтерфейс користувача
337. Програми, призначені для переведення файлів з одного формату в інший, називають...
- а. конвертори
  - б. переглядачі

- в. транслятори
- г. WYSIWYG-редактори

338. Сукупність правил і засобів, застосовуючи які користувач може розв'язувати задачі за допомогою комп'ютера - це ...

- а. програма
- б. утиліта
- в. драйвер
- г. інтерфейс користувача

339. Що таке операційна система?

- а. Комплекс прикладних програм
- б. Система управління базами даних
- в. Комплекс прикладних і службових програм
- г. Комплекс системних і службових програм

340. Щоб зареєструватися в операційній системі, зазвичай користувач вводить...

- а. слово "Адміністратор"
- б. номер банківського рахунку і пароль
- в. логін і пароль
- г. логін і рік народження

341. Unix, Linux, Windows, Android, iOS є прикладами...

- а. операційних систем
- б. прикладних програм
- в. службових програм
- г. файлових менеджерів

342. Файлом називається:

- а. область на зовнішньому носії інформації, яка призначена для зберігання програм чи даних і має ім'я
- б. область оперативної пам'яті, яка призначена для зберігання програм чи даних
- в. область на екрані, де проводиться коректування інформації
- г. довільний фізичний носій інформації, що однозначно інтерпретується операційною системою

343. Як називається послідовність із імен диску та імен папок, яка веде до файла?

- а. шлях до файла
- б. повне ім'я
- в. список
- г. меню

344. Виберіть назву операційної системи?

- а. Android
- б. Bot
- в. API
- г. Google

345. Для яких об'єктів можна створити ярлик?

- а. для дисків та команд;
- б. для програм, папок, документів;

- в. для панелі інструментів
  - г. для зовнішньої пам'яті
346. Де знаходяться значки активних задач (програм) при їх роботі?
- а. на панелі задач
  - б. на робочому столі Windows
  - в. у вікні "Мой компьютер"
  - г. у вікні "Корзина"
347. Для чого використовуються ярлики програм?
- а. для швидкого доступу до файлів
  - б. для введення інформації
  - в. для зчитування тексту
  - г. для швидкого закриття програм
348. Вкажіть аббревіатуру, яка використовується для прикладного програмного інтерфейсу.
- а. CSS
  - б. BOT
  - в. API
  - г. GPSS
349. Вкажіть розширення файлів, які містять виключно аудіодані.
- а. gif
  - б. mp3
  - в. ppt
  - г. txt
350. Вкажіть розширення файлів, що містять аудіодані.
- а. gif
  - б. wav
  - в. ppt
  - г. doc
351. Вкажіть розширення файлів, що містять відеодані.
- а. bmp
  - б. avi
  - в. docx
  - г. mp3
352. Вкажіть розширення файлів, що містять тільки графічні дані.
- а. bmp
  - б. avi
  - в. docx
  - г. mp3
353. Вкажіть розширення файлів, які містять тільки графічні дані.
- а. jpg
  - б. avi
  - в. docx
  - г. wav
354. Вкажіть, від чого залежить ступінь стиснення файлів під час архівування.

- а. швидкодії комп'ютера
  - б. даних, що зберігаються у файлі
  - в. обсягу дискового простору
  - г. обсягу оперативної пам'яті
355. Вкажіть алгоритм опрацювання даних, який лежить в основі роботи програм- архіваторів.
- а. видалення зайвих пропусків з вмісту файлу
  - б. пошук і перекодування однакових фрагментів вмісту файлу
  - в. пошук і видалення однакових фрагментів вмісту файлу
  - г. пошук вірусів і видалення їх з вмісту файлу
356. Виберіть розширення, яке мають файли архівів.
- а. zip
  - б. doc
  - в. exe
  - г. xls
357. Виберіть розширення, які мають файли архівів.
- а. rar
  - б. doc
  - в. exe
  - г. ppt
358. Вкажіть програми, за допомогою яких можна виконати стиснення даних.
- а. драйвери
  - б. архіватори
  - в. компресори
  - г. редактори
359. З використанням архіватора найкраще стискаються ...
- а. тексти
  - б. малюнки
  - в. фотографії
  - г. відеофільми
360. Вкажіть список програм-архіваторів:
- а. pkzip.bat, pkrar.bat, pkarj.bat
  - б. winrar.exe, winzip.exe, arj.exe
  - в. pkzip.com, pkrar.com, pkarj.com
  - г. io.sys, msdos.sys, bios.sys
361. Архівний файл відрізняється від вихідного тим, що:
- а. доступ до нього займає менше часу
  - б. він більш зручний для редагування
  - в. він легше захищається від несанкціонованого доступу
  - г. він займає менше місця на диску
362. Архів, що саморозпаковується, має розширення...
- а. arj
  - б. zip
  - в. exe
  - г. rar

363. Які програми відносяться до антивірусних?
- а. MS-DOS, MS Word, AVP
  - б. Avast, DrWeb, Norton AntiVirus
  - в. Avast, MS Excel, Norton Commander
  - г. AVP, DrWeb, MS-DOS
364. Комп'ютерна мережа...
- а. служить для зв'язку периферійних пристроїв комп'ютера
  - б. служить для зв'язку основних пристроїв комп'ютера
  - в. система зв'язку між двома чи більшою кількістю комп'ютерів
  - г. це мережа мобільних телефонів
365. Як називається група комп'ютерів, зв'язаних каналами передачі інформації, що перебувають у межах території, обмеженої невеликими розмірами: кімнати, будинку, підприємства?
- а. локальною комп'ютерною мережею
  - б. глобальною комп'ютерною мережею
  - в. електронною поштою
  - г. інформаційно-вимірювальною системою
366. Передавання файлів від одного комп'ютера до іншого здійснюється за протоколом...
- а. FTP
  - б. SMTP
  - в. POP3
  - г. NNTP
367. Вкажіть програмні засоби, що забезпечують роботу із ресурсами WWW.
- а. провайдери
  - б. домени
  - в. браузерери
  - г. брандмаузери
368. Вкажіть запис, що є URL-адресою інтернет-служби, яка надає поштові послуги.
- а. <http://mail.ukr.net/>
  - б. <http://wikipedia.org/>
  - в. <http://пошта.ukr.net/>
  - г. <https://mail.yandex.ua>
369. Адреса електронної пошти не повинна містити...
- а. пробілу
  - б. букв
  - в. доменного імені
  - г. цифр
370. Визначте правильну адресу електронної пошти:
- а. ivan&mail.lviv.ua
  - б. maria.s@online.ua
  - в. maria?@online.ua
  - г. g.ivan@mail.lviv.ua
371. Який символ повинна містити адреса електронної пошти?

- а. &
- б. @
- в. #
- г. \$

372. Антиспамова програма, встановлена на домашньому комп'ютері, служить для ...

- а. коректної установки й видалення прикладних програм
- б. захисту комп'ютера від хакерських атак
- в. захисту комп'ютера від небажаної кореспонденції
- г. перевірки флеш накопичувачів

373. Комп'ютер, підключений до Інтернет, обов'язково має ...

- а. URL-адресу
- б. Web-сторінку
- в. електронну пошту
- г. IP-адресу

374. URL-адрес рисунку [http://klyaksa.net/htm/exam/answers/images/a23\\_1.gif](http://klyaksa.net/htm/exam/answers/images/a23_1.gif). Яке доменне ім'я комп'ютера, на якому зберігається даний документ?

- а. http
- б. klyaksa.net
- в. klyaksa.net/htm
- г. http://klyaksa.net/

375. Яка з наведених програм є Веб-браузером?

- а. Internet Explorer
- б. Total Commander.
- в. WinRar
- г. всі відповіді правильні.

376. Яка з адрес веб-сервера належить державній урядовій установі?

- а. www.mon.gov.ua
- б. www.rada.net.ua
- в. www.pu.if.ua
- г. www.rada.com.ua

377. Яка з програм не належить до Веб-браузерів?

- а. MS Word
- б. Chrome
- в. Explorer
- г. Mozilla FireFox

378. Яка із наведених програм є Веб-браузером?

- а. Mozilla FireFox
- б. Total Commander.
- в. WinRar
- г. Libre Office

379. Якого типу шина PCIe?

- а. Послідовного
- б. Паралельного

- в. Змішаного
  - г. Мультиплікативного
380. Які бувають типи ПЗП?
- а. Маскові, однократно програмовані, з ультрафіолетовим стиранням, та з електричним стиранням
  - б. Статичні і динамічні
  - в. Статистичні, типу "ведучий-ведений"
  - г. RS, JK, D-типів
381. Чому в накопичувачах на флоппі-дисках використовувались крокові двигуни?
- а. Через простоту керування такими приводами.
  - б. Крокові двигуни не використовувались при побудові флоппі-дисководів
  - в. Через велику швидкість спрацьовування крокових двигунів у порівнянні з двигунами інших типів
  - г. Через мале енергоспоживання крокових двигунів
382. Який діапазон робочих напруг використовують в стандарті LPT?
- а. 0..+5в
  - б. 0..+15в
  - в. -5..0в
  - г. 0..+3,3в
383. Яка максимальна швидкість передачі COM-порта?
- а. 115200 біт/сек
  - б. 19200 біт/сек
  - в. 1 Мбіт/сек
  - г. 10 Мбіт/сек
384. Для чого застосовують стопові біти в послідовному асинхронному протоколі передачі даних?
- а. Для розділення кодових посилок даних
  - б. Такі біти не використовуються
  - в. Для вирівнювання хвилевих фронтів даних, що передаються
  - г. Від стопових бітів здійснюється часовий відлік, який використовуються для загальної
385. Яка максимальна відстань передачі даних по інтерфейсу RS232 на максимальній швидкості?
- а. 15м
  - б. 10м
  - в. 150м
  - г. 1024м
386. Для чого застосовується лінія RI в RS232?
- а. Лінія відноситься до роботи з модемом. Стає активною, коли телефонна лінія приймає виклик зовнішнього абонента (дзвінок на лінії)
  - б. Лінія служить для включення модему - виводу його з режиму зменшеного енергоспоживання.
  - в. Такої лінії нема.
  - г. Лінія підтверджує запит надходження даних від передавача
387. Для чого застосовується лінія TI в RS232?
- а. Такої лінії нема.
  - б. Лінія відноситься до роботи з модемом. Стає активною, коли телефонна лінія приймає



виклик зовнішнього абонента (дзвінок на лінії)

в. Лінія служить для включення модему - виводу його з режиму зменшеного енергоспоживання.

г. Лінія використовується для передачі даних від передавача.

388. Чи використовується інтерполяція при відновленні втрачених даних на якомусь з носіїв інформації?

а. Так, використовується для аудіо компакт-дисків

б. Не використовується

в. Так, використовується для накопичувачів на твердих (жорстких) дисках

г. Так, використовується для накопичувачів на магнітооптичних дисках

389. Чому в двигунах НЖМД не використовують шарикопідшипники ?

а. Через їх радіальне биття

б. Насправді їх використовують в НЖМД

в. Через їх високу вартість

г. Через їх значні габарити

390. Чи використовують лазер при масовому тиражуванні оптичних дисків?

а. Ні не використовують

б. Використовують при тиражуванні аудіо компакт-дисків

в. Використовують при тиражуванні DVD

г. Використовують при тиражуванні CD-ROM

391. Які недоліки шини FireWare в порівнянні з шиною USB?

а. Висока вартість та ліцензійні обмеження від компанії Apple

б. Низька швидкість передачі даних

в. Неможливість "гарячого" підключення

г. Неможливість жити зовнішні пристрої через шину FireWare

392. Що таке ізохронний канал передачі даних послідовної шини?

а. Це режим роботи, який забезпечує вчасну доставку даних, але не гарантує сам факт доставки

б. Це режим роботи, який не забезпечує вчасну доставку даних, але гарантує сам факт доставки

в. Такого режиму не існує

г. Це режим роботи, який забезпечує вчасну доставку даних, і гарантує сам факт доставки

393. Що означає термін "гаряче" підключення?

а. Інтеграція драйверів ЕОМ в систему з новими апаратними засобами

б. Приєднання зовнішніх пристроїв до ЕОМ або інших основних пристроїв без їх загального знеструмлення

в. Приєднання зовнішніх пристроїв до ЕОМ або інших основних пристроїв з їх загальним знеструмленням

г. Такого терміну не існує

394. Яка відмінність між ОЗП і ПЗП?

а. В ПЗП дані зберігаються при виключенні живлення

б. ОЗП бувають статичні і динамічні, а ПЗП - тільки динамічні

в. В ОЗП дані зберігаються при виключенні живлення

г. ПЗП бувають статичні і динамічні, а ОЗП - тільки статичні

395. Чому в накопичувачах на твердих дисках "вінчестерах" тепер не використовують крокові двигуни?
- а. Тому, що крокові двигуни забезпечують занадто великий крок переміщення головок, ніж це необхідно.
  - б. Тому що крокові двигуни дорогі
  - в. Крокові двигуни успішно використовуються по сьогоднішній день
  - г. Крокові двигуни ніколи не використовувались у НЖМД, а тільки в матричних принтерах
396. Який діапазон робочих напруг використовують в стандарті RS232C (COM-port)?
- а. Від - 25..-3в до +3..+25в
  - б. 0..+5в
  - в. 0..+15в
  - г. -5..0 в
397. Чи можна за допомогою послідовного порту передавати дані з довільною швидкістю але не більшою, ніж 115200біт/сек?
- а. Не можна
  - б. Можна у випадку, коли з'єднані пристрої "модем" та комп'ютер
  - в. Можна у випадку, коли з'єднані пристрої "миша" та комп'ютер
  - г. Можна у випадку, коли з'єднані пристрої "сканер" та комп'ютер
398. Для чого застосовують стартовий біт в послідовному асинхронному протоколі передачі даних?
- а. Для індикації початку вимірювання часових інтервалів при прийомі даних
  - б. Стартові біти не застосовуються в асинхронному протоколі передачі
  - в. Для вирівнювання хвилевих фронтів при передачі даних за допомогою електричних сигналів
  - г. Для індикації кінця приходу попередніх даних
399. Що таке Z-стан?
- а. Високоімпедансний стан
  - б. Низькоімпедансний стан
  - в. Такого поняття не існує
  - г. Вихідні лінії набувають пасивних значень (наприклад лог. 0 при прямій логіці)
400. Яка перевага(/и) застосування мікросхем перетворювачів рівнів типу MAX232?
- а. Не потрібно використовувати додаткові джерела живлення.
  - б. Немає суттєвих переваг
  - в. Низька ціна перетворювача
  - г. Незначні габарити перетворювача
401. Чому в накопичувачах на жорстких дисках зменшується термін експлуатації, якщо їх експлуатувати в дуже високогірних умовах (тобто понад 3000м),
- а. Тому що недостатньо повітря для формування повітряної подушки для утримування головок над поверхнею диску
  - б. Такого впливу немає
  - в. Тому що повітряна подушка формується занадто велика і втрачається магнітний зв'язок головок з поверхнею диску
  - г. Тому що диски починають крутитися швидше за рахунок зменшення впливу коріолісової сили на великій висоті

402. Чому в накопичувачах на жорстких дисках зменшується термін експлуатації коли їх вмикати зразу після приходу з холодного приміщення в тепле?
- а. Утворюється водний конденсат, який є перешкодою руху головок над поверхнею диску
  - б. Такого впливу немає
  - в. Тому що диски починають крутитися швидше за рахунок покращення змазування осі дисків вологою, яка утворюється при конденсації з повітря
  - г. Тому що повітряна подушка формується занадто велика і втрачається магнітний зв'язок головок з поверхнею диску
403. Чому в аудіо-компакт дисках можливо прослухувати запис, коли значна частина диску заклеєна непрозорою стрічкою або ушкоджена ?
- а. Тому що на диску записані надлишкові дані, і додатково застосовують ще і механізм аналогового відновлення даних (інтерполяції)
  - б. Тому що на диску записані надлишкові дані
  - в. Тому що на диску застосовують ще і механізм аналогового відновлення даних (інтерполяції)
  - г. Це неможливо
404. Яка швидкість стабілізується в приводі диску оптичного дисководу типу CD-Rom?
- а. Лінійна
  - б. Кутова
  - в. Радіальна
  - г. Вертикальна
405. Чи допускає СОМ-порт "гаряче" підключення?
- а. Не допускає
  - б. Допускає у випадку, коли з'єднані пристрої "модем" та комп'ютер
  - в. Допускає у випадку, коли з'єднані пристрої "миша" та комп'ютер
  - г. Допускає у випадку, коли з'єднані пристрої "сканер" та комп'ютер
406. Яка з шин FireWare чи USB допускає більшу споживану потужність пристроїв, які під'єднані до них?
- а. FireWare
  - б. USB
  - в. FireWare і USB мають однакову навантажувальну здатність для зовнішніх пристроїв
  - г. FireWare не допускає живленн від неї для зовнішніх пристроїв
407. Яка топологія шини FireWare ?
- а. Деревоподібна
  - б. Зіркоподібна
  - в. Гіперкуб
  - г. Лінійна
408. Яка топологія шини USB ?
- а. Деревоподібна
  - б. Зіркоподібна
  - в. Гіперкуб
  - г. Лінійна
409. В якому столітті були розроблені перші механічні калькулятори?

- а. XVII
- б. XII
- в. XIX
- г. XX

410. Хто автор проекту першого механічного комп'ютера – "Аналітичної машини"?

- а. Чарлз Беббідж
- б. Арістотель
- в. Герман Холлеріт
- г. Джордж Буль

411. На якій елементній базі будувались ЕОМ першого покоління?

- а. на електронних лампах
- б. на мікропроцесорах
- в. на шестернях
- г. на пневматичних елементах

412. На якій елементній базі будувались ЕОМ другого покоління?

- а. на дискретних напівпровідникових елементах (транзисторах)
- б. на мікропроцесорах
- в. на пневматичних елементах
- г. на електромеханічних елементах (реле, кінцеві вимикачі)

413. На якій елементній базі будувались ЕОМ третього покоління?

- а. на інтегральних мікросхемах малої та середньої степені інтеграції
- б. на мікропроцесорах
- в. на пневматичних елементах
- г. на електромеханічних елементах (реле, кінцеві вимикачі)

414. На якій елементній базі будуються ЕОМ четвертого покоління?

- а. на інтегральних мікросхемах (НВІС)
- б. на дискретних напівпровідникових елементах (транзисторах)
- в. на штучних нейронах
- г. на електронних лампах

415. Коли були побудовані перші ЕОМ?

- а. в 30-х роках 20 століття
- б. в 90-х роках 19 століття
- в. в 30-х роках 19 століття
- г. в 70-х роках 20 століття

416. В якому місті була створена перша ЕОМ в континентальній Європі?

- а. Київ
- б. Париж
- в. Москва
- г. Прага

417. Коли з'явилися перші комп'ютери на базі мікропроцесорів?

