

СО (Фізика)_магістр_фаховий_2022

Базовий рівень

1. Механіка вивчає ...
 - а. зміну положення тіла в просторі з часом
 - б. форму руху
 - в. електричну взаємодію
 - г. молекулярну і ядерну форми руху
2. Зміну положення тіла в просторі з часом, без вияснення причин чому ці зміни відбулися, вивчає ...
 - а. кінематика
 - б. динаміка
 - в. молекулярна фізика
 - г. статика
3. Вкажіть назву напрямленого відрізка, що з'єднує початкове положення матеріальної точки з її кінцевим положенням
 - а. переміщення
 - б. шлях
 - в. траєкторія
 - г. швидкість
4. Вкажіть символ, яким позначають переміщення тіла
 - а. s
 - б. v
 - в. a
 - г. l
5. Вкажіть назву уявної лінії, вздовж якої рухається тіло
 - а. траєкторія
 - б. шлях
 - в. переміщення
 - г. швидкість
6. Одиницею вимірювання переміщення є
 - а. м
 - б. с
 - в. г
 - г. м/с
7. Позначте формулу, за якою можна визначити швидкість тіла при рівномірному русі
 - а. $u = S/t$
 - б. $u = St$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$
8. Вкажіть, яка фізична величина залишається сталою при прямолінійному рівномірному русі
 - а. швидкість
 - б. переміщення

- в. час
- г. шлях

9. Вкажіть символ, яким позначають швидкість тіла

- а. v
- б. s
- в. a
- г. l

10. Вкажіть фізичну величину, яка є довжиною траєкторії

- а. шлях
- б. траєкторія
- в. переміщення
- г. швидкість

11. Петро дуже любить плавати в басейні. Зазвичай, він пропливає тричі туди і назад уздовж басейну. Чому дорівнює переміщення та шлях Петра, якщо довжина басейну 50 м?

- а. 0 і 300
- б. 300 і 0
- в. 300 і 300
- г. 150 і 300

12. Одиницею вимірювання швидкості є

- а. м/с
- б. с
- в. кг
- г. м

13. Тіло, розмірами якого можна знехтувати за даних умова, називається

- а. матеріальна точка
- б. тверде тіло
- в. фізичне тіло
- г. абсолютно тверде тіло

14. Тіло рухалося рівномірно і прямолінійно зі швидкістю 3 м/с. Вкажіть, який шлях пройде це тіло за 2 хв?

- а. 360 м
- б. 36 м
- в. 6 м
- г. 36 км

15. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 50 + 30t$

- а. 30 м/с
- б. 50 м/с
- в. 80 м/с
- г. 20 м/с

16. Укажіть початкову координату тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = -200 + 30t$

- а. -200
- б. 30
- в. 6000
- г. -6000

17. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівняння $x = 50 - 30t$
- а. -30 м/с
 - б. 50 м/с
 - в. -80 м/с
 - г. 20 м/с
18. Яка початкова координата тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 30t$
- а. 200
 - б. 30
 - в. 6000
 - г. -6000
19. Позначте формулу, за якою можна визначити переміщення тіла при рівномірному русі
- а. $s = vt$
 - б. $s = v/t$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$
20. Графіком рівномірного прямолінійного руху є
- а. пряма
 - б. крива
 - в. ламана
 - г. коло
21. Графіком швидкості рівномірного прямолінійного руху є
- а. пряма, паралельна осі часу
 - б. пряма, перпендикулярна осі часу
 - в. пряма, напрямлена під кутом до осі часу
 - г. коло
22. Основна одиниця вимірювання часу у системі СІ
- а. с
 - б. год
 - в. г
 - г. м
23. Прямолінійний рух - це рух ...
- а. траєкторією якого є пряма лінія
 - б. траєкторією якого є крива лінія
 - в. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
 - г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення
24. Рівномірний рух - це рух ...
- а. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
 - б. траєкторією якого є пряма лінія
 - в. траєкторією якого є крива лінія
 - г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення
25. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 10 дм?
- а. 0,2 м/с
 - б. 2 м/с