- а. в 70-х роках
- б. в 50-х роках
- в. в 30-х роках
- г. в 90-х роках

418. Які три основні блоки можна виділити у структурі будь-якої обчислювальної системи?
- а. процесор, пам'ять, пристрої вводу-виводу
  - б. процесор, пам'ять, системна шина
  - в. процесор, системний блок, пристрої вводу-виводу
  - г. системний блок, монітор, клавіатура
419. Які два основні блоки можна виділити у структурі будь-якого процесора?
- а. арифметико-логічний пристрій і пристрій управління
  - б. конвеєр команд та кеш-пам'ять
  - в. пристрій управління та шинний інтерфейс
  - г. шинний інтерфейс та конвеєр команд
420. Який елемент в загальному випадку не є обов'язковим у структурі обчислювальної системи?
- а. контролер шини
  - б. Процесор
  - в. пам'ять
  - г. пристрої виводу
421. Де повинна зберігатись програма, яка починає виконуватись одразу після включення обчислювальної системи?
- а. в постійній пам'яті
  - б. в оперативній пам'яті
  - в. в процесорі
  - г. на жорсткому диску
422. Де зберігається програмний код, який виконується процесором?
- а. в пам'яті
  - б. в процесорі
  - в. в пристроях вводу
  - г. в пристроях виводу
423. Який з цих компонентів не можна вважати елементом інтерфейсу з пристроями вводу-виводу?
- а. клавіатура
  - б. Контролер
  - в. Шина
  - г. Адаптер
424. Який з цих компонентів може служити для забезпечення взаємодії пристроїв, що підтримують різні інтерфейси?
- а. адаптер
  - б. слот розширення
  - в. цифровий сигнальний процесор
  - г. оперативна пам'ять
425. Який із цих засобів обчислювальної техніки зазвичай має пам'ять, інтегровану на одному кристалі з процесором?
- а. мікроконтролер
  - б. мікропроцесор
  - в. цифровий сигнальний процесор
  - г. багатоядерний мікропроцесор

426. Який обчислювальний засіб найбільш доцільно використовувати у простих побутових пристроях?
- а. мікроконтролер
  - б. мікропроцесор
  - в. цифровий сигнальний процесор
  - г. кластер
427. Який обчислювальний засіб найбільш доцільно використовувати у засобах обробки звуку чи відео в реальному часі?
- а. цифровий сигнальний процесор
  - б. Мікроконтролер
  - в. універсальний мікропроцесор
  - г. кластер
428. Що таке ASIC?
- а. спеціалізована обчислювальна мікросхема для вирішення однієї конкретної задачі
  - б. різновид багатопроцесорної архітектури
  - в. мікроконтролер високої обчислювальної потужності
  - г. один з типів ЕОМ за класифікацією Флінна
429. Що потрібно для створення кластера?
- а. декілька комп'ютерів, об'єднаних мережею
  - б. штучна нейромережа
  - в. декілька процесорів та один модуль пам'яті
  - г. декілька модулів пам'яті та один процесор
430. В якій з цих багатопроцесорних архітектур не застосовується пам'ять, розділювана між кількома процесорами?
- а. кластер
  - б. NUMA (non-uniform memory access)
  - в. SMP (symmetric multi-processing)
  - г. MPP (massive parallel processing)
431. Яка з цих багатопроцесорних архітектур передбачає рівноправний доступ всіх процесорів до спільного простору пам'яті ?
- а. multi-processing)
  - б. uniform memory access)
  - в. parallel processing)
  - г. вірна відповідь відсутня
432. Який принцип побудови застосовується в архітектурі багатоядерних процесорів?
- а. SMP (symmetric multi-processing)
  - б. кластер
  - в. MPP (massive parallel processing)
  - г. правильної відповіді тут немає
433. Симетрична мультипроцесорна архітектура (SMP) передбачає...
- а. рівноправний доступ всіх процесорів до спільного простору пам'яті
  - б. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, недоступного для інших процесорів
  - в. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, доступного для інших

- процесорів лише шляхом явної організації процедури обміну  
г. побудову обчислювальної системи на основі стандартних комп'ютерів, з'єднаних локальною мережею
434. Масивно-паралельна мультипроцесорна архітектура (MPP) передбачає...
- а. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, доступного для інших процесорів лише шляхом явної організації процедури обміну
  - б. рівноправний доступ всіх процесорів до спільного простору пам'яті
  - в. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, недоступного для інших процесорів
  - г. побудову обчислювальної системи на основі стандартних комп'ютерів, з'єднаних локальною мережею
435. Мультипроцесорна архітектура з неоднорідним доступом до пам'яті (NUMA) передбачає...
- а. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, доступного для інших процесорів
  - б. наявність у кожного процесора окремого простору пам'яті, недоступного для інших процесорів (доступ до пам'яті іншого процесора відрізняється лише більшою затримкою)
  - в. побудову обчислювальної системи на основі стандартних комп'ютерів, з'єднаних локальною мережею
  - г. рівноправний доступ всіх процесорів до спільного простору пам'яті
436. В яких системах за класифікацією Флінна застосовуються принципи векторної обробки даних?
- а. SIMD
  - б. SISD
  - в. MISD
  - г. MIMD
437. Принцип обробки даних, при якому однією командою одночасно обробляється кілька однотипних операндів, називають...
- а. векторною обробкою
  - б. конвеєрною обробкою
  - в. кластерною обробкою
  - г. асоціативною обробкою
438. При векторній обробці даних:
- а. однією командою обробляється кілька однотипних операндів, різні етапи обробки виконуються послідовно
  - б. одночасно виконується кілька етапів обробки, кожен над одним операндом, що може бути результатом попереднього етапу
  - в. одночасно виконується кілька етапів обробки, кожен над кількома однотипними операндами
  - г. в кожен момент часу однією командою обробляється один операнд
439. При конвеєрній обробці даних:
- а. одночасно виконується кілька етапів обробки, кожен над одним операндом, що може бути результатом попереднього етапу
  - б. однією командою обробляється кілька однотипних операндів, різні етапи обробки виконуються послідовно
  - в. одночасно виконується кілька етапів обробки, кожен над кількома однотипними

операндами

г. в кожен момент часу однією командою обробляється один операнд

440. До яких систем за класифікацією Флінна належить фон-Нейманівська EOM?

- а. SISD
- б. SIMD
- в. MISD
- г. MIMD

441. Яка з цих ознак не належить фон-Нейманівській архітектурі?

- а. зберігання програм і даних в різних адресних просторах
- б. використання двійкової системи числення
- в. лінійна організація пам'яті
- г. послідовне виконання команд

442. Яка організація пам'яті характерна для фон-Нейманівської архітектури?

- а. лінійна
- б. асоціативна
- в. стекова
- г. нейронна

443. Яка з цих ознак відрізняє Гарвардську архітектуру від фон-Нейманівської?

- а. різні адресні простори для програм і даних
- б. використання не-двійкової системи числення
- в. асоціативна пам'ять
- г. конвеєризація обчислень

444. Яка архітектура найчастіше застосовується в мікроконтролерах?

- а. Гарвардська
- б. фон-Нейманівська
- в. Оксфордська
- г. готична

445. Як називають архітектуру процесора, для якої характерна невелика кількість простих команд з однаковою довжиною та часом виконання і обмеженою кількістю способів адресації?

- а. RISC
- б. SIMD
- в. NUMA
- г. ASIC

446. RISC має:

- а. систему команд з невеликою кількістю простих команд з однаковою довжиною та часом виконання і обмеженою кількістю способів адресації
- б. систему команд з великою кількістю команд, різних за складністю, довжиною та часом виконання, а також різноманітність способів адресації
- в. систему команд з великою кількістю різних за складністю команд, призначених для організації міжпроцесорної взаємодії в багатопроцесорних системах
- г. систему команд з невеликою кількістю команд та велику різноманітність способів адресації

447. Як називають архітектуру процесора, для якої характерна велика кількість команд, різних за складністю, довжиною та часом виконання, а також різноманітність способів адресації?



- а. CISC
  - б. SIMD
  - в. NUMA
  - г. RISC
448. Який з цих елементів є обов'язковим у структурі машинної команди?
- а. код типу операції
  - б. код способу адресації
  - в. адреса операнда
  - г. значення операнда
449. В якому блоці процесора відбувається формування управляючих сигналів для всіх інших блоків та зовнішніх пристроїв?
- а. пристрій управління
  - б. арифметико-логічний пристрій
  - в. дешифратор команд
  - г. блок формування адреси
450. Яке призначення регістрів в мікропроцесорі?
- а. тимчасове зберігання операндів, результатів, адрес та кодів команд
  - б. виконання арифметичних операцій
  - в. виконання логічних операцій
  - г. дешифрування кодів команд
451. На яку шину мікропроцесор видає адресу поточної команди?
- а. шину адрес
  - б. шину даних
  - в. шину управління
  - г. ні на яку, ця адреса використовується всередині мікропроцесора
452. Який з цих етапів виконання машинної команди виконується найраніше?
- а. формування адреси команди
  - б. дешифрація коду команди
  - в. формування адреси операнда
  - г. запис результату в пам'ять
453. Який з цих етапів виконання машинної команди виконується найпізніше?
- а. запис результату в пам'ять
  - б. формування адреси команди
  - в. дешифрація коду команди
  - г. формування адреси операнда
454. Розрядність процесора, як правило, дорівнює...
- а. розрядності його цілочисленого АЛП
  - б. розрядності шини керування
  - в. довжині коду команди
  - г. об'єму оперативної пам'яті
455. Розрядність адресної шини процесора:
- а. визначає максимальний об'єм адресованої пам'яті
  - б. визначає кількість біт, що передається між процесором і пам'яттю за один машинний цикл

- в. завжди дорівнює розрядності регістрів та АЛП
  - г. дорівнює довжині коду машинної команди
456. Розрядність шини даних процесора:
- а. визначає кількість біт, що передається між процесором і пам'яттю за один машинний цикл
  - б. визначає максимальний об'єм адресованої пам'яті
  - в. завжди дорівнює розрядності регістрів та АЛП
  - г. дорівнює довжині коду машинної команди
457. Яке співвідношення між частотою ядра процесора та частотою процесорної шини (FSB)?
- а. частота ядра більша ніж частота шини
  - б. частота ядра менша ніж частота шини
  - в. ці частоти рівні
  - г. може бути будь-яким
458. Яке співвідношення між розрядністю процесора (розрядністю АЛП) та розрядністю шини адрес?
- а. розрядність процесора може бути як більшою, так і меншою за розрядність шини адрес
  - б. вони обов'язково рівні
  - в. розрядність шини адрес завжди в кілька разів менша
  - г. розрядність шини адрес завжди в кілька разів більша
459. Процесори якої архітектури застосовуються в більшості сучасних персональних комп'ютерів?.
- а. x86
  - б. xSparc
  - в. AlphaARM
  - г. ARM
460. В якому діапазоні знаходиться частота ядра процесорів, що застосовуються в сучасних персональних комп'ютерах?
- а. одиниці ГГц
  - б. сотні ГГц
  - в. десятки МГц
  - г. десятки ТГц
461. Яка типова розрядність сучасних універсальних мікропроцесорів?
- а. 64
  - б. 8 або 16
  - в. 128 або 256
  - г. 1024 або 2048
462. Яка типова розрядність сучасних мікроконтролерів?
- а. 8 або 32
  - б. 32 або 64
  - в. 128 або 256
  - г. 1024 або 2048
463. Яким чином процесор визначає, який із периферійних пристроїв ініціював переривання?
- а. контролер переривань повідомляє процесору номер вектора переривання
  - б. переривання від кожного пристрою приходять на окремі виводи процесора

- в. кожен пристрій має право виставляти переривання тільки у визначені моменти часу
  - г. за допомогою телепатичного зв'язку з цими пристроями
464. Для чого в основному використовуються програмні переривання?
- а. для виклику сервісів операційної системи
  - б. для ініціювання обміну даними з контролером переривань
  - в. для обробки помилок при обчисленнях
  - г. для визначення пристрою-джерела апаратних переривань
465. Переривання якого типу генеруються не всередині процесора, а зовнішніми пристроями?
- а. апаратні переривання
  - б. Виключення
  - в. переривання по помилці
  - г. програмні переривання
466. Яка з цих дій є обов'язковою перед переходом до підпрограми обробки переривання?
- а. збереження стану регістрів процесора
  - б. встановлення в нуль всіх регістрів процесора
  - в. обнулення області пам'яті, призначеної для взаємодії із пристроєм-джерелом переривання
  - г. прийом даних від пристрою, що ініціював переривання
467. Що відбувається після закінчення виконання процесором підпрограми обробки переривання?
- а. перехід до тієї команди основної програми, перед виконанням якої виникло переривання
  - б. завершення роботи обчислювальної системи
  - в. перехід на початок основної програми
  - г. перехід до наступної підпрограми обробки переривання
468. Яка пам'ять найбільш швидкодіюча?
- а. регістри МП
  - б. Кеш
  - в. оперативна пам'ять
  - г. дискові накопичувачі
469. Яка пам'ять найменш швидкодіюча?
- а. дискові накопичувачі
  - б. регістри МП
  - в. кеш
  - г. оперативна пам'ять
470. Статична ОЗП будується на основі...
- а. тригерів
  - б. Конденсаторів
  - в. Котушок індуктивності
  - г. Реле
471. Що означає абревіатура DRAM?
- а. динамічна оперативна пам'ять
  - б. накопичувач на гнучкому магнітному диску
  - в. латентність сигналу вибору рядка оперативної пам'яті
  - г. електрично-перепрограмовувана пам'ять

472. Що являє собою основна оперативна пам'ять з точки зору апаратної організації?
- а. динамічна ОЗП
  - б. статична ОЗП
  - в. оптичний носій інформації
  - г. пам'ять з голографічною організацією
473. Який тип оперативної пам'яті забезпечує вищу швидкодію, але меншу степінь інтеграції?
- а. статична ОЗП
  - б. динамічна ОЗП
  - в. голографічна ОЗП
  - г. жоден з вказаних, оскільки вища швидкодія завжди означає більшу степінь інтеграції
474. Для чого застосовуються керуючі сигнали RAS та CAS?
- а. для стробування вибору рядка та стовпця в масиві комірок ОЗП
  - б. для встановлення режиму читання або запису для ОЗП
  - в. для контролю помилок
  - г. для забезпечення механізму сторінкової переадресації
475. Як називається операція, необхідна для підтримання цілісності вмісту динамічної оперативної пам'яті?
- а. регенерація
  - б. Стробування
  - в. Кешування
  - г. сторінкова переадресація
476. Що являє собою кеш з точки зору апаратної організації?
- а. статична ОЗП
  - б. динамічна ОЗП
  - в. оптичний носій інформації
  - г. пам'ять з голографічною організацією
477. Де в сучасних ЕОМ найчастіше розміщений кеш?
- а. в процесорі
  - б. окремю мікросхемою на системній платі
  - в. на платі розширення
  - г. в мікросхемі чіпсету
478. Чому збільшення об'єму кешу призводить до підвищення швидкодії обчислювальної системи?
- а. збільшується імовірність знаходження даних в кеші, що має більшу швидкодію, ніж ОЗП, тому зменшується середній час звертання до пам'яті
  - б. кеш використовується мікропроцесором як додатковий АЛП, що дозволяє розпаралелювати обчислення
  - в. це не так, швидкість навпаки зменшується
  - г. при організації віртуальної пам'яті кеш доповнює об'єм ОЗП, що дозволяє зменшити кількість звертань до дискового накопичувача
479. Який спосіб побудови найчастіше застосовується при організації кеш-пам'яті?
- а. набірно-асоціативний
  - б. лінійна адресація

- в. повністю асоціативний
  - г. Стековий
480. В чому суть асоціативної організації пам'яті?
- а. вибір комірки пам'яті здійснюється за її вмістом
  - б. вибір комірки пам'яті здійснюється за її номером в адресному просторі
  - в. вибір комірки пам'яті здійснюється випадковим чином
  - г. такого способу організації пам'яті не існує
481. Який недолік кешу прямого відображення?
- а. в кеші не можуть одночасно зберігатися строки
  - б. значна складність апаратної організації навіть при відносно невеликому об'ємі
  - в. дуже низька швидкодія в порівнянні з іншими типами організації кешу
  - г. складність програмування прикладних задач
482. Як впливає організація кеш-пам'яті на складність програмування прикладних задач?
- а. ніяк не впливає, оскільки кеш програмно недоступний
  - б. з точки зору складності програмування оптимальною є набірно-асоціативна організація
  - в. спеціальні навички програмування необхідні тільки якщо кеш повністю асоціативний
  - г. найскладніше програмувати процесори з набірно-асоціативним кешем, найпростіше – з кешем прямого відображення
483. Яка характеристика обчислювальної системи визначається розрядністю адресної шини?
- а. максимально можливий об'єм адресованої пам'яті
  - б. розрядність даних, що зберігаються в пам'яті
  - в. розрядність машинних команд
  - г. максимальна кількість модулів пам'яті на системній платі
484. Яка характеристика обчислювальної системи визначається розрядністю шини даних?
- а. кількість біт, що передається до/від процесора за один цикл читання або запису
  - б. максимально можливий об'єм адресованої пам'яті
  - в. розрядність машинних команд
  - г. максимальна кількість модулів пам'яті на системній платі
485. Який механізм організації пам'яті дозволяє програмам оперувати більшою кількістю основної пам'яті, ніж дозволяє адресний регістр процесора?
- а. сторінкова організація пам'яті
  - б. асоціативна адресація кеш-пам'яті
  - в. флеш-пам'ять
  - г. стекова пам'ять
486. Як називається механізм, що реалізується за допомогою сторінкової організації?
- а. віртуальна пам'ять
  - б. асоціативна пам'ять
  - в. стекова пам'ять
  - г. динамічна оперативна пам'ять
487. Для чого в сучасних обчислювальних системах застосовується механізм віртуальної пам'яті?
- а. він дозволяє програмам оперувати більшою кількістю основної пам'яті, ніж реально встановлено на системній платі
  - б. він дозволяє збільшити розрядність даних, якими процесор обмінюється з основною пам'яттю

- в. він дозволяє збільшити кількість модулів оперативної пам'яті на системній платі
- г. він дозволяє працювати взагалі без оперативної пам'яті, забезпечуючи пряме звертання до дискових накопичувачів

488. За рахунок чого механізм віртуальної пам'яті дозволяє програмам оперувати більшою кількістю основної пам'яті, ніж реально встановлено на системній платі?

- а. за рахунок того, що "найменш потрібні" сторінки пам'яті вивантажуються на диск, а в фізичну оперативну пам'ять вони переписуються лише коли до них відбувається звертання
- б. за рахунок того, що кожній сторінці фізичної оперативної пам'яті відповідає кілька сторінок віртуальної пам'яті
- в. за рахунок того, що в кожній комірці фізичної пам'яті розміщуються дані одночасно декількох процесів
- г. такого не буває

489. Для чого використовується файл підкачки в механізмі віртуальної пам'яті?

- а. для зберігання сторінок оперативної пам'яті, до яких давно не відбувалося звертання
- б. для дублювання вмісту оперативної пам'яті з метою зменшення імовірності появи помилки
- в. для зберігання таблиці сторінок, в якій вказані відповідності між віртуальними та фізичними адресами
- г. файл підкачки не має жодного відношення до механізму віртуальної пам'яті

490. Яка адреса вказується в прикладній програмі при звертанні до комірки пам'яті, якщо використовується механізм сторінкової організації пам'яті?

- а. віртуальна адреса
- б. фізична адреса
- в. тільки номер сторінки
- г. правильної відповіді тут немає

491. Який зв'язок між віртуальною та фізичною адресами при використанні сторінкової переадресації в механізмі віртуальної пам'яті?

- а. молодші біти віртуальної і фізичної адрес співпадають і означають номер байта на сторінці, а старші біти віртуальної адреси визначають номер запису в таблиці сторінок, в якому вказана фізична адреса
- б. старші біти віртуальної і фізичної адрес співпадають і означають номер елемента таблиці сторінок, а молодші біти можуть бути довільними
- в. зв'язок між фізичною і віртуальною адресою повністю визначається таблицею сторінок, розмір якої співпадає із розміром оперативної пам'яті, а кожен елемент містить значення віртуальної адреси, яка відповідає заданій фізичній адресі
- г. ніякого зв'язку між ними не існує

492. Яке поле обов'язково містить кожен елемент таблиці сторінок при сторінковій організації пам'яті?

- а. фізична адреса сторінки
- б. віртуальна адреса сторінки
- в. розмір сторінки
- г. кількість порожніх сторінок

493. Де знаходяться таблиці фізичних адрес сторінок оперативної пам'яті при сторінковій організації?

- а. в оперативній пам'яті
- б. в постійній пам'яті

- в. в мікропроцесорі
- г. в чіпсеті

494. Як співвідноситься порядок розміщення сторінок в віртуальному адресному просторі та в фізичній пам'яті?

- а. сторінки, які розміщуються послідовно одна за одною в віртуальному адресному просторі, можуть бути в фізичній пам'яті в довільному порядку
- б. сторінки, які розміщуються послідовно одна за одною в віртуальному адресному просторі, в такому ж порядку розміщуються і в фізичній пам'яті
- в. сторінки, які розміщуються послідовно одна за одною в віртуальному адресному просторі, в фізичній пам'яті можуть розташовуватись не поруч, але в тому ж порядку
- г. сторінки, які розміщуються послідовно одна за одною в віртуальному адресному просторі, в фізичній пам'яті всі розташовуються в одній і тій же сторінці

495. Чи можуть дві різні програми, що виконуються одночасно, використовувати одну і ту ж віртуальну адресу для своїх змінних?

- а. можуть, оскільки фізичні адреси цих змінних не будуть співпадати
- б. можуть, але тільки якщо застосувати спеціальні механізми міжпроцесної взаємодії, які забезпечують безконфліктне сумісне використання однієї адреси
- в. можуть, але тільки якщо ці змінні в обох програмах одного типу
- г. не можуть

496. Яке з цих чисел не може бути числом в двійковій системі числення?

- а. 10A1
- б. 110111
- в. 0000000
- г. 010100

497. В якій системі числення згідно синтаксису мови C записано число 0x1000 ?

- а. шістнадцяткова
- б. двійкова
- в. десяткова
- г. Вісімкова

498. В якій системі числення згідно синтаксису мови асемблера записано число 01000b ?

- а. двійкова
- б. шістнадцяткова
- в. десяткова
- г. Вісімкова

499. Який діапазон цілих беззнакових чисел може бути представлений одним байтом?

- а. 0...255
- б. 0...127
- в. 0...512
- г. 0...65535

500. Який діапазон цілих знакових чисел може бути представлений одним байтом?

- а. -128...+127
- б. -255...+255
- в. -255...+128
- г. -256...+255

501. Підручник з інформатики належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
502. Яка форма навчання використовується при наданні вчителем учневі консультації з теми "Циклічні алгоритми"?
- а. колективна
  - б. групова
  - в. фронтальна
  - г. індивідуальна
503. Яку форму навчання використовує вчитель, коли показує учням класу презентацію на тему "Безпека в інтернеті"?
- а. колективну
  - б. групову
  - в. фронтальну
  - г. індивідуальну
504. Що з вказаного НЕ належить до форми організації навчання?
- а. відкритий урок
  - б. екскурсія в ІТ-фірму
  - в. екзамен
  - г. класний журнал
505. Вивчення електронних таблиць належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
506. Формування комп'ютерної грамотності учнів належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
507. Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
508. Вивчення графічного редактора належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
509. Вивчення мови програмування належить до...



- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
510. Самостійна робота учнів за комп'ютером на уроці належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
511. Проведення контрольних робіт належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
512. Використання інтерактивної дошки на уроці інформатики належить до...
- а. мети вивчення курсу інформатики
  - б. змісту курсу інформатики
  - в. форм та методів вивчення курсу інформатики
  - г. засобів вивчення курсу інформатики
513. (CSS)Що визначає параметр font-style?
- а. задає розмір шрифту
  - б. задає сімейство шрифту
  - в. задає товщину шрифту
  - г. задає стиль шрифту
514. (CSS)Що визначає параметр clip?
- а. задає з якого боку заборонено обтікання
  - б. визначає відображення або приховання елемента
  - в. задає вирівнювання по вертикалі
  - г. встановлює область утримуваного елемента
515. (CSS)Що визначає параметр border-top-color?
- а. задає стиль верхньої межі
  - б. дозволяє задати відступи від верхньої межі
  - в. вказує товщину верхньої межі
  - г. визначає колір верхньої межі
516. (CSS)Що визначає параметр height?
- а. вказує мінімальну ширину елемента
  - б. визначає мінімальну висоту елемента
  - в. задає ширину блокових елементів
  - г. задає висоту блокових елементів
517. (CSS)Що визначає параметр text-align?
- а. задає міжсимвольний інтервал
  - б. задає міжрядковий інтервал
  - в. задає тінь тексту
  - г. задає горизонтальне вирівнювання

518. (CSS)Що визначає параметр margin-left?
- а. задає відступ від нижнього краю елемента
  - б. задає відступ від правого краю елемента
  - в. задає відступ від верхнього краю елемента
  - г. задає відступ від лівого краю елемента
519. (CSS)Яка властивість CSS задає відстань від заданого елемента до рамки:
- а. top
  - б. left
  - в. margin
  - г. padding
520. (CSS)Яке значення не може приймати властивість text-align?
- а. justify
  - б. center
  - в. left
  - г. large
521. Який діапазон цілих беззнакових чисел може бути представлений двома байтами?
- а. 0...65535
  - б. 0...255
  - в. 0...127
  - г. 0...512
522. Скільки біт необхідно для представлення цілих беззнакових чисел з діапазону 0...31 ?
- а. 5
  - б. 10
  - в. 31
  - г. 8
523. Скільки біт необхідно для представлення цілих беззнакових чисел з діапазону 0...7 ?
- а. 3
  - б. 5
  - в. 7
  - г. 8
524. Скільки байт необхідно для представлення цілих чисел з діапазону -128...+127?
- а. 1
  - б. 2
  - в. 8
  - г. 128
525. Скільки байт необхідно для представлення цілих чисел з діапазону 0...50000?
- а. 2
  - б. 1
  - в. 3
  - г. 4
526. Оцініть величину двійкового числа 10001111:
- а. 100...200
  - б. 10...30

- в. 1000...2000
- г. більше 60000

527. Оцініть величину двійкового числа 1011:

- а. менше 16
- б. 50...100
- в. 200...300
- г. більше 1000

528. Оцініть величину двійкового числа 10001:

- а. 10...30
- б. 50...100
- в. 200...300
- г. більше 1000

529. Розрядність шини даних процесора

- а. визначає кількість біт, що передається між процесором і пам'яттю за один машинний цикл
- б. визначає максимальний об'єм адресованої пам'яті
- в. завжди дорівнює розрядності регістрів та АЛП
- г. дорівнює довжині коду машинної команди

530. Ясне і точне розпорядження виконавцю при заданих початкових даних виконати кінцеву послідовність команд, що приводить до шуканого результату, називається:

- а. технологією
- б. алгоритмом
- в. системою
- г. моделлю

531. Моделювання в інформатиці - це:

- а. процес заміни реального об'єкта моделлю, яка відображає його суттєві ознаки, необхідні для досягнення поставленої мети
- б. процес створення моделей одягу в салоні мод
- в. процес пошуку нового, неформального вирішення завдання
- г. процес заміни реального об'єкта іншим матеріальним або ідеальним об'єктом, схожим на нього зовні

532. При побудові моделі необхідно...

- а. виділити всі існуючі властивості об'єкта
- б. описати всі існуючі властивості об'єкта
- в. виділити тільки ті властивості об'єкта, які істотні для вирішення поставленого завдання
- г. описати розташування і структуру об'єкту

533. Інформаційною моделлю об'єкта називається:

- а. опис об'єкту за допомогою математичних виразів і формул
- б. креслення об'єкту
- в. модель об'єкта зовні схожа на об'єкт
- г. опис об'єкта на формальній мові

534. Файлова структура операційної системи персонального комп'ютера найбільш наочно може бути описана у вигляді...

- а. табличної моделі
  - б. графічної моделі
  - в. математичної моделі
  - г. ієрархічної моделі
535. Об'єкт, який замінює досліджувану систему, зберігаючи її істотні властивості – ...
- а. Шаблон
  - б. Стиль
  - в. Макет
  - г. Модель
536. При вивченні об'єкта реальної дійсності за допомогою комп'ютерного моделювання можна створити...
- а. одну єдину модель
  - б. кілька різних видів моделей, кожна з яких відображає ті чи інші істотні ознаки об'єкта
  - в. одну модель, яка відобразить сукупність ознак об'єкта
  - г. точну копію об'єкта в усіх проявах його властивостей і поведінки
537. Під-запити можуть використовуватись в ...
- а. INSERT тільки
  - б. UPDATE, DELETE, INSERT і SELECT
  - в. UPDATE тільки
  - г. DELETE тільки
538. Який з варіантів не є функцією СУБД?
- а. Реалізація мов визначення та маніпулювання даними
  - б. Координація, проектування, реалізація БД
  - в. Захист і цілісність даних
  - г. Забезпечення користувача мовними засобами маніпулювання даними
539. Що таке транзакція в БД (найбільш повна відповідь)?
- а. Будь-яка дія над БД
  - б. Будь-яка дія на фізичному рівні над даними
  - в. Деякі дії на БД, які можна відмінити у випадку виникнення помилки
  - г. Деякі дії на БД, що переводять її з одного непротирічливого стану в інший
540. Яке основне питання вирішує логічне проектування БД?
- а. Що зберігати
  - б. Як зберігати
  - в. Де зберігати
  - г. Як задовго зберігати
541. Історично першою була запропонована ..... модель бази даних
- а. Мережева
  - б. Ієрархічна
  - в. Реляційна
  - г. Структурна
542. Нормалізація не призначена для вирішення таких проблем:
- а. аномалія надлишковості
  - б. аномалія видалення

- в. аномалія сповільнення продуктивності
  - г. модифікація даних
543. Які із наступних висловлювань не коректні по відношенню до індексів?
- а. В таблиці не може бути більше одного індексу
  - б. Індокси в основному покращують швидкість вибірки даних із таблиці
  - в. Індокси можуть бути складеними
  - г. Індокси призначені для зв'язування таблиць
544. Як називається ключ, що містить два чи більше атрибути (стовпці таблиці)?
- а. Простий
  - б. Зовнішній
  - в. Унікальний
  - г. Складений
545. Для чого потрібна нормалізація бази даних?
- а. Для мінімізації дублювання інформації
  - б. Для прискорення роботи бази даних
  - в. Для збільшення кількості таблиць в базі даних
  - г. Для зменшення кількості таблиць в базі даних
546. Які ознаки не відносяться до першої нормальної форми
- а. Будь-яке не ключове поле повинно однозначно визначатись через ключове поле
  - б. Таблиця не може містити імена полів які повторюються
  - в. Усі атрибути таблиці повинні бути унікальними
  - г. Усі рядки таблиці повинні мати однакову структуру
547. Яка із зазначених складових не входить до інфологічної моделі
- а. Інформаційний об'єкт
  - б. Кількісні обмеження
  - в. Інформаційний запит
  - г. Структурний зв'язок
548. Сукупність даних не можна буде назвати базою даних, якщо присутня наступна вимога
- а. інтегрованості
  - б. модальності
  - в. взаємозв'язності
  - г. залежності опису даних від прикладних програм
549. З наведених правил, знайдіть те, яке не дає правильно та ефективно визначити поняття ключового поля
- а. ключ не повинен містити поля, котрі можна знищити, не порушивши при цьому унікальність ключа
  - б. ключовим полем у реляційній базі даних може бути поле котре містить додаткову інформацію до певних записів для деталізації унікальності
  - в. бажано задавати ключові поля в кожній таблиці бази даних, навіть якщо їх присутність на перший погляд не є необхідністю
  - г. якщо використовується поле, по якому проводиться нумерація записів, то є сенс зробити його ключовим, оскільки номер запису буде унікальним
550. Який тип співвідношень сформульовано некоректно:

- а. Тип співвідношення "один до одного"  $T(A1:A2) == (1:1)$  існує тоді, коли одному і тому самому значенню атрибута A1 відповідає не більш як одне значення атрибута A2 і навпаки.
- б. Тип співвідношення "один до багатьох"  $T(A1:A2) == (1:B)$  існує тоді, коли одному значенню атрибута A1 може відповідати нуль або багато значень атрибута A2. Водночас будь-якому екземпляру атрибута A2 може відповідати кілька значень атрибута A1.
- в. Тип співвідношення "багато до одного"  $T(A1:A2) == (B:1)$  існує, коли одному значенню атрибута A1 відповідає щонайбільше одне значення атрибута A2, а будь-якому атрибуту A2 може відповідати нуль чи багато значень атрибута A1
- г. Тип співвідношення "багато до багатьох"  $T(A1:A2) == (B:B)$  означає, що будь-якому значенню A1 може відповідати нуль чи кілька значень A2 і водночас, навпаки, будь-якому значенню A2 може відповідати нуль чи кілька значень A1.
551. Яке з слів не є ключовим словом стандарту SQL?
- а. UPDATE
  - б. SELECT
  - в. INSERT
  - г. INVERT
552. Яка найменша одиниця збереження інформації в БД?
- а. Файл
  - б. Індекс
  - в. Поле
  - г. Запис
553. Яке з слів стандарту SQL використовується для визначення найменшого значення?
- а. LOWER
  - б. LOW
  - в. DOWN
  - г. MIN
554. Яке з перелічених слів є резервованим словом стандарту SQL?
- а. UPDATING
  - б. GROWN
  - в. FROM
  - г. DELETING
555. Яке SQL зарезервоване слово використовується для повернення тільки унікальних значень?
- а. UNIQUE
  - б. DISTINCTIVE
  - в. DIFFERENT
  - г. DISTINCT
556. Яка різниця між фразами WHERE і HAVING?
- а. Фраза HAVING впливає на результат перед фразою WHERE. Фраза WHERE застосовується лише з фразою SELECT і задає умови відбору для групування
  - б. Фраза WHERE впливає на результат перед фразою HAVING. Фраза HAVING застосовується лише з фразою SELECT і задає умови відбору для групування
  - в. Фрази WHERE і HAVING виконують однакові дії
  - г. Фрази WHERE і HAVING взаємовиключні
557. Яка з функцій визначає кількість рядків в SQL запиті?

- а. COUNT()
  - б. NUMBER()
  - в. ROWS()
  - г. TOTAL()
558. Яка з функцій SQL агрегатна?
- а. LEN
  - б. JOIN
  - в. AVG
  - г. LEFT
559. Яка з фраз SQL використовується для сортування результатів?
- а. SORT
  - б. ORDER BY
  - в. SORT BY
  - г. ORDER
560. Яка з фраз SQL використовується для отримання різних значень?
- а. SELECT DIFFERENT
  - б. SELECT DISTINCT
  - в. SELECT UNIQUE
  - г. SELECT NOT UNIQUE
561. Яка з фраз SQL використовується для зміни даних?
- а. SAVE AS
  - б. SAVE
  - в. MODIFY
  - г. UPDATE
562. Яка з фраз SQL використовується для задання умов пошуку?
- а. WHILE
  - б. SEARCH
  - в. WHERE
  - г. FIND
563. Яка з фраз SQL у запиті використовується для добавлення даних?
- а. ADD RECORD
  - б. INSERT NEW
  - в. ADD NEW
  - г. INSERT INTO
564. Яка з фраз SQL використовується для видалення даних?
- а. DELETE
  - б. REMOVE
  - в. CLEAR
  - г. DROP DATA
565. Фраза UNION використовується у...
- а. тільки з фразою UPDATE
  - б. з фразами DELETE і UPDATE
  - в. тільки з фразою SELECT
  - г. жодному з інших перелічених варіантів

566. Слово NULL застосовується для ...

- а. задання відсутнього чи невідомого значення
- б. задання 0 значення
- в. задання позитивної необмеженості
- г. задання негативної необмеженості

567. Яка з наведених команд SQL виводить всі рядки з таблиці Products і впорядковує за полем ProductID?

- а. `SELECT * FROM Products ORDERED BY ProductID`
- б. `SELECT * FROM Products WHERE ProductID > 200`
- в. `SELECT * FROM Products ORDER BY ProductID`
- г. `SELECT ProductID FROM Products`

568. Як на мові SQL вибрати всі рядки з таблиці "Persons", відсортовані в порядку спадання за полем "FirstName"?

- а. `SELECT * FROM Persons ORDER FirstName DESC`
- б. `SELECT * FROM Persons SORT BY 'FirstName' DESC`
- в. `SELECT * FROM Persons ORDER BY FirstName DESC`
- г. `SELECT * FROM Persons SORT 'FirstName' DESC`

569. Наступний запит `SELECT Customer, COUNT(Order) FROM Sales GROUP BY Customer HAVING COUNT(Order) > 5`

- а. Виводить всіх клієнтів(Customer) з таблиці Sales, що здійснили 5 замовлень (Order)
- б. Виводить кількість записів з таблиці Sales, якщо їх кількість більша за 5
- в. Виводить всіх клієнтів(Customer) та кількість їх замовлень (Order) з таблиці Sales, що здійснили більше ніж 5 замовлень (Order)
- г. Виводить всіх клієнтів(Customer) з таблиці Sales

570. Функція ABS застосовується для...

- а. повернення максимального значення виразу
- б. повернення абсолютного значення виразу
- в. повернення мінімального виразу
- г. повернення середнього значення виразу

571. Яка з фраз SQL повертає кількість рядків таблиці 'Sales'?

- а. `SELECT COUNT(*) FROM Sales`
- б. `SELECT COUNT(*) IN Sales`
- в. `SELECT COUNTER(*) FROM Sales`
- г. `SELECT NUM() FROM Sales`

572. Як отримати загальну кількість поля 'Price' в таблиці 'Sales'?

- а. `SELECT SUM(Price) FROM Sales`
- б. `SELECT ADD(Price) FROM Sales`
- в. `SELECT SUM(Price) WHERE Sales`
- г. `SELECT TOTAL(Price) FROM Sales`

573. Аббревіатура DML визначається як...

- а. Data Mode Lane
- б. Different Mode Level
- в. Data Manipulation Language
- г. Data Model Language



574. Аббревіатура SQL визначається як...
- a. Structured Query Language
  - б. Structured Question Language
  - в. Strong Question Language
  - г. жодна з перелічених
575. Відношення первинний-зовнішній ключ застосовується для ...
- a. зв'язку таблиць
  - б. жодне з перелічених
  - в. індексації таблиць
  - г. реструктуризації бази даних
576. Зовнішній ключ - це поле БД, що...
- a. містить значення NULL
  - б. використовується для блокування таблиць
  - в. пов'язує таблицю з іншою таблицею
  - г. не містить повторень
577. Фраза UPDATE дозволяє ...
- a. змінити лише єдиний рядок таблиці
  - б. видалити єдиний рядок таблиці
  - в. видалити більше ніж один рядок з таблиці
  - г. змінити більше ніж один рядок з таблиці
578. Як змінити "Hansen" на "Nilsen" в колонці "LastName" для таблиці "Persons"?
- a. `MODIFY Persons SET LastName='Nilsen' WHERE LastName='Hansen'`
  - б. `UPDATE Persons SET LastName='Hansen' INTO LastName='Nilsen'`
  - в. `MODIFY Persons SET LastName='Hansen' INTO LastName='Nilsen'`
  - г. `UPDATE Persons SET LastName='Nilsen' WHERE LastName='Hansen'`
579. Як на мові SQL видалити рядки, де FirstName містить значення "Peter" у таблиці Persons?
- a. `DELETE FirstName='Peter' FROM Persons`
  - б. `DELETE FROM Persons WHERE FirstName='Peter'`
  - в. `DELETE ROW FirstName='Peter' FROM Persons`
  - г. `DELETE FROM Persons WHERE FirstName IS 'Peter'`
580. Як на мові SQL додати новий рядок у таблицю "Persons"?
- a. `INSERT ('Jimmy', 'Jackson') INTO Persons`
  - б. `INSERT VALUES ('Jimmy', 'Jackson') INTO Persons`
  - в. `INSERT INTO Persons VALUES ('Jimmy', 'Jackson')`
  - г. `INSERT Persons SELECT ('Jimmy', 'Jackson')`
581. Який SQL запит вибере всі записи з таблиці "Persons"?
- a. `SELECT *.Persons`
  - б. `SELECT * FROM Persons`
  - в. `SELECT [all] FROM Persons`
  - г. `SELECT Persons.*`
582. Який SQL запит дозволить отримати всі рядки з таблиці "Persons", де значення колонки "FirstName" є "Peter"?