- в. 50 м/с
г. 0,5 м/с
26. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 100 м?
- а. 20 м/с
б. 500 м/с
в. 2 м/с
г. 0,05 м/с
27. Яка переміщення здійснює тіло за 5 хв, якщо воно рухається з швидкістю 10 м/с?
- а. 3 км
б. 300 м
в. 30 м
г. 50 м
28. Яка переміщення здійснює тіло за 10 хв, якщо воно рухається з швидкістю 5 м/с?
- а. 3 км
б. 300 м
в. 30 м
г. 50 м
29. Яка переміщення здійснює тіло за 5 с, якщо воно рухається з швидкістю 10 км/с?
- а. 50000 м
б. 5000 м
в. 20 м
г. 2 км
30. За який час тіло пройде переміщення 1 км, якщо воно рухається зі швидкістю 10 м/с?
- а. 100 с
б. 10 с
в. 1000 с
г. 1 хв
31. Рух при якому швидкість тіла змінюється ...
- а. нерівномірний
б. рівномірний
в. прискорений
г. сповільнений
32. Формула прискорення ...
- а. $a = (v-v_0)/t$
б. $a = (v+v_0)/t$
в. $v = v_0 + at$
г. $v_0 = v + at$
33. Формула швидкості при нерівномірному русі
- а. $v = v_0 + at$
б. $v_0 = v + at$
в. $a = (v-v_0)/t$
г. $a = (v+v_0)/t$
34. Прискорення позначається ...

- а. а
- б. v
- в. s
- г. l

35. Основна одиниця вимірювання прискорення ...

- а. m/c^2
- б. м
- в. с
- г. м/с

36. Одиницею вимірювання швидкості у системі СІ є

- а. м/с
- б. с
- в. г
- г. m/c^2

37. Кінематичне рівняння прямолінійного рівноприскореного руху ...

- а. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$
- б. $x = x_0 + v_0t$
- в. $u = S+t$
- г. $u = S-t$

38. Вільне падіння - це

- а. рух тіла під дією сили тяжіння
- б. рух тіла під дією сили тертя
- в. вільний рух
- г. рух без перешкод

39. Прискорення вільного падіння - це

- а. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тяжіння
- б. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тертя
- в. прискорення, з яким рухається тіло
- г. немає правильної відповіді

40. Прискорення вільного падіння спрямоване ...

- а. вертикально вниз
- б. вертикально вгору
- в. горизонтально
- г. під кутом

41. Прискорення вільного падіння дорівнює

- а. $9,8 m/c^2$
- б. $0,8 m/c^2$
- в. $9,8 m/c$
- г. $0,8 m/c$

42. Криволінійним називають ...

- а. рух, траєкторія якого є крива лінія
- б. рух, траєкторія якого є пряма лінія
- в. коли тіло рухається криво
- г. коли тіло рухається прямо

43. Час одного повного оберту називається

- а. період
- б. частота
- в. переміщення
- г. час

44. Період позначається

- а. T
- б. a
- в. s
- г. v

45. Одиниця вимірювання періоду ...

- а. с
- б. м/с
- в. м
- г. кг

46. Період можна визначити за формулою

- а. $T=t/N$
- б. $t=T/N$
- в. $T=tN$
- г. $t=T+N$

47. Кількість коливань за одиницю часу

- а. частота
- б. період
- в. переміщення
- г. прискорення

48. Укажіть координату тіла через 1 с після початку руху, якщо його рух описується рівнянням $x = 200+60t+40t^2$:

- а. 300
- б. 200
- в. 60
- г. 240

49. Вкажіть назву фізичної величини, яка вказує на час, протягом якого тіло робить один повний оберт по колу:

- а. період
- б. частота
- в. переміщення
- г. час

50. Позначте формулу, за якою можна визначити лінійну швидкість тіла, що рівномірно обертається:

- а. $u = \omega \cdot r$
- б. $u = \omega + r$
- в. $u = \omega - r$
- г. $u = \omega / r$

51. Камінь кинули вертикально вгору. Вкажіть, на якій частині траєкторії камінь рухатиметься із прискоренням вільного падіння (опором повітря знехтувати):
- а. на всій траєкторії
 - б. піднімаючись угору
 - в. у верхній точці
 - г. опускаючись униз
52. Автомобіль рухається прямолінійно, зміна його шляху описується рівнянням $s=2t+t^2$. Виберіть правильну відповідь:
- а. прискорення тіла 2 м/с^2
 - б. прискорення тіла $0,5 \text{ м/с}^2$
 - в. тіло не мало початкової швидкості
 - г. тіло не рухалося
53. При русі тіла по колу миттєва швидкість напрямлена ...
- а. по дотичній до кола
 - б. до центру кола
 - в. від центра кола
 - г. не залежить від напрямку руху тіла
54. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею кутової швидкості є:
- а. рад/с
 - б. м/с
 - в. рад/м
 - г. м/рад
55. Під час вільного падіння тіло рухається ...
- а. рівноприскорено
 - б. рівномірно
 - в. з наростанням прискорення
 - г. зі спадаючим прискоренням
56. При русі тіла по колу доцентрове (нормальне) прискорення напрямлене ...
- а. до центру кола
 - б. по дотичній до кола
 - в. від центра кола
 - г. не залежить від напрямку руху тіла
57. При обертальному русі тіла кутова швидкість тіла тим менша, чим ...
- а. менша частота обертання
 - б. більша частота обертання
 - в. менший період обертання
 - г. менший радіус кола
58. Укажіть прискорення, з яким рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 100+60t+3t^2$
- а. 6 м/с^2
 - б. 60 м/с^2
 - в. 100 м/с^2
 - г. 3 м/с^2

59. Вкажіть, з яким прискоренням рухався автомобіль, якщо за 2 с його швидкість зросла від 36 км/год до 72 км/год

- а. 5 м/с^2
- б. 2 м/с^2
- в. 10 м/с^2
- г. 20 м/с^2

60. Вкажіть, який шлях пройде колесо радіусом 0,5 м, зробивши 10 повних обертів по горизонтальній поверхні без ковзання

- а. 31,4 м
- б. 62,8 м
- в. 3,14 м
- г. 6,28 м

61. Інертність – це властивість тіла зберігати ...

- а. свою швидкість чи стан спокою
- б. форму
- в. масу
- г. прискорення

62. На тіло одночасно діють дві сили: у лівий бік F_1 , у правий бік F_2 , причому $F_1 > F_2$. У який бік буде напрямлена рівнодійна цих сил?

- а. у лівий
- б. у правий
- в. вгору
- г. вниз

63. Визначте масу футбольного м'яча, якщо після удару він набув прискорення 600 м/с^2 , а сила удару дорівнювала 420 Н.

- а. 0,7 кг
- б. 7 кг
- в. 70 кг
- г. 700 кг

64. Сила, що надає тілу таке ж прискорення, як і декілька сил, що разом діють на тіло, називається

- а. рівнодійною
- б. зрівноважувальною
- в. компенсуючою
- г. компенсаційною

65. Маса тіла є мірою його ...

- а. інертності і гравітаційності
- б. деформації і інерції
- в. енергії
- г. енергії і деформації

66. Під дією певної сили тіло масою 450 кг рухається з прискоренням $0,8 \text{ м/с}^2$. Визначте масу тіла, яке під дією тієї самої сили рухається з прискоренням $0,25 \text{ м/с}^2$.

- а. 1440 кг
- б. 1450 кг

- в. 900 кг
- г. 360 кг

67. Прилад для вимірювання сили називається ...

- а. динамометр
- б. манометр
- в. тахометр
- г. спідометр

68. Позначте формулу, що є математичним записом другого закону Ньютона:

- а. $F=ma$
- б. $F=mt$
- в. $F=mv$
- г. $F=av$

69. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 180 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 1 Н
- б. 5 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

70. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 0 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 5 Н
- б. 1 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

71. Інерція – це явище збереження ...

- а. швидкості чи стану спокою
- б. прискорення чи стану спокою
- в. прискорення
- г. руху

72. Укажіть, у якій системі відліку діє перший закон Ньютона

- а. інерціальній
- б. неінерціальній
- в. інертній
- г. у будь-якій, пов'язаній з тілом

73. Футбольний м'яч, маса якого 0,7 кг, від удару, що тривав 0,02 с, набув швидкості 12 м/с. Визначте силу удару.

- а. 420 Н
- б. 170 Н
- в. 340 Н
- г. 200 Н

74. Якщо векторна сума всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулю, то в інерціальній системі відліку...

- а. швидкість руху тіла не змінюється
- б. напрям руху тіла змінюється

- в. швидкість руху тіла зростає
- г. швидкість руху тіла зменшується

75. Яка фізична величина характеризує інертність тіл?

- а. маса
- б. сила
- в. об'єм
- г. густина

76. При якому русі літака пов'язану з ним систему відліку можна вважати інерціальною?

- а. літак рівномірно летить у горизонтальному напрямку
- б. літак розганяється на злітній смuzі
- в. літак виконує "мертву петлю"
- г. літак гальмує після приземлення

77. Одиниця вимірювання сили

- а. Н
- б. кг
- в. м/с^2
- г. м/с

78. Тіла взаємодіють одне з одним із силами, які напрямлені вздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямом.

- а. Третій закон Ньютона
- б. Другий закон Ньютона
- в. Перший закон Ньютона
- г. Закон всесвітнього тяжіння

79. До однієї точки тіла прикладені сили 7 Н; 16 Н; які мають однаковий напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

- а. 23 Н
- б. 9 Н
- в. 7 Н
- г. 16 Н

80. До однієї точки тіла прикладені сили 30Н і 12Н, які мають протилежний напрям. Визначте рівнодійну цих сил.