- a. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName<>'Peter'
- б. SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName='Peter'
- в. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName='Peter'
- г. SELECT [all] FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'Peter'

583. Який SQL запит дозволить отримати всі рядки з таблиці "Persons" де значення колонки "FirstName" починається з "a"?

- a. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'
- б. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName='a'
- в. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName='%a%'
- г. SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a'

584. Яка модель даних частіше зустрічається в навколишньому світі?

- a. Ієрархічна
- б. Реляційна
- в. Структурна
- г. Мережева

585. При зв'язуванні таблиці самої до себе застосовується наступний вид зв'язку

- a. перехресний зв'язок
- б. самозв'язок
- в. вибірковий зв'язок
- г. таблиця не може зв'язуватись сама с собою

586. Яка з фраз SQL є коректною?

- a. SELECT CustomerName, COUNT(CustomerName) FROM Orders ORDER BY CustomerName
- б. SELECT CustomerName, COUNT(CustomerName) FROM Orders
- в. SELECT CustomerName, COUNT(CustomerName) FROM Orders GROUP BY CustomerName
- г. SELECT CustomerName, COUNT(CustomerName) FROM Orders HAVING CustomerName not null

587. Група комп'ютерів, зв'язаних каналами передачі інформації, що перебувають у межах території, обмеженої невеликими розмірами: кімнати, будинку, підприємства, називається:

- a. глобальною комп'ютерною мережею
- б. інформаційно-вимірювальною системою
- в. локальною комп'ютерною мережею
- г. електронною поштою

588. Вкажіть що є предметом передачі на каналному рівні комп'ютерних мереж

- a. Пакет
- б. Біт
- в. Кадр
- г. Сегмент

589. Який периферійний пристрій, що під'єднується за допомогою інтерфейсу USB дозволяє зберігати і переносити між комп'ютерами файли ?

- a. модем
- б. сканер
- в. принтер
- г. флеш-накопичувач

590. Користувач відкриває додаток і надсилає повідомлення до іншої країни. Який тип додатку використовується ?
- а. Локальний
  - б. Графічний
  - в. Мережний
  - г. Автономний
591. 1 кілобіт це...
- а. 1000 бітів
  - б. 1024 біти
  - в. 8 бітів
  - г. 9 бітів
592. 1 кілобайт це...
- а. 1000 байтів
  - б. 1024 байт
  - в. 8 байтів
  - г. 9 байтів
593. Мережа – це...
- а. зв'язок між папками комп'ютера
  - б. сукупність файлів і папок до яких має доступ довільний користувач
  - в. сукупність об'єктів, що мають певні спільні ознаки й певним чином пов'язані між собою
  - г. 10 комп'ютерів
594. Вкажіть правильне твердження.
- а. На робочих станціях встановлюють серверну операційну систему
  - б. На робочих станціях встановлюють прикладне програмне забезпечення
  - в. На робочих станціях встановлюють операційні системи реального часу
  - г. На серверах обов'язково встановлюють браузер
595. Вкажіть приклад мережної комп'ютерної комунікації.
- а. передача інформації з комп'ютера на комп'ютер по радіоканалу
  - б. передача інформації з комп'ютера на комп'ютер за допомогою флеш накопичувача
  - в. передача інформації з комп'ютера на комп'ютер за допомогою компакт-диска
  - г. передача інформації з комп'ютера на комп'ютер за допомогою дискети
596. Вкажіть назви правил, що визначають, як мають взаємодіяти пристрої мережі
- а. виборчі програми
  - б. комунікаційні протоколи
  - в. мережні протоколи
  - г. файлові протоколи
597. Де не можуть міститися значки мережних папок?
- а. Серед запропонованих відповідей правильної немає
  - б. У вікні будь-якої папки
  - в. У папці C:\temp
  - г. На "Робочому столі"
598. Що із наведеного відноситься до поняття "комунікація"

- а. нафтопровід
  - б. телефонний зв'язок
  - в. книга
  - г. електронна книга
599. Якого типу мережа між комп'ютерами в комп'ютерному класі школи?
- а. Персональна
  - б. Міська
  - в. Локальна
  - г. Глобальна
600. Визначите правильну адресу електронної пошти:
- а. ivan&mail.lviv.ua
  - б. maria..s@online.ua
  - в. ivan@mail.lviv/ua
  - г. maria.s@online.ua
601. Організація, що надає право на підключення комп'ютера до мережі Інтернет, - це
- а. сервер
  - б. провайдер
  - в. робоча станція
  - г. браузер
602. У яких одиницях вимірюється швидкість передачі інформації в мережі ?
- а. Гбайт
  - б. кбіт
  - в. біт/с
  - г. байт
603. Адміністратор мережі – це...
- а. комп'ютер
  - б. програма
  - в. людина
  - г. робот.
604. Доступ користувача до мережних ресурсів відбувається відповідно до його...
- а. паспортних даних
  - б. вікових особливостей
  - в. рівня освіти
  - г. облікового запису
605. Що таке доменне ім'я комп'ютера ?
- а. адреса файлу на сервері
  - б. послідовність чотирьох чисел, записаних через крапку
  - в. послідовність розділених крапками слів, яка зіставляється з певною IP-адресою
  - г. ім'я користувача комп'ютера
606. Домен – це ...
- а. користувач
  - б. група комп'ютерів із загальним ім'ям та централізованим адмініструванням
  - в. комп'ютер
  - г. група користувачів

607. Одиниця вимірювання відношення сигнал/завада в мережі?
- а. безрозмірна величина
  - б. Вт
  - в. В
  - г. А
608. Трафік - це...
- а. різновид графіка
  - б. об'ємне зображення
  - в. потоки повідомлень в мережах передачі даних
  - г. зразок, шаблон документа
609. Обчислити пропускну здатність каналу мережі з завадами Ширина частотної смуги пропускання 10 МГц, відношення сигнал завада 7
- а. 30 Мбіт/с
  - б. 20 Мбіт/с
  - в. 80 Мбіт/с
  - г. 60 Мбіт/с
610. Обчислити відношення сигнал/завада в дБ, якщо в разях воно складає величину 100.
- а. 30
  - б. 20
  - в. 80
  - г. 60
611. Який приблизно розмір фрейму в байтах в мережі EtherNet?
- а. 1200
  - б. 1500
  - в. 1700
  - г. 1763
612. Яка довжина MAC-адреси в бітах в EtherNet ?
- а. 48
  - б. 6
  - в. 486
  - г. 84
613. Протокол IP працює на наступному рівні моделі OSI
- а. 1
  - б. 3
  - в. 5
  - г. 7
614. Протокол TCP працює на наступному рівні моделі OSI
- а. 1
  - б. 4
  - в. 5
  - г. 8
615. Протокол HTTP працює на наступному рівні моделі OSI

- а. 1
- б. 7
- в. 5
- г. 8

616. Протокол FTP працює на наступному рівні моделі OSI

- а. 2
- б. 7
- в. 6
- г. 5

617. Задачею фізичного рівня є:

- а. Передача двійкових символів
- б. Передача фреймів
- в. Передача пакетів
- г. Передача сегментів

618. Задачею канального рівня є:

- а. Передача двійкових символів
- б. Передача фреймів
- в. Передача пакетів
- г. Передача сегментів

619. Задачею мережного рівня є:

- а. Передача двійкових символів
- б. Передача фреймів
- в. Передача пакетів
- г. Передача сегментів

620. Задачею транспортного рівня є:

- а. Передача двійкових символів
- б. Передача фреймів
- в. Передача пакетів
- г. Передача сегментів

621. Затримка розповсюдження сигналів у провідниковому середовищі комп'ютерної мережі довжиною 1000 м складає

- а. 5 мкс
- б. 200 мс
- в. 200 мкс
- г. 4 с

622. Затримка розповсюдження сигналів у провідниковому середовищі комп'ютерної мережі довжиною 10000 м складає

- а. 50 мкс
- б. 2000 мс
- в. 2000 мкс
- г. 40 с

623. Скільки часу триває передача 1000 байт в радіоканалі комп'ютерної мережі з пропускною здатністю 1 Мбіт/с.

- а. 8 мс
- б. 9 мс
- в. 7 мкс
- г. 6 мкс

624. (HTML) Інформаційна технологія, що базується на використанні тегів для розмітки документу називається:

- а. інформаційною технологією
- б. HTML технологією
- в. інтернет технологією
- г. гіпертекстовою технологією

625. (HTML) Колір в HTML-документі може бути заданий:

- а. вісімковим числом
- б. десятковим числом
- в. двійковим числом
- г. шістнадцятковим числом

626. (HTML) Команди мови HTML називаються:

- а. формами
- б. програмним кодом
- в. атрибутами
- г. тегами

627. (HTML) Наступний за цим тегом текст буде надруковано у новому рядку:

- а. P
- б. HR
- в. AB
- г. BR

628. (HTML) Ненумерований список утворюють за допомогою:

- а. парного тега B ... /B
- б. парного тега OL ... /OL
- в. парного тега U ... /U i
- г. парного тега UL ... /UL

629. (HTML) Нижній індекс у веб-документі позначають наступним парним тегом:

- а. B
- б. I
- в. SUP
- г. SUB

630. (HTML) Нумерований список утворюють за допомогою:

- а. парного тега B ... /B
- б. парного тега UL ... /UL
- в. парного тега U ... /U i
- г. парного тега OL ... /OL

631. (HTML) Для чого використовується парний тег <div></div> ?

- а. тег заголовку
- б. поле вводу

- в. перевід рядка
  - г. створення блоку
632. (HTML) Виберіть правильне подання тегу <img>
- а. <img> </img>
  - б. <img src> </img>
  - в. <img src ="шлях до картинки"/>
  - г. <img src ="шлях до картинки"> </img>
633. (HTML)Послідовність символів відповідає за
- а. символ;
  - б. тире;
  - в. параграф;
  - г. нерозривний пропуск
634. (HTML)Початок абзацу у веб-документі позначають тегом:
- а. BR
  - б. HR
  - в. AB
  - г. P
635. (HTML)Програма-браузер, корпорації Micfosoft, називається:
- а. OPERA
  - б. FIREFOX
  - в. NETSCAPE NAVIGATOR
  - г. INTERNET EXPLORER
636. (HTML)Програми, для перегляду веб-сторінок у мережі Internet називаються:
- а. вікнами
  - б. підпрограмами
  - в. архіваторами
  - г. браузерами
637. (HTML) Прописні і малі літери при записі тегів
- а. розрізняються
  - б. залежно від браузера
  - в. залежно від швидкості мережі
  - г. не розрізняються
638. (HTML) Для чого призначений тег <textarea> </textarea>
- а. вводу стандартного значення
  - б. вводу заголовка
  - в. формування заголовка таблиці
  - г. поле для вводу великого фрагменту тексту
639. (HTML)Символи ../дозволяють переміститися по дереві каталогів:
- а. на рівень нижче
  - б. залишитися в тому ж самому каталозі
  - в. на два рівні нижче
  - г. на рівень вище
640. (HTML) Протоколами для роботи з електронною поштою є:



- а. FTP
  - б. SMTP, POP3
  - в. TELNET
  - г. WWW (World Wide Web)
641. (HTML) Web-документи створюють спеціальною мовою, яка називається:
- а. Perl
  - б. PHP
  - в. Java Script
  - г. HTML
642. (HTML) Атрибут HREF дозволяє:
- а. створити гіперпосилання
  - б. розмістити малюнок в тексті
  - в. розмістити відео-файл
  - г. задати шлях до веб-ресурсу
643. (HTML) Верхній індекс у веб-документі позначають наступним парним тегом, який містить ключове слово...
- а. B
  - б. I
  - в. SUB
  - г. SUP
644. (HTML) : На початку документа вказується тег `<!doctype html>` для:
- а. опису загальних технічних відомостей
  - б. містить основну інформацію про опис документа
  - в. вставки зображення у документ
  - г. оголошення типу документа
645. (HTML): Що можна задати таким тегом: `<meta charset="utf-8">`
- а. заголовок сторінки, який буде відображатися у вкладці браузера при завантаженні сторінки.
  - б. містить увесь контент, який буде відображатися на сторінці при перегляді у браузері
  - в. показує повний пакет інформації
  - г. визначити набір символів, які використовує сторінка
646. (HTML) Яким тегом задається поле вводу даних?
- а. `<ins>`
  - б. `<q>`
  - в. `<select>`
  - г. `<input>`
647. (HTML) Гіперпосилання у веб-документ вставляють за допомогою парного тега:
- а. `<p> ... </p>`
  - б. `<font> ... </font>`
  - в. `<div> ... </div>`
  - г. `<A> ... </A>`
648. (HTML) Для формування кожної комірки таблиці використовують тег:
- а. `<CAPTION> ... </CAPTION>`
  - б. `<TR> ... </TR>`

- в. <P> ... </P>
- г. <TD> ... </TD>

649. (HTML) Електронна адреса містить символ:

- а. \$
- б. \*
- в. %
- г. @

650. (HTML) Електронний документ, який містить теги для розмітки документу називається:

- а. документом
- б. гіподокументом
- в. гіпотекстом
- г. гіпертекстом

651. (HTML) Заголовок у HTML-документі позначають наступним тегом:

- а. Br
- б. P
- в. Head
- г. H1

652. (HTML ) З допомогою якого тегу задається назва HTML-документа:

- а. HTML
- б. HEAD
- в. NAME
- г. TITLE

653. (HTML)Значення кольорів, встановлені на рівні рядка таблиці будуть перекривати значення, задані на рівні:

- а. комірки
- б. рядка, що знаходиться над даним рядком
- в. рядка, що знаходиться під даним рядком
- г. всієї таблиці

654. (HTML) З яких двох частин складається HTML-документ:

- а. HTML і BODY
- б. HTML і HEAD
- в. HEAD і FOOT
- г. HEAD і BODY

655. (HTML) Синтаксис закриваючого тега:

- а. </Ім`я\_тега [атрибути]>
- б. <Ім`я\_тега [атрибути]>
- в. <Ім`я\_тега [атрибути][параметри]>
- г. </Ім`я\_тега>

656. (HTML) Таблиці створюють за допомогою таких тегів:

- а. <H1> ... </H1>
- б. <DIV> ... </DIV>
- в. <P> ... </P>
- г. <TABLE> ... </TABLE>

657. (HTML) Тег <address> визначає:
- а. визначає незалежний, самодостатній зміст від іншої частини сайту
  - б. кордони тіла веб-сторінки
  - в. назву таблиці
  - г. контактну інформацію автора/власника документа або статті
658. (HTML) Горизонтальна лінія буде проведена, якщо використати у веб-документі тег:
- а. P
  - б. BR
  - в. LINE
  - г. HR
659. (HTML) Частина тексту, обмежена відкриваючим і закриваючим тегом називається
- а. контейнером
  - б. блоком
  - в. атрибутом
  - г. елементом
660. (HTML) Шістнадцятковим числом визначається колір в моделі
- а. CMYK
  - б. Greystyle
  - в. CMY
  - г. RGB
661. (HTML) Щоб виділити у веб-документі підкреслений текст використовують тег:
- а. B
  - б. I
  - в. SUP
  - г. U
662. (HTML) Щоб виділити у веб-документі текст жирним шрифтом використовують тег:
- а. I
  - б. U
  - в. EM
  - г. B
663. (CSS) Яке розширення має файл з набором стилів (зовнішня таблиця стилів)?
- а. html
  - б. xhtml
  - в. xml
  - г. css
664. (CSS) Виберіть варіант, де вказаний стиль з використанням класу.
- а. p, h2 { font-style: italic; background: yellow; }
  - б. p#h2 { font-style: italic; background: yellow; }
  - в. h2@p { font-style: italic; background: yellow; }
  - г. h2.p { font-style: italic; background: yellow; }
665. (CSS) Що означає тег <link rel="stylesheet" type="text/css" href="first.css">?
- а. підключення внутрішньої таблиці стилів
  - б. вбудовування стилів

- в. жодна з відповідей не є вірною
  - г. підключення зовнішньої таблиці стилів
666. (CSS) Що значить приведений тут фрагмент коду: `a:active{color:#c0c0c0;}`?
- а. в ньому задається фон блочного елемента
  - б. в ньому задається колір тексту
  - в. в ньому задається колір всіх посилань
  - г. в ньому задається колір активного посилання
667. (CSS) Як описуються стилі в середині html коду?
- а. `<style type="...">`
  - б. `<div type="...">`
  - в. жоден з варіантів не є вірним
  - г. `<div style="...">`
668. (CSS) Що значить даний фрагмент коду: `font-size:18px;`?
- а. задає товщину верхньої грані блочного елемента
  - б. задає розмір абзацу
  - в. задає товщину граней табличного елемента
  - г. задає розмір шрифту
669. (CSS) Що описує фрагмент даного коду: `background:url(image/doc.png)?`
- а. Формує посилання на графічний файл
  - б. Вказує шлях до активного зображення
  - в. Жоден з варіантів не є вірним
  - г. Вказує шлях до фонового зображення
670. (CSS) Що значить присутність `float:right;` в описі блочного елемента?
- а. блочний елемент розташований в правому верхньому куті html документа
  - б. немає правильної відповіді
  - в. всі варіанти вірні
  - г. блочний елемент "пливе" до правого краю html документа
671. (CSS) Селектор з використанням класу задається так:
- а. `style="..."`
  - б. `.menu a`
  - в. `.class1.class2 { }`
  - г. `.ім'я класу { ... }`
672. (CSS) Що описує атрибут `margin`?
- а. задає колір обрамлення для графічного зображення
  - б. задає товщину граней блочного елемента
  - в. задає товщину ліній, заданих тегом HR
  - г. задає величину відступу від кожного краю елемента
673. (CSS) Виберіть правильний синтаксис опису стилю.
- а. елемент { атрибут елемента=значення }
  - б. елемент { "атрибут елемента:значення;" }
  - в. елемент { атрибут елемента }
  - г. елемент { атрибут елемента:значення; }
674. (CSS) Псевдоклас: `hover` дозволяє:

- а. вибирати теги по порядковому номеру елемента
  - б. вибрати ще не відвідані посилання
  - в. дозволяє вибрати елемент, який в даний момент у фокусі
  - г. дозволяє вибрати елемент, коли на нього наведений курсор миші
675. (CSS) Що визначає параметр width?
- а. вказує мінімальну ширину елементу
  - б. вказує максимальну ширину елементу
  - в. визначає мінімальну висоту елементу
  - г. задає ширину блокових елементів
676. (CSS) Що визначає параметр padding-bottom?
- а. задає відступ від краю елементу до вмісту справа
  - б. задає відступ від краю поля до краю елементу знизу
  - в. задає відступ від краю поля до краю елементу згори
  - г. задає відступ від нижнього краю елементу до наступного
677. (CSS) Що визначає параметр background-position?
- а. задає колір фону
  - б. задає повторюваність фонової картинки
  - в. задає картинку фону
  - г. задає розташування фонової картинки
678. (CSS) Що визначає параметр position?
- а. дозволяє задати декілька властивостей таблиці
  - б. встановлює положення елементів один над одним
  - в. дозволяє задати декілька властивостей шрифту
  - г. визначає спосіб позиціонування елементу
679. (CSS) Що визначає параметр list-style-position?
- а. встановлює шрифт списку
  - б. встановлює тип маркера для списку
  - в. встановлює картинку-маркер для списку
  - г. встановлює розміщення маркера
680. (CSS) За допомогою якої властивості можна управляти накладенням блоків:
- а. color
  - б. font-size
  - в. left
  - г. z-index
681. (CSS) Що визначає параметр @import?
- а. визначає значення полів сторінки при друці
  - б. вказує налаштування шрифтів і дозволяє завантажити спецшрифт користувачеві
  - в. задає кодування CSS-файла
  - г. імпортує вміст CSS-файла
682. (CSS) Для того, щоб в списку відмінити маркер, необхідно написати:
- а. list-style-type: circle
  - б. list-style-type: inherit
  - в. list-style-type: decimal
  - г. list-style-type: none

683. (CSS) Як можна інакше записати наступний фрагмент: `p {color: green;} h2{color: green; font-family: Courier;} span {color: green;}`
- а. `p h2 span { color: green; }`
  - б. `p, h2, span { color: green;}`
  - в. `p h2 span { color: green;} h2 { font-family: courier;}`
  - г. `p, h2, span { color: green;} h2 { font-family: courier;}`
684. (CSS) Що означає параметр `opacity`?
- а. заокруглення кутів будь-якого елемента
  - б. задавання тінні рамки
  - в. обертання елемента
  - г. непрозорість елемента
685. (C++) Нехай маємо `int x, y; double z = 2.5`. Якого значення набуде змінна `y` після виконання наступних операторів (`x = z*z; y = x+int(z)`)?
- а. 8
  - б. 7
  - в. 8.75
  - г. 6.5
686. (C++) Ідентифікатором є послідовність...
- а. із довільних символів
  - б. із довільних букв та цифр
  - в. латинських букв, арабських цифр та знака підкреслювання, яка не починається з цифри
  - г. довільна комбінація букв
687. (C++) Із наведених нижче змінних базових типів найбільшу довжину у байтах має змінна типу...
- а. `unsigned char`
  - б. `char`
  - в. `long double`
  - г. `float`
688. (C++) Чи можна отримати доступ ззовні класу до поля із секції приватного доступу?
- а. доступ не можна отримати узагалі
  - б. за допомогою публічних функцій-членів класу
  - в. безпосередньо за іменем поля класу
  - г. за допомогою конструктора класу
689. (C++) Яка із наведених нижче бінарних операцій має найвищий пріоритет?
- а. `*`
  - б. `-`
  - в. `/`
  - г. `+`
690. (C++) Чи можна із конструктора копіювання `a(const a &h)` прибрати "&"? Що це викличе?
- а. Так, можна. Нічого не зміниться.
  - б. Потрібно прибрати "const". Тоді код виконається коректно.
  - в. Не можна. Виникне рекурсія.
  - г. У будь-якому разі не викличе помилку компіляції

691. (C++) Дано: `class A { private: int x; public: A(int o) { x=o; } };`. Якщо у функції `main()` записати: `A d;` тоді...
- а. відбудеться помилка компіляції через відсутність конструктора за замовчуванням
  - б. все працюватиме коректно
  - в. конструктор реалізовано з помилками
  - г. параметр конструктора має не допустимий ідентифікатор
692. (C++) Тернарний оператор має наступний формат запису:
- а. Вираз 1 ? Вираз 2 : Вираз 3;
  - б. Вираз 1: Вираз 2? Вираз 3;
  - в. `If(Вираз 1) Вираз 2; else Вираз 3;`
  - г. `switch(...) 0 : Вираз 3; break;`
693. (C++) Що позначає правий операнд оператора присвоєння `int * x = 0`?
- а. дані (не адресу)
  - б. адресу
  - в. присвоєння неможливе і викличе помилку компіляції
  - г. число, на яке буде помножено `x`
694. (C++) Який із записів – коректний: 1) `int arr[2][2]={1, 2, 3, 4};` 2) `int arr[2][2]={{1, 2}, {3, 4}};` ?
- а. 1)
  - б. 2)
  - в. 1) та 2)
  - г. Обидва не коректні
695. (C++) Який із записів – коректний: 1) `int arr[2][2]={{1, 2}, {9, 8}};` 2) `int arr[2][2]={{1, 2}, {, 4}};` ?
- а. 1)
  - б. 2)
  - в. 1) та 2)
  - г. Обидва не коректні
696. (C++) Який із записів – коректний: 1) `int arr[2][]={{1, 2}, {9, 8}};` 2) `int arr[][]={{1, 2}, {3, 4}};` ?
- а. 1)
  - б. 2)
  - в. 1) та 2)
  - г. Обидва не коректні
697. (C++) У якому випадкові операцію присвоєння використано коректно: 1) `char x[]="abcd";` 2) `char x[]='abcd';` 3) `char x = 'abcd';` 4) `char x='a';` ?
- а. 1) та 4)
  - б. 2)
  - в. 3)
  - г. 1) та 3)
698. (C++) Чи коректно виконано присвоєння: `char x[3]='abcd';` ?
- а. Так
  - б. Ні

- в. Присвоєння буде коректним, якщо видалити із запису цифру 3.  
г. Присвоєння буде коректним, якщо цифру 3 у записі замінити на 4.
699. (C++) Що буде виведено у потік у результаті виконання операторів: `char *x="abcd"; cout<<*x;` ?
- а. a
  - б. abcd
  - в. запис некоректний
  - г. адресу вказівника x
700. (C++) Що виконує команда `continue`?
- а. перехід на наступну ітерацію циклу
  - б. продовження виконання функції
  - в. продовження виконання програми після оператора `break`
  - г. вихід з блоку (циклу чи перебору) на наступну після блоку команду
701. (C++) Якщо вказівник `p` вказує на змінну `a`, то який з даних записів збільшить значення змінної `a` на 1?
- а. `*p=*p+1;`
  - б. `p=p+1`
  - в. `*p=&a+1;`
  - г. `*p=*(p+1);`
702. (C++) Чи виділяється у результаті виконання коду `struct s{int x; int y;}` пам'ять під обидва поля структури?
- а. ні
  - б. залежить від значень параметрів
  - в. так
  - г. залежить від типу структури
703. (C++) Який з перелічених типів даних може об'єднувати в собі дані різних типів?
- а. структура
  - б. статичний масив
  - в. динамічний масив
  - г. функція
704. (C++) Якщо програма містить рядок `X.A=5;` це означає, що в програмі оголошено...?
- а. змінну `X` типу СТРУКТУРА, що містить поле `A`
  - б. функцію `X` з формальним параметром `A`
  - в. змінну `A` типу СТРУКТУРА, що містить поле `X`
  - г. функцію `A` з формальним параметром `X`
705. (C++) Якщо програма містить рядок `NAME.LETTER='a';` це означає, що в програмі оголошено...?
- а. змінну `NAME` типу СТРУКТУРА, що містить поле `LETTER`
  - б. функцію `NAME` з формальним параметром `LETTER`
  - в. змінну `LETTER` типу СТРУКТУРА, що містить поле `NAME`
  - г. функцію `NAME` з формальним параметром `LETTER`
706. (C++) В програмі оголошену структуру `struct Point { double x, y; }` та змінну `point A`. Який із записів вірний?



- а.  $A.x=1; A.y=2;$
- б.  $x.A=1; y.A=2;$
- в.  $A(x)=1; A(y)=2;$
- г.  $x(A)=1; y(A)=2;$

707. (C++) Як слід оголосити локальну змінну деякої функції, яка зберігатиме своє значення при наступних викликах даної функції?

- а. `static;`
- б. `extern;`
- в. `void;`
- г. `int`

708. (C++) Кваліфікатор `volatile`...

- а. дозволяє змінити вміст константи.
- б. встановлює область видимості змінної.
- в. повідомляє компіляторіві, що значення змінної може змінюватися неявно.
- г. забороняє зміну вмісту змінної.

709. (C++) Вкажіть, що означає запис `char * const p = s;`

- а. Заборону зміни значення об'єкта через вказівник
- б. Операція не коректна
- в. Ініціалізація ділянки пам'яті літерою 's'
- г. Заборону зміни значення вказівника

710. Інкапсуляція - це...

- а. механізм, що забезпечує поєднання коду та даних, якими він маніпулює, а також забезпечує їхній захист від зовнішнього впливу.
- б. механізм, що забезпечує поєднання коду та даних структур.
- в. реалізація підходу "один інтерфейс – декілька методів".
- г. розбиття задачі на більш прості.

711. (C++) Що означає конструкція `for(;;){}`?

- а. вічний цикл;
- б. цикл із 1 ітерації;
- в. запис викличе помилку компіляції;
- г. цикл, який не виконуватиметься

712. (C++) Яке слово не використовується при роботі з класами?

- а. `implements`
- б. `private`
- в. `public`
- г. `protected`

713. (C++) Чи може клас містити два конструктори?

- а. так, у будь-якому випадкові;
- б. так, при цьому списки параметрів конструкторів не повинні бути тотожними;
- в. ні, це викличе помилку компіляції;
- г. так, але конструктори повинні мати різні ідентифікатори

714. (C++) Дружні функції призначені для:

- а. оголошення конструктора копіювання;
- б. отримання доступу до закритих членів класу;

- в. успадкування конструкторів класами-нащадками;
  - г. реалізації функції поза тілом класу
715. (C++) Яку дію виконує оператор `if: ifstream file; file.open("D:\\test.txt"); if(!file)... ?`
- а. інвертує і переприсвоює значення змінної `file`;
  - б. проводить перевірку успішності відкриття файлу;
  - в. видаляє вміст файлу;
  - г. код викличе помилку компіляції
716. (C++) Що із наведеного нижче може бути ідентифікатором?
- а. латинська літера
  - б. дві кириличні літери
  - в. арабська цифра
  - г. латинська літера і знак `""`
717. (C++) Яка із послідовностей не може бути ідентифікатором?
- а. `a1`
  - б. `2boat`
  - в. `e2_`
  - г. `s_1`
718. (C++) Яка із констант не є константною із плаваючою крапкою?
- а. `1.1`
  - б. `0.01`
  - в. `1`
  - г. `1e0`
719. (C++) Яка із послідовностей може бути ідентифікатором?
- а. `a1`
  - б. `2boat`
  - в. `1*e2`
  - г. `1-e2_`
720. (C++) Яка із наведених нижче змінних базових типів має найбільшу довжину у байтах?
- а. `short`
  - б. `char`
  - в. `double`
  - г. `int`
721. (C++) Із наведених нижче змінних базових типів найменшу довжину у байтах має змінна типу
- а. `short`
  - б. `char`
  - в. `double`
  - г. `long`
722. (C++) Яка із наведених змінних базових типів має найменшу довжину у байтах?
- а. `long`
  - б. `short`
  - в. `long double`
  - г. `float`
723. (C++) Котра з констант `'p'`, `'s'`, `'j'`, `'A'` - більша за значенням?

- а. 'p'
- б. 's'
- в. 'j'
- г. 'A'

724. (C++) Виберіть константу із найменшою у байтах довжиною типу:

- а. 1.0
- б. 1.1
- в. 134.5f
- г. 1e-7

725. (C++) Відкриті секції класу повинні мітки:

- а. private
- б. public
- в. protected
- г. main

726. (C++) Цілочислена константа задається за допомогою...

- а. послідовності цифр.
- б. послідовності цифр і крапки.
- в. послідовності букв.
- г. за допомогою специфікатора int.

727. (C++) Локальну змінну описують ...

- а. поза функціями.
- б. поза файлом.
- в. у блоці.
- г. інший варіант відповіді

728. (C++) Два різних класи не можуть мати...

- а. однакові ідентифікатори класу.
- б. однакові поля.
- в. однакові функції-члени.
- г. однакові поля та функції-члени.

729. (C++) Усі конструктори класу ...

- а. можуть бути оголошені тільки по замовчуванню.
- б. можуть мати тільки однакову кількість формальних параметрів.
- в. можуть мати різну кількість формальних параметрів.
- г. можуть мати різні ідентифікатори.

730. (C++) Яке із поданих оголошень змінних містить помилку?

- а. int x \* y;
- б. int \* y, x;
- в. char u = 'a';
- г. long int p

731. (C++) Нехай int x = 1 - глобальна змінна. У функції оголошено змінну int x = 2. Чому дорівнюватиме значення глобальної змінної x після виходу з блоку?

- а. 1
- б. 2

- в. компілятор повідомить про помилку  
г. 0
732. (C++) Яким буде результат виконання операції  $4/8$ ?
- а. 0  
б. 0.5  
в. 1/2  
г. компілятор повідомить про помилку
733. (C++) Вкажіть результат виконання операторів:  $x = 3; x=++x+1;$
- а. 3  
б. 4  
в. 5  
г. 2
734. (C++) Вкажіть результат виконання операторів:  $x = 3; ++x+1;$
- а. 3  
б. 4  
в. 5  
г. 2
735. (C++) Вкажіть результат виконання операторів:  $x = 3; x=x+++1;$
- а. 3  
б. 4  
в. 5  
г. 2
736. (C++) Яким буде значення змінної  $y$  після виконання коду `int a; double y; y = a = 2.99; y++;`?
- а. 2.0  
б. 2.99  
в. 3.0  
г. 4.0
737. (C++) Який керуючий символ використовуються для переходу на наступний рядок?
- а. '\n'  
б. '\r'  
в. '\new'  
г. endl
738. (C++) В якому рядку програми вірно оголошена та ініціалізована цілочисельна змінна  $x$ ?
- а. `int x=1111`  
б. `x=11`  
в. `int x 11`  
г. `int x=11.1`
739. (C++) Якщо  $n$  - ціле число, то яка із вказаних операцій поверне цілу частину від ділення 100 на  $n$  ?
- а.  $100/n$   
б.  $100./n$   
в.  $100/(n+0.0)$   
г.  $100/.n$

740. (C++) Якого значення набуває y, якщо `int x=2; int y=++x+3; if (y+2<=5) y=7.8;?`
- а. 5
  - б. 6
  - в. 7
  - г. 8
741. (C++) Яку операцію здійснює оператор `||` ?
- а. АБО
  - б. АЛЕ
  - в. ВИКЛЮЧНЕ АБО
  - г. І
742. (C++) Якого значення набуває y після виконання фрагмента коду `int a=10; int y=5; switch(a+a-3) { case 23: y=y+1; break; case 13: case 15: case 17: y=y-1; break; default: y=1; }`
- а. 5
  - б. 4
  - в. 7
  - г. 1
743. (C++) Якого значення набуває y, якщо `double y=0.01; if(y) y=2.1; else if(y>1) y=3;?`
- а. 0.01
  - б. 2.1
  - в. 3
  - г. 3.01
744. (C++) Якого значення набуває y, якщо `int y=0; if(y) y=2; else if(++y>0) y=7;?`
- а. 0
  - б. 6
  - в. 1
  - г. 7
745. (C++) Якого значення набуває y, якщо `int y=0; if(++y>2) y=2; else if(++y>3) y=3; else y=4;?`
- а. 0
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
746. (C++) Нехай `int x = 1; double y = 0.5;` Яким із операторів задано нескінченний цикл?
- а. `while(x) while (1) y=4;`
  - б. `while(x==y) x=y;`
  - в. `while(-x) x=1`
  - г. `while(x-x) x=3;`
747. (C++) Якщо ідентифікатор локальної змінної співпадає із ідентифікатором глобальної змінної, то...
- а. на блок, у якому оголошено локальну змінну, видимість глобальної не поширюється.
  - б. локальна змінна перевизначається.
  - в. глобальна змінна перевизначається.
  - г. компілятор видасть попередження.
748. (C++) Якому із об'єктів `float y[5], c[1][4], k, *o;` можна коректно присвоїти при оголошенні значення 1?

- а. k
- б. o
- в. y
- г. c

749. (C++) Вкажіть константу із найбільшою довжиною типу даних у байтах (при оголошенні тип вибрано у відповідності до значення, яким ініціалізують константу).

- а. 524
- б. 127456
- в. 127
- г. 1.1

750. (C++) Результат виконання операції `||` набуває значення `false`, якщо...

- а. тільки перший операнд набуває значення `false`.
- б. тільки другий операнд набуває значення `false`.
- в. обидва операнди набувають значення `false`.
- г. обидва операнди набувають значення `true`.

751. (C++) Яким буде значення `y`, якщо `int x=4; int y=10; y=((++x>4 && x==5)? y+y: 14);` ?

- а. 10;
- б. 20;
- в. 14;
- г. 8

752. (C++) Який варіант запису умови "якщо `x` та `y` - більші за 2, то результат: 1, інакше - 0" вірний?

- а. `(x && y) ? 1 : x;`
- б. `(x>0 && y>0) ? 1 : x;`
- в. `(x>2 && y>2) ? 1 : 0;`
- г. `(x>0 && y>0) ? x : 1;`

753. (C++) В якому випадку у виразі використано унарний оператор?

- а. `-x;`
- б. `x%=2;`
- в. `x=2;`
- г. `x<1;`

754. (C++) Який з наступних записів правильно обчислить вираз  $a^{3/4}$ ?

- а. `pow(a, 3./4);`
- б. `power(a, 3/4)`
- в. `pow(a, 3/4);`
- г. `pow(a, 3/.4);`

755. (C++) Яка із наведених бінарних операцій має найвищий пріоритет?

- а. `%`
- б. `-`
- в. `+`
- г. `*`

756. (C++) Який буде результат виконання операції `127%10`?

- а. 7
- б. 12

- в. 0
- г. 12.7

757. (C++) Який буде результат виконання операції 127/10?

- а. 12
- б. 7
- в. 0
- г. 12.7

758. (C++) Вкажіть правильне оголошення динамічного масиву.

- а. `int x=new int [6];`
- б. `int* x=new int[5];`
- в. `int* x= int* [5];`
- г. `int* x=new[x];`

759. (C++) Вкажіть правильне виділення пам'яті для масиву із 5 елементів типу `int`.

- а. `int* x=new int [6];`
- б. `int* x=new int[5];`
- в. `int* x=new int* [5];`
- г. `int* x=new[5];`

760. (C++) Вкажіть стандартний потік введення.

- а. `cerr`
- б. `cout`
- в. `cin`
- г. `cout<`

761. (C++) Вкажіть стандартний потік виведення.

- а. `cout<`
- б. `cout;`
- в. `cin;`
- г. `cerr;`

762. (C++) Яким буде результат виконання циклу `for (i=0;i<2;) { cout << i; }`

- а. буде нескінченно виводитися число 0
- б. буде нескінченно виводитися числа 0 та 1
- в. виведеться тільки число 0
- г. цикл не виконається жодного разу

763. (C++) Вкажіть правильне звернення до першого елемента масиву `int a[100];`

- а. `a[0]`
- б. `a[1]`
- в. `int a[0]`
- г. `a(1)`

764. Програма, написана мовою C++, обов'язково містить...

- а. функцію `main()`
- б. функцію `system()`
- в. ключове слово `namespace`
- г. функцію виводу на екран

765. Яке ключове слово обов'язково містить програма, написана на мові C++?

- a. main
- б. cin
- в. cout
- г. void

766. Рядок символів (слово мови програмування), який має спеціальне значення для компілятора і використовується тільки в тому сенсі, в якому він визначений, називається...:

- a. ключове слово
- б. змінна
- в. оператор
- г. операція

767. Вкажіть ключове слово мови C++.

- a. double
- б. integer
- в. reality
- г. программа

768. (C++)Який із запропонованих виразів може бути ідентифікатором?

- a. s1\_1
- б. s 1
- в. s-1
- г. s\*1

769. (C++)Який із запропонованих рядків символів НЕ може бути ідентифікатором?

- a. a+1
- б. a1
- в. \_a
- г. a\_

770. (C++) Який рядок символів не може бути в якості ідентифікатора?