- а. 18 Н
- б. 42 Н
- в. 60 Н
- г. 24 Н

81. Визначте силу, під дією якої тіло масою 15 кг набуло прискорення $0,7 \text{ м/с}^2$.

- а. 10,5 Н
- б. 105 Н
- в. 5,25 Н
- г. 52,5 Н

82. Сила позначається ...

- а. F
- б. m

- в. а
- г. v

83. Маса позначається ...

- а. m
- б. а
- в. v
- г. p

84. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею сили є:

- а. Н
- б. м/с
- в. рад/м
- г. м/рад

85. Як буде рухатися тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?

- а. рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с^2
- б. рівноприскорено, з прискоренням 8 м/с^2
- в. рівномірно, з швидкістю 2 м/с
- г. рівномірно, з швидкістю 0,5 м/с

86. Перший закон Ньютона називають ...

- а. законом інерції
- б. основним законом
- в. основним законом динаміки
- г. не має правильної відповіді

87. Другий закон Ньютона називають ...

- а. основним законом динаміки
- б. основним законом
- в. законом інерції
- г. інерціальним

88. Хто їх вчених сформулював основні закони динаміки?

- а. Ньютон
- б. Гельмгольц
- в. Тесла
- г. Пулюй

89. Сила, яка виникає під час деформації тіла і напрямлена проти зіткнення частинок тіла, називається силою ...

- а. пружності
- б. тертя
- в. тяжіння
- г. спокою

90. Деформація тіла це ...

- а. зміна форми і розмірів тіла
- б. зміна вигляду тіла
- в. зміна тіла
- г. не має правильної відповіді

91. Види деформації ...

- а. пружна і пластична
- б. пружна і крихка
- в. текуча і пластична
- г. текуча і крихка

92. Деформація, при якій тіло відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пружною деформацією
- б. пластичною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

93. Деформація, при якій тіло не відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пластичною деформацією
- б. пружною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

94. Сила пружності, що виникає під час пружної деформації, прямо пропорційна зміщенню частинок тіла і напрямлена проти цього зміщення

- а. закон Гука
- б. закон Ньютона
- в. закон Архімеда
- г. закон Паскаля

95. Закон Гука записується у вигляді ...

- а. $F = -kx$
- б. $F = kx$
- в. $F = -k/x$
- г. $F = k/x$

96. До пружини підвісили вантаж, внаслідок чого пружина видовжилася на 6 см. Жорсткість пружини 500 Н/м. Визначити силу пружності?

- а. 30 Н
- б. 300 Н
- в. 3000 Н
- г. 30000 Н

97. На скільки видовжиться пружина під дією сили 10 Н, якщо коефіцієнт її жорсткості дорівнює 500 Н/м?

- а. 0,02 м
- б. 0,5 м
- в. 50 м
- г. 10 м

98. Яку силу треба прикласти до кінців дротини, жорсткість якої 100 кН/м, щоб розтягнути її на 1 мм?

- а. 100 Н
- б. 10 Н

- в. 1 Н
- г. 1000 Н

99. Який вид взаємодії обумовлює існування сили тяжіння?

- а. гравітаційна
- б. ядерна
- в. міжмолекулярна
- г. електромагнітна

100. Якою буде сила гравітаційної взаємодії між двома навантаженими баржами, маси яких 2000 т та 5000 т. Відстань між баржами 50 м.

- а. 0,27 Н
- б. 2,7 Н
- в. 27 Н
- г. 270 Н

101. Вага тіла, що перебуває в невагомості, ...

- а. дорівнює нулю
- б. менша за силу тяжіння
- в. більша за силу тяжіння
- г. дорівнює силі тяжіння

102. Пливу масою 0,8 кг підняли на висоту 150 см. Визначити набуту тілом потенціальну енергію.

- а. 12 Дж
- б. 1,2 Дж
- в. 120 Дж
- г. 12 кДж

103. Знайти потенціальну енергію тіла масою 100 г, кинутого вертикально вгору зі швидкістю 10 м/с, у найвищій точці підйому.

- а. 0 Дж
- б. 5 Дж
- в. 10 Дж
- г. 50 Дж

104. Під час піднімання над поверхнею Землі потенціальна енергія тіла...

- а. зростає
- б. зменшується
- в. не змінюється
- г. змінюється залежно від траєкторії руху

105. Потенціальна енергія пружно деформованого тіла залежить від...