- a. unsigned
- б. i\_n\_t
- в. integer
- г. my\_main

771. (C++) Які елементи програми використовуються для додаткових пояснень коду програми та ігноруються компілятором?

- a. коментарі
- б. ключові слова
- в. ідентифікатори
- г. імена функцій

772. (C++) Якими символами задається однорядковий коментар у C++?

- a. //
- б. \\
- в. /\*
- г. \*\*

773. (C++)Частина коду програми C++, що міститься між символами /\* та \*/ називається...

- a. багаторядковим коментарем
- б. однорядковим коментарем



- в. тілом програми
- г. розділом даних

774. (C++) Величина, яка не може змінювати свого значення в процесі виконання програми, називається...

- а. константою
- б. змінною
- в. ідентифікатором
- г. функцією

775. (C++) Який тип даних належить до цілочисельних?

- а. int
- б. bool
- в. float
- г. double

776. (C++) Вкажіть цілочисельний тип даних:

- а. unsigned int
- б. bool
- в. double
- г. float

777. (C++) Який тип даних належить до дійсних?

- а. float
- б. char
- в. bool
- г. unsigned int

778. (C++) Який тип float чи double має вищу точність?

- а. double
- б. float
- в. вони мають однакову точність
- г. залежить від дробової частини змінної

779. (C++) Який із вказаних рядків програми буде ігноруватися компілятором?

- а. `///include`
- б. `int x`
- в. `/main()/`
- г. `/cout >> x`

780. (C++) Вкажіть вірно організований вивід значення змінної x.

- а. `cout << x << endl;`
- б. `cout << x <<`
- в. `cin >> x >> endl;`
- г. `cin >> x`

781. (C++) Вкажіть вірно організований ввід значення змінної y.

- а. `cin >> y;`
- б. `cin >> input y >> y;`
- в. `cout << y << endl;`
- г. `cout << y;`

782. (C++) Яке ключове слово служить виводі інформації для переведення на наступний рядок?
- a. endl
  - б. end
  - в. next
  - г. cout
783. (C++) Яке ключове слово задає оператор багатоваріантного вибору?
- a. switch
  - б. if
  - в. else
  - г. choose
784. (C++) Яким буде результат виконання оператора `if (2!=5) cout << "YES"; else cout << "NO";`
- a. виведеться слово YES
  - б. виведеться слово NO
  - в. компілятор видасть помилку в умові
  - г. оператор не виконається жодного разу
785. (C++) Вкажіть однорядковий коментар в C++.
- a. //коментар
  - б. \коментар
  - в. {коментар}
  - г. \*коментар\*
786. (C++) Як позначається операція інкременту і що вона здійснює?
- a. ++, додає до змінної одиницю
  - б. ++, збільшує змінну на вказане число
  - в. -, віднімає від змінної одиницю
  - г. -, занулює змінну
787. (C++) В якому рядку програми вірно оголошена та ініціалізована цілочисельна змінна x?
- a. `int x=12;`
  - б. `x=12;`
  - в. `int x;`
  - г. `int x=12.4;`
788. (C++) В якому рядку програми вірно оголошена змінна y?
- a. `char y;`
  - б. `double y==12;`
  - в. `y=10;`
  - г. `float y;`
789. (C++) Який з операторів НЕ належить до операторів порівняння?
- a. <<
  - б. !=
  - в. ==
  - г. <
790. (C++) Вкажіть оператор порівняння двох даних на рівність:
- a. ==
  - б. >>

- в. =
- г. <>

791. (C++) Вкажіть логічний оператор НЕ ДОРІВНЮЄ:

- а. !=
- б. ==
- в. =
- г. <

792. (C++) Який з операторів завжди повертає логічний результат?

- а. !=
- б. +
- в. -
- г. /

793. (C++) Яку операцію здійснює оператор || ?

- а. АБО
- б. АЛЕ
- в. ВИКЛЮЧНЕ АБО
- г. І

794. (C++) Вкажіть логічний оператор І.

- а. &&
- б. ||
- в. OR
- г. &

795. (C++) Вкажіть логічний оператор АБО.

- а. ||
- б. &&
- в. OR
- г. &

796. (C++) Якої операції не існує в мові C++?

- а. =/
- б. %
- в. +=
- г. /=

797. (C++) Який з операторів є унарним?

- а. ++
- б. %
- в. +=
- г. /=

798. (C++) В якому випадку у виразі використано унарний оператор?

- а. -x;
- б. x%=2;
- в. x=2;
- г.  $x < 1$ ;

799. (C++) В якому випадку у виразі використано бінарний оператор?

- а.  $x+=2$ ;
- б.  $x++$ ;
- в.  $x-$ ;
- г.  $++x$ ;

800. (C++) Вкажіть постфіксну форму оператора інкремента:

- а.  $i++$ ;
- б.  $i+$ ;
- в.  $+i$ ;
- г.  $i=i-1$ ;

801. Який буде результат виконання операції  $1/10$ ?

- а. 0
- б. 0.1
- в. 1
- г. 1.0

802. (C++) Вкажіть вірно записаний вираз  $e^{5+x}$

- а.  $\exp(5+x)$
- б.  $\text{pow}(5+x)$
- в.  $\text{pow}(e,5+x)$
- г.  $e^{(5+x)}$

803. (C++) Вкажіть вірно записаний вираз  $\frac{1}{2}\cos b$

- а.  $\cos(b)/2$
- б.  $\cos*b/2$
- в.  $1/2*\cos b$
- г.  $\cos b/2$

804. (C++) Яка функція використовується для знаходження кореня квадратного з числа  $x$ ?

- а.  $\text{sqrt}(x)$
- б.  $\text{sqr}(x)$
- в.  $\text{square}(x)$
- г.  $\text{kor}(x)$

805. (C++) Вкажіть операцію додавання з присвоєнням.

- а.  $+=$
- б.  $++$
- в.  $+/$
- г.  $+%$

806. (C++) Яка операція знаходить остачу від ділення  $x$  на  $y$ ?

- а.  $x\%y$
- б.  $x/y$
- в.  $x^y$
- г.  $x \bmod y$

807. (C++) Який буде результат виконання операції  $127\%10$ ?

- а. 7
- б. 12
- в. 0
- г. 12.7

808. (C++) Який буде результат виконання операції  $127/10$ ?
- а. 12
  - б. 7
  - в. 0
  - г. 12.7
809. (C++) Чому дорівнює значення виразу  $(12 > 3) ? 3 : 4$ ?
- а. 3
  - б. 4
  - в. 0
  - г. 1
810. (C++) Чому дорівнює значення виразу  $(12 < 3) ? 3 : 4$ ?
- а. 4
  - б. 3
  - в. false
  - г. 12
811. (C++) В якому випадку вірно виконано явне приведення типів змінних?
- а. `x = (int) 2.5;`
  - б. `x = 2.5;`
  - в. `int x = 2.5;`
  - г. `x = int 2.5;`
812. (C++) Вкажіть тернарний оператор.
- а.  $(12 > 3) ? 3 : 4$ ;
  - б. `if (12 > 3) x=2;`
  - в. `if (12 > 3) x=2; else x=10;`
  - г. `switch (x)`
813. (C++) Вкажіть помилку у виразі `if (a!=5); x=7; else x=12;`
- а. після умови не ставиться крапка з комою
  - б. порівнювати а та 5 треба за допомогою оператора `<>`, а не `!=`
  - в. перед `x=7` треба дописати слово `then`
  - г. після `x=7` треба забрати крапку з комою
814. (C++) Яким буде результат виконання оператора `if (2!=5) cout << " YES "; else cout << " NO ";` ?
- а. виведеться слово YES
  - б. виведеться слово NO
  - в. компілятор видасть помилку в умові
  - г. оператор не виконається жодного разу
815. (C++) Що виконує рядок `cout << A[10];`
- а. виводить на екран одинадцятий елемент масиву A
  - б. виводить на екран десять елементів масиву A
  - в. виводить на екран десятий елемент масиву A
  - г. виводить на екран дев'ять елементів масиву A
816. (C++) В якому з циклів точно відбудеться хоча б одна ітерація?

- a. `do {x ++;} while (x<10);`
  - б. `while (x<10) {x ++;}`
  - в. `for (x = 0; x < 10; x ++){cout << x;}`
  - г. `if (x < 0){x ++;}{x-;}`
817. (C++) Вкажіть неправильне використання циклу for:
- a. `for (a = 0, a < 10, a ++){...}`
  - б. `for (i = 0; i < 10; i = i + 0.01){...}`
  - в. `for (; i < 10; i ++){...}`
  - г. `for (i = 0, j = 0; i < 10; i ++, j-){...}`
818. (C++) Вкажіть нескінченний цикл.
- a. `while (1) {cout << 111;}`
  - б. `while (!1) {cout << 111;}`
  - в. `do {cout << 111;}while(12 < 3);`
  - г. `{cout << 111;}while(!1)`
819. (C++) Яким буде результат виконання циклу `for (i = 0; < 2;){cout << i;}` ?
- a. буде нескінченно виводитися число 0
  - б. буду нескінченно виводитися числа 0 та 1
  - в. виведеться тільки число 0
  - г. цикл не виконається жодного разу
820. (C++) Виберіть результат виконання циклу `for (i = 0; i < 2; i ++){cout << i;}`.
- a. виведуться числа 0 та 1
  - б. буду нескінченно виводитися числа 0 та 1
  - в. буде нескінченно виводитися число 0
  - г. цикл не виконається жодного разу
821. (C++) Вкажіть результат виконання циклу `for (i = 1; ; i ++){cout << i;}`.
- a. будуть нескінченно виводитися натуральні числа
  - б. буде нескінченно виводитися число 1
  - в. виведеться тільки раз число 1
  - г. цикл не виконається жодного разу
822. (C++) Яким буде результат виконання циклу `for (i = 0; i < 2; i ++){cout << i;}`
- a. цикл не виконається жодного разу
  - б. буду нескінченно виводитися числа 0 та 1
  - в. буде нескінченно виводитися число 0
  - г. виведеться тільки число 0
823. (C++) Який елемент НЕ є необхідним для коректної роботи довільного циклу?
- a. вивід результатів ітерації на екран
  - б. ініціалізація параметра циклу
  - в. зміна параметра циклу
  - г. умова завершення циклу
824. (C++) Цикл `while (умова) {оператори}` виконується, поки...
- a. умова істинна
  - б. умова хибна

- в. оператори істинні
  - г. є хоч один оператор в тілі циклу
825. (C++) Що виконує команда break ?
- а. вихід з блоку (циклу чи перебору) на наступну після блоку команду
  - б. вихід з програми
  - в. перехід на наступну ітерацію циклу
  - г. зупинку програми на 1 секунду
826. (C++) Що виконує команда continue ?
- а. перехід на наступну ітерацію циклу
  - б. продовження виконання функції
  - в. продовження виконання програми після оператора break
  - г. вихід з блоку (циклу чи перебору) на наступну після блоку команду
827. (C++) Яким буде результат виконання циклу while (2) cout << " HELLO "; ?
- а. буде нескінченно виводитися в рядок слово HELLO
  - б. один раз виведеться слово HELLO
  - в. двічі виведеться слово HELLO
  - г. цикл не виконається жодного разу
828. (C++) Вкажіть результат виконання циклу while (!1) { cout << " HELLO " ;}
- а. цикл не виконається жодного разу
  - б. один раз виведеться слово HELLO
  - в. двічі виведеться слово HELLO
  - г. буде нескінченно виводитися в рядок слово HELLO
829. (C++) Яким буде результат виконання циклу while (2) { cout << " HELLO " ;} ?
- а. буде нескінченно виводитися в стовпчик слово HELLO
  - б. один раз виведеться слово HELLO
  - в. двічі виведеться слово HELLO
  - г. цикл не виконається жодного разу
830. (C++) Скільки максимально елементів може містити масив, оголошений як int a[100]; ?
- а. 100
  - б. 99
  - в. 101
  - г. довільну кількість елементів
831. (C++) Вкажіть правильне звернення до першого елемента масиву int a[100];
- а. a[0]
  - б. a[1]
  - в. int a[0]
  - г. a(1)
832. (C++) Вкажіть вірно оголошений масив 20 дійсних чисел.
- а. double B[20];
  - б. int B[20];
  - в. double B[19];
  - г. char B[20];

833. (C++) Що виконує вказаний фрагмент програми? `for (int i=0;i<10;i++) { cout << " Enter a[ " << i << " ] : " cin >> A[i]; }`
- а. введення 10 елементів масиву А
  - б. виведення 10 елементів масиву А
  - в. введення 10 елементів масиву А та їх номерів
  - г. виведення 9 елементів масиву А та їх номерів
834. (C++) Що виконує рядок `cout << A[10];` ?
- а. виводить на екран одинадцятий елемент масиву А
  - б. виводить на екран десять елементів масиву А
  - в. виводить на екран десятий елемент масиву А
  - г. виводить на екран дев'ять елементів масиву А
835. (C++) Що виконує рядок `cin >> A[5];` ?
- а. очікує введення шостого елемента масиву А
  - б. очікує введення п'ятого елемента масиву А
  - в. очікує введення шістьох елементів масиву А
  - г. очікує введення п'ятьох елементів масиву А
836. (C++) Впорядкована сукупність однотипних елементів - це...
- а. масив
  - б. потік
  - в. структура
  - г. функція
837. (C++) Вкажіть вірне задання десятого елемента масиву з іменем `numbers`, який містить цілі числа.
- а. `numbers[9]=9;`
  - б. `numbers[10]=9;`
  - в. `numbers[10]=9.3;`
  - г. `int numbers[9]=9;`
838. (C++) Який діапазон чисел задає формула `rand()%(6)-10` ?
- а. [-5; 5]
  - б. [5; 10]
  - в. [-4; 6]
  - г. [-6; 4]
839. (C++) Який діапазон чисел задає формула `rand()%10` ?
- а. [0; 9]
  - б. [0; 10]
  - в. [-10; 10]
  - г. [-5; 5]
840. (C++) Що виконує рядок `for(int i=0; i<=10; i++) cout << A[i] << endl;` ?
- а. виводить 11 елементів масиву А в стовпчик
  - б. виводить 10 елементів масиву А в стовпчик
  - в. виводить 11 елементів масиву А в рядочок
  - г. виводить 10-ий елемент масиву А
841. (C++) Що виконує рядок `for(int i=0; i<10; i++) cout << a[i] << " ";` ?



- а. виводить 10 елементів масиву А в рядочок
  - б. виводить 10 елементів масиву А в стовпчик
  - в. виводить 11 елементів масиву А в рядочок
  - г. виводить 10-ий елемент масиву А
842. (C++) Вкажіть вірну умову перевірки, чи десятий елемент масиву М не дорівнює одиниці.
- а. `M[9] != 1`
  - б. `M[10] != 1`
  - в. `M[10] <> 1`
  - г. `M[9] <> 1`
843. (C++) Вкажіть вірно оголошений масив розмірності 5x10, який містить дійсні числа.
- а. `double b[5][10];`
  - б. `double b[5,10];`
  - в. `double b[4][9];`
  - г. `double b[4,9];`
844. (C++) Вкажіть вірне звернення до елемента двовимірного 10x20 масиву М дійсних чисел.
- а. `M[9][9];`
  - б. `M[9,9];`
  - в. `double M[9][9];`
  - г. `M[10][9];`
845. (C++) Для оголошення статичного масиву `double A[N]`, необхідно, щоб...
- а. N було задано як константа
  - б. значення N було введено (напр., з клавіатури) до моменту оголошення
  - в. N було оголошено як змінна цілого типу
  - г. N було задано як глобальна змінна
846. (C++) Вкажіть вірно визначену константу/змінну для кількості елементів масиву з 10 дійсних чисел.
- а. `const int N=10;`
  - б. `const N=10;`
  - в. `int N=10;`
  - г. `double N=9;`
847. (C++) Який із вказаних елементів стоїть на головній діагоналі двовимірного масиву А розміру 10x10?
- а. `A[1][1]`
  - б. `A[10][10]`
  - в. `A[10][1]`
  - г. `A[1][10]`
848. (C++) Що виконає рядок програми `for(i=0;i<10;i++) cout << A[i][2] << endl; ?`
- а. роздрукує третій стовпець масиву А
  - б. роздрукує другий стовпець масиву А
  - в. роздрукує третій рядок масиву А
  - г. роздрукує другий рядок А
849. (C++) Що виконає рядок програми `for(i=0;i<10;i++) cout << A[2][i] << endl; ?`
- а. роздрукує третій рядок масиву А
  - б. роздрукує другий стовпець масиву А

- в. роздрукує третій стовпець масиву А  
г. роздрукує другий рядок А
850. (C++) Змінні, оголошені в тілі функції, називають...
- а. локальними
  - б. глобальними
  - в. постійними
  - г. статичними
851. (C++) Змінні, оголошені на початку програми перед функцією main() називають...
- а. глобальними
  - б. локальними
  - в. постійними
  - г. тимчасовими
852. (C++) Які змінні відомі всім функціям програми?
- а. глобальні
  - б. локальні
  - в. статичні
  - г. визначені
853. (C++) Вкажіть невірно оголошену функцію.
- а. float seredne(int a=10, int c);
  - б. float seredne(int, int);
  - в. void seredne(int a, int b);
  - г. float seredne(int a, int b=10);
854. (C++) Скільки параметрів має функція, задекларована як float seredne(int, int); ?
- а. 2
  - б. 1
  - в. 0
  - г. невизначено
855. (C++) Скільки параметрів має функція, задекларована як void seredne(); ?
- а. 0
  - б. 1
  - в. залежить від точки виклику функції
  - г. невизначено
856. (C++) Вкажіть вірно записаний рядок програми, якщо в програмі визначена функція, задекларована як float seredne(int a, int b); ?
- а. f=seredne(5,6);
  - б. cin >> seredne(5,6);
  - в. seredne(5,6);
  - г. усі рядки вірні
857. (C++) Вкажіть вірно записаний рядок програми, якщо в програмі визначена функція, задекларована як void seredne(int a, int b); ?
- а. seredne(5,6);
  - б. cout << seredne(5,6);
  - в. f=seredne(5,6);
  - г. усі рядки вірні

858. (C++) Коли задаються фактичні параметри функції?
- а. в точці її виклику
  - б. при декларації функції
  - в. при визначенні функції
  - г. залежить від типу результату функції
859. (C++) Яка з поданих функцій є безтипною (не повертає жодного значення)?
- а. `void f (int x);`
  - б. `int f();`
  - в. `int f(int x);`
  - г. `char f(int);`
860. (C++) Якщо тіло функції не містить слова `return`, то якого типу ця функція?
- а. `void`
  - б. `char`
  - в. `int`
  - г. залежить від значення, яке повертає ця функція
861. (C++) Яка з вказаних функцій працює з копіями фактичних параметрів?
- а. `void f (int x, double y);`
  - б. `void f (int &x, double &y);`
  - в. `int f (int *x, double *y);`
  - г. усі перелічені функції
862. (C++) Для якої із вказаних функцій передача параметрів відбувається за адресою?
- а. `void f (int &x, double &y);`
  - б. `void f (int x, double y);`
  - в. `int f (int x=20, double y=10);`
  - г. для усіх перелічених функцій
863. (C++) Для якої з вказаних функцій передача параметрів відбувається за адресою?
- а. `void f (int * x, double * y);`
  - б. `void f (int x, double y);`
  - в. `int f (int x=20, double y=10);`
  - г. для жодної з перелічених функцій
864. (C++) Яка з вказаних функцій може змінити значення фактичних параметрів?
- а. `void f (int * x, double * y);`
  - б. `void f (int x, double y);`
  - в. `int f (int x=20, double y=10);`
  - г. будь-яка з перелічених функцій
865. (C++) Вкажіть вірно оголошений вказівник `x` на символічний тип.
- а. `char *x;`
  - б. `char x;`
  - в. `char x*;`
  - г. `*char x;`
866. (C++) Вкажіть вірну операцію розіменування вказівника на цілий тип.
- а. `*p=1;`
  - б. `p=1;`

в. `p*=1;`

г. `p=*1;`

867. (C++) Нехай `p` – вказівник на цілочисельний тип. Виберіть вірний запис.

а. `*p=20;`

б. `p=20;`

в. `*p*=20;`

г. `p*=20;`

868. (C++) Нехай `p` – вказівник на цілочисельний тип. Виберіть вірний запис, який збільшує значення, на яке вказує вказівник, на 1.

а. `*p=*p+1;`

б. `p=p+1`

в. `*p=&a+1;`

г. `*p=*(p+1);`

869. (C++) Якщо в програмі визначені такі змінні `int *p; int a`, то який з записів вірний?

а. `p=&a;`

б. `*p=&a;`

в. `p=*a;`

г. `&p=a;`

870. (C++) Якщо в програмі визначені такі змінні `int *p; int a=10`, то який з записів вірний?

а. `*p=a;`

б. `*p=&a;`

в. `p=*a;`

г. `&p=a;`

871. (C++) Якщо вказівник `p` вказував на елемент `s[5]` масиву чисел типу `short`, то на який елемент вказуватиме вказівник `(p+4)`?

а. `s[9]`

б. `s[4]`

в. `s[5]`

г. `s[10]`

872. (C++) Вказівник - це...

а. змінна, значенням якої є адреса комірки пам'яті

б. числове подання адреси іншої змінної

в. змінна, в якій зберігається розмір іншої змінної

г. ділянка динамічної пам'яті, виділена під масив

873. (C++) Що робить рядок `int *w = new int[6];`?

а. виділяє пам'ять під динамічний масив з 6 цілих елементів

б. виділяє пам'ять під динамічний масив з 7 цілих елементів

в. створює статичний масив з 6 цілих елементів

г. ініціалізує статичний масив з 7 цілих елементів

874. (C++) Вкажіть вірно створену динамічну змінну.

а. `int *p = new int;`

б. `*p = new int;`

в. `new *p = int;`

г. `new *p;`

875. (C++) Вкажіть вірно створений динамічний масив.
- а. `char *X = new char[256];`
  - б. `char X [65536];`
  - в. `new char X [65536];`
  - г. `X = new char[65536];`
876. (C++) Яка функція до рядка `s1` " доклеює " рядок `s2`?
- а. `strcat(s1,s2);`
  - б. `strcmp(s1,s2);`
  - в. `strcpy(s1,s2);`
  - г. `strset(s1,s2);`
877. (C++) Скільки максимально елементів-символів може містити рядок символів, оголошений як `char C[10];` ?
- а. 9
  - б. 10
  - в. 11
  - г. довільну кількість
878. (C++) Скільки елементів масиву буде заповнено при ініціалізації рядка `char Text[] = " Hello! "` ?
- а. 7
  - б. 6
  - в. 8
  - г. така ініціалізація невірна
879. (C++) Скільки байтів необхідно для зберігання текстового рядка "ABCD" ?
- а. 5
  - б. 1
  - в. 16
  - г. 20
880. (C++) Чим відрізняються записи 'n' та "n"?
- а. 'n' - це 1 символ, а "n" - це рядок (довжиною 2 символи)
  - б. 'n' - це літера, а "n" - це символ переведення на новий рядок
  - в. "n" - це 1 символ, а 'n' - це рядок (довжиною 2 символи)
  - г. нічим
881. (C++) Який тип даних може об'єднувати в собі дані різних типів?
- а. структура
  - б. статичний масив
  - в. динамічний масив
  - г. функція
882. (C++) Чи можуть поля структури бути різних типів?
- а. так
  - б. ні
  - в. залежить від типу структури
  - г. залежить від розміру полів
883. (C++) Чи можуть поля структури бути однакових типів?

- а. так
  - б. ні
  - в. залежить від типу структури
  - г. залежить від розміру полів
884. (C++) Який із поданих типів даних дозволяє об'єднувати в собі дані різних типів?
- а. struct
  - б. void
  - в. bool
  - г. unsigned int
885. (C++) Чи можуть елементи одного масиву бути різних типів?
- а. ні
  - б. так
  - в. залежить від типу масиву
  - г. залежить від розміру масиву
886. (C++) Якщо програма містить рядок X.A=5; це означає, що в програмі оголошено...
- а. змінну X типу **структура**, що містить поле A
  - б. функцію X з формальним параметром A
  - в. змінну A типу **структура**, що містить поле X
  - г. функцію A з формальним параметром X
887. (C++) Вкажіть правильно оголошену структуру.
- а. struct Stud { char Name[10]; int payment; }
  - б. struct Stud { char Name[] = " Ivan " int payment=1000; }
  - в. struct { char Name[10]; int payment; }
  - г. struct Stud (char Name[10], int payment);
888. (C++) В програмі оголошену структуру struct Point { double x, y; } та змінну point A. Який із записів вірний?
- а. A.x=1; A.y=2;
  - б. x.A=1; y.A=2;
  - в. A(x)=1;A(y)=2;
  - г. x(A)=1;y(A)=2;
889. На яке запитання дають відповіді принципи навчання інформатики?
- а. Як організувати навчальний процес на уроці інформатики?
  - б. Скільки учнів має бути в класі?
  - в. Які обов'язки учнів на уроці?
  - г. Як здійснити диференціацію навчання?
890. До якого принципу Ви віднесете правило: "Працюючи з усім класом, пам'ятай про кожного учня"?
- а. Принцип індивідуалізації і колективності навчання
  - б. Принцип свідомості
  - в. Принцип зв'язку теорії з практикою
  - г. Принцип гармонійного розвитку особистості
891. Яке з наведених понять не є принципом навчання?
- а. Принцип закріплення набутих умінь і навичок
  - б. Принцип науковості і посильної складності

- в. Принцип послідовності і систематичності навчання
- г. Принцип свідомості

892. Для реалізації вчителем принципу доступності навчання необхідно:

- а. Виділяти головне, істотне в емпіричному компоненті змісту
- б. При ознайомленні з новим матеріалом практичного характеру корисно дати орієнтовну основу дій, сформулювати мету навчання
- в. У навчанні завжди використовувати альтернативні підходи, позиції і точки зору до будь-якого суттєвого питання
- г. Вивчати матеріал з різних боків і за допомогою різних видів діяльності

893. Практичне використання комп'ютерної техніки в навчальному процесі, робота кожного учня з комп'ютером є реалізацією принципу ...

- а. Наочності змісту і діяльності
- б. Доступності навчання
- в. Науковості і посиленої складності
- г. Зв'язку теорії з практикою

894. Які сьогодні розрізняють два основних види диференціації навчання інформатики?

- а. Рівневу та профільну
- б. Рівневу та структуровану
- в. Профільну та структуровану
- г. Початкову та основну

895. Профільна диференціація навчання інформатики – це...

- а. диференціація за змістом
- б. диференціація за кількістю занять
- в. диференціація за рівнем початкової підготовленості учня
- г. диференціація за інтересами учнів

896. Мета вивчення курсу інформатики в старших класах – це підготовка школярів ...

- а. до життя в інформаційному суспільстві
- б. як програмуючих та не програмуючих користувачів
- в. як програмістів
- г. до використання мережі Інтернет при вивченні різних предметів

897. Актуальним сьогодні при виділенні цілей профільного навчання є врахування майбутньої практичної діяльності школярів за рівнем використання комп'ютерів. Яких напрямів в підготовці школярів не існує:

- а. Користувач
- б. Програміст
- в. Базовий аналітик
- г. Оператор ЕОМ

898. Навчальні предмети розрізняють за...

- а. змістом і кількістю занять
- б. тривалістю
- в. роками вивчення
- г. списком літератури по предмету

899. Скільки базових дидактичних елементів використовується при розв'язуванні задач добору змісту навчання в дидактиці?

- а. 3
- б. 5
- в. 7
- г. 1

900. Методи навчання поділяють на...

- а. наукові і навчальні
- б. схематичні та словесні
- в. усні і письмові
- г. ефективні і безрезультатні

901. В галузі теоретичної інформатики найбільш перспективними є...

- а. Дослідження загальних властивостей інформації
- б. Пошук ефективних методів формалізованого подання знань
- в. Переосмислення ролі інформації в розвитку природи і суспільства
- г. Інформаційно-комунікаційні технології

902. Інформатика - комплексна наукова та інженерна дисципліна об'єктом якої є...

- а. інформаційні процеси будь-якої природи
- б. інформаційно-комунікаційні технології
- в. обчислювальний експеримент
- г. технічні засоби навчання

903. До технічних засобів інформатики належать:

- а. Пристрої введення/виведення і відображення інформації, персональні комп'ютери, робочі станції
- б. Персональні комп'ютери, робочі станції, операційні системи і середовища
- в. Аудіо- і відео системи, засоби зв'язку і комп'ютерні телекомунікаційні системи
- г. Засоби захисту інформації від пошкодження і несанкціонованого доступу

904. До системних засобів інформаційних технологій належать:

- а. Операційні системи і середовища, системи і мови програмування, системи користувацького інтерфейсу
- б. Засоби захисту інформації від пошкодження і несанкціонованого доступу
- в. Програмні засоби комп'ютерного зв'язку, обчислювальні і інформаційні середовища
- г. Аудіо- і відео системи, засоби зв'язку і комп'ютерні телекомунікаційні системи

905. Мета вивчення баз даних полягає в узагальненні та систематизації уявлень про...

- а. групування об'єктів за певними ознаками
- б. розміщення інформації на носіях
- в. графічне представлення інформації
- г. інформацію, представлену таблично

906. Зміст шкільного курсу "Інформатики" базується на таких фундаментальних поняттях сучасної науки:

- а. інформація, модель, алгоритм, комп'ютер
- б. інформаційна технологія, модель, програма, комп'ютер
- в. інформація, модель, блок-схема, програмування, комп'ютер
- г. інформація, програма, комп'ютер, комп'ютерна мережа

907. Які основні переваги при навчанні програмуванню дають середовища візуального програмування?



- а. Дозволяють зробити процес навчання більш наочним і зрозумілим
  - б. Дозволяють писати програми, не знаючи мови програмування
  - в. Дозволяють привчати учнів до створення серйозних програм вже при початку вивчення мови
  - г. Усі наведені відповіді є правильними
908. Вкажіть недолік вивчення процедурних мов програмування у порівнянні із візуальними.
- а. Учні не можуть одразу перейти до створення елементів інтерфейсу через складність створення графічних елементів
  - б. При використанні процедурних мов неможливо створити повноцінну програму
  - в. Процедурні мови програмування не дають доступу до усіх можливостей комп'ютера
  - г. Процедурні мови програмування не передбачають роботу з графікою
909. Вивчення візуальної мови програмування...
- а. дозволяє навчатися об'єктно орієнтованому програмуванню вже на перших кроках навчання програмуванню
  - б. не дає жодних переваг над процедурною мовою програмування
  - в. дозволяє зробити процес розв'язання задачі однорідним
  - г. дозволяє забезпечити виконання програми на будь-якій платформі
910. Вкажіть засоби навчання інформатики.
- а. Традиційні та нові інформаційно-комунікаційні технології
  - б. Стандартні засоби
  - в. Технологічні засоби
  - г. Універсальні засоби
911. Вкажіть, чим визначається ефективність засобів навчання:
- а. Відповідність тим чи іншим потребам навчально-пізнавальної діяльності, умовам, в рамках яких ці засоби використовуються
  - б. Предметно-орієнтованим середовищем навчального і розвивального призначення
  - в. Програмними засобами для дозвілля
  - г. Програмними засобами для навчання
912. До якого рівня відносять дану характеристику навчальних досягнень учнів? "Знання неповні, поверхові. Учень відтворює основний навчальний матеріал, але недостатньо осмислено, не вміє самостійно аналізувати, робити висновки. Здатний розв'язувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності."
- а. 2-й рівень
  - б. 1-й рівень
  - в. 4-й рівень
  - г. 3-й рівень
913. При якій формі оцінювання не забезпечується ні об'єктивність процесу вимірювання, ні об'єктивність інтерпретації результатів вимірювання? Одна і та ж особа по-різному оцінюється різними вчителями.
- а. Усна форма перевірки знань або усне опитування
  - б. Письмова форма перевірки знань або письмова робота
  - в. Практична робота на комп'ютері
  - г. Тестування

914. Яку оцінку слід поставити якщо учень вміє: "Аналізувати навчальну інформацію, самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; самостійно виправляти помилки; самостійно визначити спосіб розв'язування навчальної задачі; вміє використовувати довідкову систему"?

- а. Добре
- б. Відмінно
- в. Незадовільно
- г. Задовільно

915. Яку оцінку слід поставити, знання учня можна охарактеризувати наступним чином: "Знання, вміння і навички учня відповідають вимогам державної програми у повному обсязі. Учень: володіє міцними знаннями, самостійно визначає проміжні етапи власної навчальної діяльності, аналізує нові факти, явища; вміє самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних завдань, судження його логічні і достатньо обґрунтовані; має сформовані навички керування інформаційними системами"

- а. Добре
- б. Відмінно
- в. Незадовільно
- г. Задовільно

916. Яка функція допомагає виявленню рівня оволодіння знаннями, уміннями і навичками; прогалин в них і встановленню причини труднощів, які виникають в учня під час навчання; коригуванню навчальної діяльності учнів, яка спрямована на усунення виявлених недоліків.

- а. Діагностико-коригуюча
- б. Розвиваюча
- в. Навчальна
- г. Контролююча

917. Впровадження комп'ютерів в навчально-виховний процес переслідує мету

- а. Повного розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів
- б. Покращення загального розвитку
- в. Покращення пізнавальної діяльності учнів і вчителів
- г. Використання інформаційних технологій для управління процесом навчання

918. До наочних методів навчання інформатики відносять:

- а. Ілюстрування, демонстрування, спостереження
- б. Інструктаж, спостереження
- в. Дискусія, ілюстрування
- г. Інструктаж, дискусія

919. Для яких класів існують навчальні програми з курсу "Інформатика" профільного рівня

- а. 5-9, 10-11
- б. 5-9
- в. 8-9, 10-11
- г. 10-11

920. Що не відноситься до фундаментальних понять сучасної науки, на яких базується зміст шкільного курсу інформатики?

- а. Підручник
- б. Інформація

- в. Алгоритм
- г. Комп'ютер

921. Важливою особливістю шкільного курсу інформатики є...

- а. реалізація міжпредметності
- б. можливість керування учнями та вчителями
- в. доступність навчання
- г. раціональність використання дозвілля

922. Які типи даних в явному вигляді НЕ вводяться і НЕ використовуються у курсі інформатики?

- а. Фактичні
- б. Числові
- в. Літерні
- г. Графічні

923. Продовжіть речення: "Методична система – це..."

- а. сукупність п'яти ієрархічно підлеглих компонентів: цілей навчання, його змісту, методів, засобів, організаційних форм навчання
- б. комплексний науковий напрямок, який має міждисциплінарний характер
- в. підсумок дидактичного переопрацювання певної системи знань, умінь і навичок, яка необхідна для оволодіння інтелектуальною, матеріально-практичною, соціальною або духовною діяльністю
- г. пошук ефективних методів формалізованого подання знань

924. Виберіть правильне формулювання принципу взаємозв'язності.

- а. При зміні елементів методичної системи необхідно визначати впливи, які цим будуть викликані на всі інші елементи і враховувати їх
- б. Це керівні ідеї, нормативні вимоги до організації і здійснення освітнього процесу
- в. Передбачається цілеспрямований добір навчального матеріалу, який забезпечує розвиток пізнавальних здібностей учнів
- г. Пошук ефективних методів формалізованого подання знань

925. Який з принципів моделі методичного навчання описано в наступному формулюванні: "Компоненти методичної системи, як правило, знаходяться у швидкому розвитку, регулярно перебудовуються зв'язки між цими компонентами. Методична система, як модель навчання, повинна передбачати розвиток практики навчання, включати компоненти, які передбачають розвиток їхнього змісту, які допускають перебудову їх структурних зв'язків"?

- а. Динамічність моделі
- б. Локальність моделі
- в. Предметність моделі
- г. Реалістичність моделі

926. Навчальна програма з курсу "Інформатика" побудована:

- а. лінійно-радіально
- б. послідовно і паралельно
- в. послідовно- концентрично
- г. лінійно-концентрично

927. Яка з наступних компетентностей не належить до ключових компетентностей Нової української школи?

- а. математична грамотність
- б. уміння навчатися впродовж життя

- в. інформаційно-цифрова компетентність
  - г. фахова компетентність
928. Як називається Нова українська школа в контексті нового Закону України "Про освіту"?
- а. школа розвитку та перспектив
  - б. школа особистісно-зорієнтованого навчання
  - в. школа компетентностей XXI століття
  - г. школа радості
929. Яка тривалість навчання для базової школи?
- а. 2 роки
  - б. 3 роки
  - в. 4 роки
  - г. 5 років
930. Яка тривалість навчання для старшої профільної школи?
- а. 2 роки
  - б. 3 роки
  - в. 4 роки
  - г. 5 років
931. Навчання - це:
- а. Цілеспрямована взаємодія вчителя й учнів, у процесі якої засвоюються знання, формуються вміння та навички
  - б. Передача учням знань, умінь і навичок
  - в. Передача знань, умінь і навичок від одного покоління до іншого
  - г. Взаємодія вчителя й учнів, у процесі якої відбувається засвоєння знань
932. Вкажіть функції навчання
- а. Освітня, виховна, розвивальна
  - б. Освітня, прогностична, діагностична
  - в. Виховна, розвивальна, корегуючи
  - г. Освітня, розвивальна, навчальна
933. Яка із функцій навчання спрямована на розвиток уваги, пам'яті, мислення, спостереження, прийомів розумової діяльності в процесі виконання тих чи інших завдань?
- а. Розвивальна
  - б. Освітня
  - в. Виховна
  - г. Діагностична
934. Структурними компонентами процесу навчання є:
- а. Цільовий, стимулююче-мотиваційний, змістовий, операційно-дійовий, оцінювально-результативний
  - б. Цільовий, змістовий, результативний
  - в. Цільовий, змістовий, операційно-дійовий, результативний
  - г. Цільовий, стимулююче-мотиваційний, змістовий, операційно-дійовий, контрольньо-регульовальний, оцінювально-результативний
935. Закономірності навчання – це:
- а. Цілеспрямована взаємодія вчителя й учнів, у процесі якої засвоюються знання, формуються вміння та навички;

- б. Стійкі педагогічні явища, які базуються на повторюваності фактів, навчальних дій
- в. Взаємопов'язана діяльність вчителя та учнів, спрямована на засвоєння учнями системи знань
- г. Сукупність конкретних навчальних ситуацій, що сприяють досягненню проміжної мети конкретного методу

936. Для якого виду навчання характерні такі ознаки: вербальне повідомлення навчального матеріалу в готовому вигляді з елементами, які забезпечують незначну пізнавальну активність учнів та унаочненням; орієнтація на подальше відтворення сприйнятого?

- а. Пояснювально-ілюстративне
- б. Розвивальний
- в. Проблемно-розвивальний
- г. Модульний

937. Для якого типу навчання характерні такі ознаки: забезпечення розвитку кожної особистості учня шляхом побудови навчального процесу на основі проблемно-пошукової діяльності?

- а. Пояснювально-ілюстративний
- б. Розвивальний
- в. Проблемно-розвивальний
- г. Модульний

938. Що розуміють під поняттям "зміст освіти"? Виберіть найбільш повну і правильну відповідь.