- а. жорсткості тіла та величини його деформації
- б. маси тіла та висоти його над Землею
- в. маси тіла та величини його деформації
- г. величини його деформації

106. На якій висоті потенціальна енергія вантажу, маса якого 2 т, дорівнює 8 кДж? Вважати $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- а. 40 см
- б. 40 м

- в. 4 м
- г. 0,4 см

107. Камінь, пущений по поверхні льоду зі швидкістю 2 м/с, пройшов до повної зупинки 20 м. Визначте коефіцієнт тертя каменя об лід.

- а. 0,01
- б. 0,1
- в. 0,02
- г. 0,4

108. Момент інерції матеріальної точки дорівнює

- а. $J=mr^2$
- б. $J=mr$
- в. $J=1/2mr^2$
- г. $J=m/r^2$

109. Фізична величина, яка дорівнює сумі добутків мас n матеріальних точок на квадрати їх відстаней до даної осі, називається ...

- а. момент інерції твердого тіла
- б. момент імпульсу твердого тіла
- в. інерцією твердого тіла
- г. момент інерції матеріальної точки

110. Головний момент інерції – це ...

- а. момент інерції відносно головної осі, яка проходить через центр мас
- б. момент обертання відносно головної осі, яка проходить через центр мас
- в. момент інерції відносно головної осі, яка проходить через тверде тіло
- г. момент інерції відносно точки обертання

111. Момент інерції однорідного диска дорівнює ...

- а. $J=mr^2/2$
- б. $J=mr$
- в. $J=mr^2$
- г. $J=m/r^2$

112. Теорема Штейнера виражається формулою...

- а. $J=J_0+ma^2$
- б. $J=J_0+ma/2$
- в. $J=J_0-ma^2$
- г. $J=J_0+ma$

113. Кінетична енергія обертального руху всього тіла дорівнює

- а. сумі кінетичних енергій його елементів
- б. сумі потенціальних енергій його елементів
- в. різниці кінетичних енергій його елементів
- г. різниці потенціальних енергій його елементів

114. Кінетична енергія обертального руху твердого тіла дорівнює

- а. $E=Jw^2/2$
- б. $E=Jr^2/2$
- в. $E=Jw^2$
- г. $E=Lw^2$

115. Повна кінетична енергія обертального і поступального рухів твердого тіла дорівнює
- $E = J\omega^2/2 + mv^2/2$
 - $E = Jr^2/2 + mv$
 - $E = J\omega^2 + mv$
 - $E = L\omega^2/2 + ma^2/2$
116. Тиск у будь-якій точці рідини або газу, які перебувають у спокої, однаковий у всіх напрямках і передається в усіх напрямках однаково
- закон Паскаля
 - закон Архімеда
 - закон Ньютона
 - закон Торрічеллі
117. Тиск рідини, який залежить від густини рідини та висоти її стовпа і не залежить від форми посудини, в якій знаходиться рідина, називається ...
- гідростатичним
 - статичним
 - динамічним
 - нормальним
118. На будь-яке тіло, занурене в рідину (або газ), діє з боку рідини (газу) виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі витісненої тілом рідини (газу)
- закон Архімеда
 - закон Паскаля
 - закон Ньютона
 - закон Торрічеллі
119. Рідина, яка абсолютно нестислива і повністю позбавлена внутрішнього тертя, називається
- ідеальна
 - реальна
 - полярна
 - звичайна
120. Рух рідини називається називається ...
- течією
 - потокком
 - трубкою
 - берегом
121. Сукупність частин рухомої рідини називається ...
- потокком
 - течією
 - трубкою
 - берегом
122. Стаціонарним потокком називається ...
- потік, в якого швидкість в усіх точках простору з часом не змінюється
 - потік, в якого густина в усіх точках простору з часом не змінюється
 - потік, в якого швидкість в усіх точках простору з часом змінюється
 - потік, в якого густина в усіх точках простору з часом змінюється
123. Лінія, дотична до якої в кожній точці збігається з вектором швидкості, називається ...

- а. лінія течії
- б. потік течії
- в. лінія потоку
- г. трубка

124. Добуток швидкості течії нестисливої рідини на поперечний переріз трубки течії є величина стала для даної трубки течії

- а. рівняння нерозривності
- б. рівняння Бернуллі
- в. рівняння Паскаля
- г. ідеальне рівняння

125. Рівняння нерозривності виражається формулою ...

- а. $Sv = \text{const}$
- б. $S + v = \text{const}$
- в. $S/v = \text{const}$
- г. $Sv^2 = \text{const}$

126. Рівняння Бернуллі виражається формулою ...