- а. Зміст освіти – це система наукових знань, умінь і навичок, оволодіння якими забезпечує всебічний розвиток розумових і фізичних здібностей школярів, формування їх наукового світогляду, моралі і поведінки, підготовку до суспільного життя, до праці
- б. Зміст освіти – це створена упродовж віків самим народом система знань, умінь і навичок
- в. Зміст освіти – це здобуті суспільством знання про природу, суспільство, мислення, техніку й способи діяльності
- г. Зміст освіти – це правила, яких повинні дотримуватися учні в навчанні

939. Навчальний план – це:

- а. Державний документ, який визначає склад навчальних предметів, що вивчаються в школі, порядок їх вивчення за роками, кількість годин у тиждень і на рік, структуру навчального року
- б. Документ, що визначає кількість навчальних предметів, а також зміст матеріалу з кожного навчального предмету
- в. Документ, що розкриває зміст навчального матеріалу за предметами, кількість годин на вивчення тем, розділів, початок і закінчення навчального року, протяжність канікул
- г. Документ, який містить методичні рекомендації до викладання предметів у школі

940. Що визначає шкільна програма?

- а. Зміст навчального матеріалу з кожного навчального предмета
- б. Кількість тижневих годин на кожний предмет
- в. Мету і завдання виховання особистості
- г. Зміст плану роботи класного керівника

941. У якій частині навчальної програми розкривається завдання навчального предмета, його місце в системі освіти й подаються короткі методичні вказівки до організації його викладання?

- а. Пояснювальна записка
- б. Заголовок
- в. Додатки
- г. Навчальна програма для кожного класу

942. Зміст освіти для всіх типів навчальних закладів відображений у:
- Навчальних планах, програмах, підручниках
  - Варіативній та інваріантній складовій типового навчального плану
  - Базовому навчальному плані
  - Законі України "Про загальну середню освіту"
943. Яка схема правильно відображає основні етапи процесу засвоєння знань?
- Сприймання – усвідомлення – розуміння – запам'ятовування – узагальнення і систематизація – застосування
  - Усвідомлення – осмислення – запам'ятовування – застосування
  - Сприймання – розуміння – застосування
  - Сприймання – осмислення – запам'ятовування – застосування
944. Вкажіть найефективніший шлях врахування індивідуальних особливостей учнів на уроці.
- Додаткові заняття з учнями, які відстають у навчанні
  - Закріплення сильних учнів за слабшими
  - Диференціювання робіт для слабших, середніх і сильних учнів
  - Орієнтування у навчанні на середніх учнів
945. Що розуміють під поняттям "принципи навчання"?
- Це основні визначальні вимоги, вихідні положення, на які спирається теорія і практика навчального процесу
  - Це лаконічні вимоги – рекомендації до викладацької діяльності вчителя
  - Це стійкі педагогічні явища, які базуються на повторюваності фактів, навчальних дій
  - Це зв'язки між педагогічними явищами, при яких зміна одних явищ зумовлює відповідні зміни інших
946. Який принцип навчання характеризують правила "Від простого до складного, від відомого до невідомого, від близького до далекого"?
- Принцип доступності
  - Принцип свідомості і активності
  - Принцип науковості
  - Принцип зв'язку навчання з життям
947. Яка група методів належить до наочних методів навчання?
- Екскурсія, демонстрування, метод спостереження
  - Ілюстрування, лабораторні роботи, екскурсія
  - Ілюстрування, демонстрування, метод спостереження
  - Вправи, спостереження, дидактична гра
948. Який принцип навчання характеризує прислів'я "Краще раз побачити, ніж сто разів почути"?
- Принцип природовідповідності навчання
  - Принцип наочності навчання
  - Принцип науковості навчання
  - Принцип зв'язку навчання з життям
949. Яке педагогічне поняття означає способи спільної діяльності вчителя і учнів, у результаті яких відбувається засвоєння учнями знань, умінь і навичок, розвиваються здібності, формується світогляд?
- Методи навчання
  - Засоби навчання

- в. Зміст освіти
- г. Принципи навчання

950. Яка із перелічених груп засобів навчання належать до технічних засобів навчання:

- а. Засоби зорової наочності, засоби слухової наочності, засоби наочно-слухові
- б. Друковані засоби
- в. Натуральні предмети
- г. Моделі, муляжі

951. Який із перелічених методів належить до групи практичних методів навчання?

- а. Ілюстрування
- б. Бесіда
- в. Спостереження
- г. Вправи

952. Назвіть метод навчання, який передбачає показ учням приладів, різних препаратів, технічних установ.

- а. Метод спостереження
- б. Робота з книгою
- в. Метод демонстрування
- г. Метод ілюстрування

953. До якої групи методів навчання відносять такі методи: своєчасна педагогічна підтримка зі сторони вчителя, перспективна оцінка-бал, відкладена оцінка, підбадьорення, ігрові ситуації, створення ситуації успіху в навчанні, показ позитивних результатів?

- а. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності
- б. Методи стимулювання навчальної діяльності
- в. Методи контролю і самоконтролю навчальної діяльності
- г. Методи самостійної роботи

954. До якої групи методів належать метод усного опитування, письмовий контроль, практична контрольна перевірка, графічний контроль, тести, програмований контроль?

- а. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності
- б. Методи стимулювання навчальної діяльності
- в. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності
- г. Методи самостійної роботи

955. Яка із форм організації навчання застосовується для вивчення предметів і явищ у природному середовищі?

- а. Бесіда
- б. Вступний урок
- в. Позакласне читання
- г. Навчальна екскурсія

956. Урок – це:

- а. Частина навчально-виховного процесу, спрямована на всебічний розвиток особистості
- б. Сукупність прийомів навчання
- в. Логічно закінчена, цілісна, визначена в часі частина навчально-виховного процесу, де вчитель працює з групою учнів постійного складу за певним розкладом
- г. Частина навчально-виховного процесу, де вчитель працює з групою учнів за певним розкладом

957. До основних вимог до уроку належать:

- а. Організаційні, дидактичні, психологічні, етичні, санітарно-гігієнічні
- б. Організаційні, психологічні, виховні, навчальні, практичні
- в. Дидактичні, розвивальні, виховні, контрольні
- г. Освітні, розвивальні, санітарно-гігієнічні, етичні

958. Які, із запропонованих типів уроків належать до нестандартних уроків?

- а. Комбінований урок, урок засвоєння нових знань
- б. Урок застосування знань, умінь і навичок, урок перевірки і оцінки знань, умінь і навичок
- в. Урок-вікторина, урок-конкурс, урок-семінар
- г. Урок узагальнення і систематизації знань, урок формування вмінь і навичок

959. Розкрийте сутність поняття ДОМАШНЯ НАВЧАЛЬНА РОБОТА. Із запропонованих відповідей виберіть правильну.

- а. Виконання учнями завдань під керівництвом батьків
- б. Це форма позашкільного виховання учнів
- в. Це групове вивчення школярами навчального матеріалу
- г. Це самостійне виконання учнями навчальних завдань за межами уроку (безпосередньо вдома, в групах продовженого дня, в години самопідготовки)

960. Постійний нагляд, спостереження і перевірка успішності знань учнів з метою отримання об'єктивної інформації про навчально-виховний процес – це:

- а. Організація вчителем навчально-виховного процесу
- б. Спостереження за навчальною діяльністю учнів
- в. Формування звіту про організацію навчально-вихованого процесу в школі
- г. Контроль за навчанням

961. Основними видами контролю за місцем у навчальному процесі є:

- а. Попередній, індивідуальний, поточний, періодичний
- б. Поточний, періодичний, фронтальний
- в. Попередній, поточний, періодичний (тематичний), підсумковий
- г. Тематичний, підсумковий, узагальнюючий

962. Вкажіть відповідь, у якій визначено основні рівні навчальних досягнень учнів:

- а. Початковий, середній, достатній, високий
- б. Початковий, середній достатній, досконалий
- в. Початковий, середній, достатній, творчий
- г. Низький, середній, високий, творчий

963. До основних форм роботи учнів на уроці належать:

- а. Індивідуальна, масова, парна
- б. Групова, фронтальна, класна
- в. Індивідуальна, фронтально-колективна, групова
- г. Парна, особистісно орієнтована, індивідуальна

964. Хто з шкільної адміністрації безпосередньо організовує методичну роботу з учителями?

- а. Директор школи.
- б. Заступник директора школи з навчально-виховної роботи
- в. Помічник директора з господарської роботи
- г. Педагог-організатор



965. Виберіть відповідь, у якій наведені основні види планування в загальноосвітньому навчально-виховному закладі.

- а. Тематичне, календарне, річне
- б. Фронтальне, річне планування виховної роботи, перспективне
- в. Індивідуальне, річне, поточне
- г. Перспективне, річне, поточне

966. Вкажіть вид внутрішньо шкільного контролю, який спрямований на вивчення продуктивності викладацької діяльності, методичного рівня вчителя загалом або певних аспектів його діяльності і є засобом самоуправління вчителя, стимулом його професійного зростання:

- а. Класно-узагальнюючий контроль
- б. Персональний контроль
- в. Предметно-узагальнюючий контроль
- г. Комплексно-узагальнюючий контроль

967. Дотримання якого принципу полягає у використанні на уроках життєвого досвіду учнів, розкритті практичної значущості знань, застосування їх у практичній діяльності?

- а. Принцип доступності
- б. Принцип свідомості і активності
- в. Принцип науковості
- г. Принцип зв'язку навчання з життям

968. Який принцип зобов'язує вчителя викладати предмет на підставі перевірених наукових фактів, розкривати причинно-наслідкові зв'язки явищ, процесів, подій, новітні досягнення науки, зв'язок з іншими науками?

- а. Принцип доступності
- б. Принцип свідомості і активності
- в. Принцип науковості
- г. Принцип зв'язку навчання з життям

969. Який принцип передбачає тривале збереження в пам'яті набутих знань, умінь і навичок?

- а. Принцип доступності
- б. Принцип міцності засвоєння знань, умінь і навичок
- в. Принцип науковості
- г. Принцип зв'язку навчання з життям

970. Яка із груп засобів навчання належать до друкованих засобів навчання?

- а. Екранні засоби, технічні моделі, електронна книга
- б. Таблиці, картки для складання таблиць, репродукції картин, роздавальний образотворчий матеріал
- в. Моделі рельєфів місцевості, пластичні репродукції земної поверхні, муляжі
- г. Натуральні предмети: живі або засушені рослини чи частини рослин, живі або законсервовані тварини; прилади, інструменти

971. Яка група методів належить до словесних методів навчання?

- а. Бесіда, пояснення, розповідь, інструктаж
- б. Ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження
- в. Вправи, лабораторні роботи, практичні роботи
- г. Метод створення ситуації новизни навчального матеріалу, метод опори на життєвий досвід учнів, метод зацікавлення

972. Метод пізнавальних ігор належить до групи методів:

- а. Організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності
- б. Самостійної роботи
- в. Стимулювання і мотивування навчально-пізнавальної діяльності
- г. Контролю і самоконтролю навчальної діяльності

973. До позаурочних форм навчання належать:

- а. Урок, лекція, практичні заняття
- б. Диспут, урок, факультатив
- в. Урок, диспут, дискусія, лекція, лабораторне заняття
- г. Семінари, практикуми, факультативи, екскурсії, індивідуальні або групові додаткові заняття, предметні гуртки, домашня навчальна робота

974. Вкажіть основні елементи мети уроку:

- а. Навчальна, творча, виховна
- б. Навчальна, розвивальна, виховна
- в. Навчальна, розвивальна, етична
- г. Комплексна, розвивальна, виховна

975. Позашкільна освіта – це:

- а. Процес засвоєння систематизованих знань і формування на їх основі світогляду, розвиток пізнавальних можливостей, набуття умінь і навичок
- б. Цілеспрямований процес оволодіння систематизованими знаннями про природу, людину, суспільство, культуру та виробництво
- в. Сукупність знань, умінь та навичок, що отримують учні в позашкільних навчальних закладах у час, вільний від навчання в загальноосвітніх та інших навчальних закладах
- г. Цілісний процес, спрямований на забезпечення різнобічного розвитку дитини відповідно до її задатків, нахилів, здібностей

976. Неперервна освіта – це:

- а. Право людини на тривале навчання та самоудосконалення впродовж всього життя
- б. Комплекс державних, приватних і суспільних освітніх установ, що забезпечують організаційну, змістову єдність і подальший взаємозв'язок усіх ланок освіти, задовольняючи прагнення людини до самоосвіти і розвитку протягом всього життя
- в. Процес набуття знань у процесі самостійної роботи поза систематичним навчанням у стаціонарному навчальному закладі
- г. Процес, спрямований на подолання негативних якостей особистості, що формувалися під впливом несприятливих умов виховання

977. Пряме спостереження – це:

- а. Вид спостереження, що не передбачає безпосередньої участі дослідника у процесі, який вивчають
- б. Вид спостереження, під час якого дослідник безпосередньо бере участь у досліджуваному процесі, діє разом з учасниками дослідження
- в. Процес споглядання внутрішніх психічних процесів з одночасним спостереженням за їх зовнішніми виявами
- г. Дослідження педагогічного процесу шляхом анкетування

978. Опосередковане спостереження – це:

- а. Процес споглядання внутрішніх психічних процесів з одночасним спостереженням за їх зовнішніми виявами
- б. Вид спостереження, під час якого дослідник безпосередньо бере участь у досліджуваному процесі, діє разом з учасниками дослідження

- в. Вид спостереження, що не передбачає безпосередньої участі дослідника у процесі, який вивчають
- г. Дослідження педагогічного процесу шляхом анкетування
979. Визначте співвідношення понять “людина”-“особистість”
- а. Людина є особистістю з перших днів свого народження
- б. Людина не народжується особистістю, а стає нею в процесі розвитку та формування
- в. Людина стає особистістю до 14 років
- г. Людина може стати особистістю тільки в підлітковому віці
980. Виберіть із запропонованих тверджень вірне, стосовно комплексного впливу виховання і навчання на розвиток особистості:
- а. На всебічний розвиток особистості впливає виключно навчання
- б. На розвиток особистості великий вплив має тільки виховання
- в. Особистість розвивається виключно під дією середовища та навчання
- г. Виховання і навчання цілеспрямовано впливають на розвиток особистості; вони постають як свідомо, підпорядкована певній меті діяльність, результати якої мають передбачуваний характер.
981. Акселерація – це:
- а. Прискорення інтелектуального, психічного розвитку і фізіологічного дозрівання організму дітей і підлітків, стосовно сталих показників
- б. Сповільнення анатомічного розвитку і фізіологічного дозрівання організму дітей
- в. Нерівномірності розвитку дітей і підлітків
- г. Комплекс сталих психічних властивостей людини, що виявляються і її поведінці та діяльності
982. Педагогічні здібності – це:
- а. Специфічні, набуті протягом тривалої педагогічної діяльності вміння спостерігати за навчально-виховний процесом
- б. Наявність певних умінь педагога, які сприяють проведенню виховної роботи у класі
- в. Сукупність спеціально набутих умінь, які спрямовані на позитивне ставлення до дітей, їхніх батьків, педагогічної діяльності загалом
- г. Сукупність психічних особливостей вчителя, необхідних для успішного оволодіння педагогічною діяльністю та її ефективного здійснення
983. Соціально-педагогічна, методична, соціально-психологічна, аутопсихологічна компетентність – це:
- а. Складові педагогічної культури вчителя
- б. Елементи педагогічної майстерності
- в. Структура професійної компетентності учителя
- г. Педагогічні здібності
984. Педагогічне спілкування – це:
- а. Ділова взаємодія між учителем і учнем, стандартизована, обмежена вимогами рольових позицій
- б. Система способів і прийомів соціально-психологічної взаємодії педагога і вихованців, змістом якої є обмін інформацією, здійснення виховного впливу та налагодження взаємин
- в. Психологічна взаємодія між вчителем і групою учнів, яка передбачає виконання певних нормативних функцій
- г. Система знаків, спрямована на особистісну орієнтацію співрозмовників

985. Який стиль спілкування характеризує твердження: "...передбачає зорієнтованість учителя на розвиток активності учнів, залучення кожного до розв'язання спільних завдань; в основі керівництва – опора на ініціативу учнів класу"?
- Ліберальний стиль спілкування
  - Демократичний стиль спілкування
  - Авторитарний стиль спілкування
  - Спілкування-дистанція
986. Для якого стилю спілкування характерне наступне твердження: "вчитель сам вирішує всі питання життєдіяльності класу, визначає конкретну мету, виходячи із власних установок; суворо контролює виконання будь-якого завдання"?
- Ліберальний стиль спілкування
  - Авторитарний стиль спілкування
  - Демократичний стиль спілкування
  - Спілкування-дистанція
987. Вкажіть принцип управління системою освіти, що передбачає чітку систему перспективного і щоденного планування усіх видів навчально-виховного, організаційно-господарського процесу з урахуванням об'єктивних умов та соціально-економічних можливостей конкретного закладу освіти:
- Принцип демократичності управління школою
  - Принцип гуманізації
  - Принцип регіональності школи
  - Принцип плановості
988. Методична робота в школі – це:
- Організована діяльність вчителів, спрямована на розроблення методів викладання дисциплін у школі
  - Діяльність учителів з організації виховної роботи в школі
  - Організована діяльність учителів, спрямована на удосконалення форм організації навчання в школі
  - Спеціально організована діяльність педагогічного колективу, що створює умови для підвищення майстерності педагога
989. Процес навчання – це ...
- процес спільної діяльності вчителя та учнів
  - процес виховання учнів
  - процес виконання класних та домашніх завдань
  - процес аналітичної діяльності вчителя
990. На яке питання дає відповідь мета навчання?
- навіщо вивчати?
  - що вивчати?
  - як навчати?
  - на всі вказані питання
991. На яке питання дає відповідь зміст навчання?
- навіщо вивчати?
  - що вивчати?
  - як навчати?
  - на всі вказані питання
992. На яке питання дають відповідь методи навчання?

- а. навіщо вивчати?
  - б. що вивчати?
  - в. як навчати?
  - г. на всі вказані питання
993. Перший урок в комп'ютерному класі повинен починатися з...
- а. повторення правил техніки безпеки
  - б. включення комп'ютерів
  - в. відкриття потрібної програми
  - г. вибору операційної системи
994. Яке слово пропущене? Мета уроку повинна бути освітня (навчаюча), ... та виховна.
- а. повторююча
  - б. розвиваюча
  - в. патріотична
  - г. цілеспрямована
995. Яке слово пропущене? Мета уроку повинна бути ..., розвиваюча та виховна.
- а. повторююча
  - б. освітня (навчаюча),
  - в. патріотична
  - г. цілеспрямована
996. Обов'язкові результати навчання у Державному стандарті освіти сформульовано через:
- а. Перелік тем, які має подати вчитель
  - б. Контроль за навчанням
  - в. Розвиток компетентностей, умінь і досвіду кожної дитини
  - г. Окреслене ядро знань, яке має засвоїти учень/учениця
997. Якій компоненті мети уроку інформатики відповідає частина мети: "Ознайомитися з інтерфейсом графічного редактора."
- а. освітня (навчаюча)
  - б. розвиваюча
  - в. виховна
  - г. ознайомча
998. Якій компоненті мети уроку інформатики відповідає частина мети: "Набуття практичних вмінь та навичок при роботі з текстом."
- а. освітня (навчаюча)
  - б. розвиваюча
  - в. виховна
  - г. практична
999. Якій компоненті мети уроку інформатики відповідає частина мети: "Розвивати логічне мислення."
- а. освітня (навчаюча)
  - б. розвиваюча
  - в. виховна
  - г. логічна
1000. Якій компоненті мети уроку інформатики відповідає частина мети: "Розвивати почуття відповідальності"

- а. освітня (навчаюча)
- б. розвиваюча
- в. виховна
- г. практична