- а. $\rho v^2/2 + \rho gh + p = \text{const}$
- б. $Sv = \text{const}$
- в. $\rho v^2 + \rho gh + p = \text{const}$
- г. $Sv^2 = \text{const}$

127. У яких одиницях вимірюється тиск в системі вимірювання СІ?

- а. Па
- б. Дж
- в. Вт
- г. Т

128. Чому дорівнює атмосферний тиск при нормальних умовах?

- а. 100 МПа
- б. 100 кПа
- в. 10 мПа
- г. 10 кПа

129. Обчислити тиск рідини густиною 1800 кг/м^3 на дно посудини, якщо висота її рівня 15 см.

- а. 2700 Па
- б. 270 кПа
- в. 540 Па
- г. 270 Па

130. Властивість реальних рідин чинити опір переміщенню однієї частини рідини відносно іншої

- а. в'язкість
- б. текучість
- в. зчеплення
- г. інертність

131. Рух, при якому окремі шари рідини неначе ковзають один відносно одного і не перемішуються, називається

- а. ламінарним
- б. турбулентним

- в. в'язким
- г. інертним

132. Рух, при якому частинки рідини здійснюють нерегулярні рухи по складних траєкторіях, а швидкості змінюються хаотично як за напрямом, так і за величиною, називається

- а. турбулентним
- б. ламінарним
- в. в'язким
- г. інертним

133. У чому причина дії закону Паскаля?

- а. Висока рухливість молекул рідини і газу
- б. Нестисливість молекул рідини і газу
- в. Нерухомість молекул рідини і газу
- г. Висока щільність рідин і газів

134. Гармонічна хвиля - це хвиля, в якій зміна стану середовища відбувається за законом

- а. синуса або косинуса
- б. тангенса
- в. логарифма
- г. експоненти

135. Частота звукових хвиль знаходиться в межах

- а. 16 – 20000 Гц
- б. 30 – 300 Гц
- в. 3 – 500 Гц
- г. 100 – 1000 Гц

136. Одиниця гучності

- а. Децибел
- б. Вт
- в. Дж/см²
- г. Н/м²

137. Затухання хвилі в однорідному середовищі відбувається за

- а. експоненціальним законом
- б. логарифмічним законом
- в. обернено пропорційним законом
- г. лінійним законом

138. Коливання, які відбуваються під дією внутрішніх сил коливальної системи, називаються ...

- а. вільними
- б. вимушеними
- в. автоколиваннями
- г. незатухаючими

139. Від чого не залежить період коливань математичного маятника?

- а. маси тіла
- б. прискорення вільного падіння в даному місці Землі
- в. амплітуди коливань
- г. довжини нитки

140. Частота коливань - це ...
- кількість коливань за одиницю часу
 - кількість коливань за 2π с
 - час одного коливання
 - максимальне зміщення від положення від положення рівноваги
141. Якщо поширюється повздовжня механічна хвиля, то частинки середовища здійснюють коливання ...
- вдovж напрямку поширення хвилі
 - в довільному напрямі
 - перпендикулярно до напрямку поширення хвилі
 - взагалі не здійснюють коливання
142. Предметом молекулярної фізики є
- вивчення молекулярної форми руху, тобто руху величезної сукупності структурних одиниць (молекул, атомів, іонів)
 - вивчення механічної форми руху
 - вивчення електричної взаємодії
 - вивчення молекулярної і ядерної форм руху
143. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії речовини
- Будь-яка речовина складається із молекул. Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі. Між частинками будь-якого тіла існують сили взаємного притягання і відштовхування
 - Будь-яка речовина складається із молекул.
 - Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі.
 - Молекули взаємодіють між собою
144. Мірою середньої кінетичної енергії руху молекул є
- температура
 - тиск
 - маса
 - об'єм
145. У міжнародній системі за температурну шкалу взято ...
- абсолютну температурну шкалу Кельвіна
 - температурну шкалу Цельсія
 - температурну шкалу Фарангейта
 - температурну шкалу Реомюра
146. Температура в абсолютній температурній шкалі задається рівністю:
- $T=t+273$
 - $T=t-273$
 - $T=t-277$
 - $T=t+277$
147. Одиницею вимірювання абсолютної температури є
- K
 - C

- в. R
- г. F

148. Абсолютна температура позначається

- а. T
- б. t
- в. K
- г. C

149. Невпорядкований рух дрібних частинок речовини, що зависли в рідині чи газі

- а. броунівський рух
- б. дифузія
- в. осмос
- г. траєкторія

150. Взаємне проникнення частинок однієї речовини між частинки іншої

- а. дифузія
- б. броунівський рух
- в. осмос
- г. траєкторія

151. В якому стані речовина не зберігає ні форму, ні об'єм?

- а. Газоподібний
- б. Твердий
- в. Рідкий
- г. Плазма

152. В якому стані речовина зберігає об'єм, але не зберігає форму?

- а. Рідкий
- б. Твердий
- в. Газоподібний
- г. Плазма

153. В якому стані речовина зберігає і об'єм, і форму?

- а. Твердий
- б. Рідкий
- в. Газоподібний
- г. Плазма

154. Кількість речовини розглядуваної системи, яка містить стільки ж атомів або молекул, скільки їх міститься в 0,012 кг вуглецю називається

- а. моль
- б. кілограм
- в. грам
- г. а. о. м.

155. Одиниця вимірювання кількості речовини

- а. моль
- б. кілограм
- в. грам
- г. а. о. м.

156. Маса 1 моля речовини

- а. молярна маса
- б. молекулярна маса
- в. атомна маса
- г. відносна маса

157. Яка маса 50 молів вуглекислого газу?

- а. 2,2 кг
- б. 114 кг
- в. 0,88 г
- г. 0,88 кг

158. Яка маса 10 молів азоту?

- а. 0,28 кг
- б. 2,8 кг
- в. 28 кг
- г. 0,028 кг

159. Яку кількість речовини займає 1 кг вуглекислого газу?

- а. 22,7 моль
- б. 2,27 моль
- в. 0,23 моль
- г. 227 моль

160. Яку кількість речовини займає 300 г кисню?

- а. 9,4 моль
- б. 0,094 моль
- в. 0,94 моль
- г. 0,0094 моль

161. Яку кількість речовини займає 3 кг гелію?

- а. 375 моль
- б. 37,5 моль
- в. 3,75 моль
- г. 0,375 моль

162. Яку кількість речовини займає 5 г водню?

- а. 2,5 моль
- б. 0,25 моль
- в. 25 моль
- г. 250 моль

163. Відносну молекулярну масу визначають у ...

- а. а.о.м.
- б. молях
- в. м
- г. молекулах

164. Число $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул - це

- а. стала Авогадро
- б. стала Ньютона

- в. стала Паскаля
 - г. кількість молекул в одиниці об'єму
165. Концентрація - це
- а. кількість молекул в одиниці об'єму
 - б. кількість електронів в одиниці об'єму
 - в. стала Авогадро
 - г. загальна кількість молекул у речовині
166. Тверде тіло зберігає свою форму і об'єм, тому що ...
- а. молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
 - б. молекули в твердому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - в. молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - г. молекули в твердому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
167. Речовина в рідкому стані не зберігає свою форму, але зберігає об'єм, тому що ...
- а. молекули в рідкому тілі розміщені досить близько одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - б. молекули в рідкому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - в. молекули в рідкому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - г. молекули в рідкому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
168. Газ не зберігає свою форму і свій об'єм, тому що ...
- а. молекули в газоподібному стані розміщені на великих відстанях одна від одної, рухаються хаотично і майже не взаємодіють між собою
 - б. молекули в газоподібному стані розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - в. молекули в газоподібному стані розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - г. молекули в газоподібному стані тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
169. Оскільки молекули у рідкому стані можуть колитися навколо свого положення і перескакувати з одного місця на інше, то рідині властива ...
- а. текучість
 - б. стисливість
 - в. прозорість
 - г. немає правильної відповіді
170. Термометр - це прилад для вимірювання ...
- а. температури
 - б. тиску
 - в. маси
 - г. ваги
171. Реперні точки шкали Цельсія?

- а. 0 і 100
- б. -273 і 0
- в. 0 і 273
- г. 0 і 50

172. Ідеальний газ - це

- а. газ, взаємодією між молекулами якого можна знехтувати
- б. газ, рухом молекул якого можна знехтувати
- в. газ, розмірами молекул якого можна знехтувати
- г. звичайний газ

173. Стан газу можна описати за допомогою ...

- а. тиску, об'єму і температури
- б. тиску і об'єму
- в. тиску і температури
- г. тиску і маси

174. Рівняння, що пов'язує для даної маси газу тиск, об'єм і температуру, називається

- а. рівнянням стану газу
- б. станом газу
- в. рівнянням форми газу
- г. рівнянням стану рідини

175. Процеси, при яких маса газу і один із його параметрів залишаються сталими, називають ...

- а. ізопроцесами
- б. ізоляторами
- в. замкненими процесами
- г. відкритими процесами

176. Процес, при якому температура системи залишається сталою при незмінній масі газу, називається

- а. ізотермічний
- б. ізобарний
- в. ізохорний
- г. адіабатний

177. Процес, при якому тиск залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізобарний
- б. ізотермічний
- в. ізохорний
- г. адіабатний

178. Процес, при якому об'єм залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізохорний
- б. ізотермічний
- в. ізобарний
- г. адіабатний

179. Ізотермічний процес описується законом

- а. Бойля-Маріотта
- б. Гей-Люссака

- в. Шарля
- г. Паскаля

180. Тиск даного сорту газу, якщо б він займав весь об'єм (об'єм, що займає суміш газів), називається

- а. парціальний
- б. пропорційний
- в. атмосферний
- г. нормальний

181. Основне рівняння МКТ газів записується

- а. $p = \frac{1}{3} m n v^2$
- б. $p = \frac{1}{2} m n v^2$
- в. $p = \frac{2}{3} m n v^2$
- г. $p = \frac{1}{2} m n v^3$

182. Нормальний тиск дорівнює

- а. 10^5 Па
- б. 10^2 Па
- в. 10^3 Па
- г. 10^4 Па

183. Прилад для вимірювання атмосферного тиску ...

- а. барометр
- б. манометр
- в. тонометр
- г. тахометр

184. Прилад для вимірювання тиску газу або рідини в замкненому просторі ...

- а. манометр
- б. барометр
- в. тонометр
- г. тахометр

185. Універсальна газова стала позначається ...

- а. R
- б. k
- в. N
- г. T

186. Універсальна газова стала дорівнює ...

- а. 8,31 Дж/мольК
- б. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- г. 760 мм рт. ст.

187. Стала Больцмана дорівнює ...

- а. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- б. 8,31 Дж/мольК
- в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- г. 760 мм рт. ст.

188. Визначити масу гідрогену, що знаходиться в балоні місткістю 20 л за тиску 830 кПа, якщо температура газу дорівнює 17 °С.

- а. 14 г
- б. 14 кг
- в. 24 г
- г. 24 кг

189. У балоні міститься 6 моль газу. Скільки молекул цього газу міститься в балоні?

- а. $36 \cdot 10^{23}$ молекул
- б. $12 \cdot 10^{23}$ молекул
- в. $6 \cdot 10^{23}$ молекул
- г. $36 \cdot 10^{26}$ молекул

190. У результаті нагрівання газу середня кінетична енергія теплового руху його молекул збільшилась у 2 рази. Як змінилася при цьому абсолютна температура газу?

- а. Збільшилась у 2 рази
- б. Збільшилась у 4 рази
- в. Зменшилась у 2 рази
- г. Не змінилась

191. Середня квадратична швидкість молекул ідеального газу зменшилась у 3 рази, а концентрація лишилась незмінною. Як змінився тиск газу?

- а. Зменшиться у 9 раз
- б. Зменшиться у 3 рази
- в. Збільшиться у 9 раз
- г. Збільшиться у 3 рази

192. Тиск даної маси ідеального газу збільшився у 2 рази, а його абсолютна температура зменшилась у 4 рази. Як змінився при цьому об'єм газу?

- а. Зменшився у 8 раз
- б. Зменшився у 4 рази
- в. Збільшився у 8 раз
- г. Збільшився у 4 рази

193. Внутрішня енергія тіла - це

- а. енергія, яка дорівнює сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальної енергії їх взаємодії
- б. енергія, яка дорівнює різниці кінетичної енергії руху молекул і потенціальної енергії їх взаємодії
- в. енергія, яка дорівнює кінетичній енергії руху молекул
- г. енергія, яка дорівнює потенціальній енергії взаємодії молекул

194. Формула внутрішньої енергії тіл

- а. $U = W_k + W_p$
- б. $U = W_k - W_p$
- в. $U = W_k$
- г. $U = W_p$

195. Одиниця вимірювання внутрішньої енергії тіл

- а. Дж
- б. Вт

- в. Н
- г. кг

196. Внутрішня енергія ідеального газу дорівнює

- а. кінетичній енергії руху молекул
- б. потенціальній енергії взаємодії молекул
- в. сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальній енергії їх взаємодії
- г. нулю

197. Формула внутрішньої енергії ідеального газу

- а. $U = imRT/2M$
- б. $U = 3mRT/2M$
- в. $U = ivRT/2M$
- г. $U = imRT/M$

198. Ступінь вільності - це

- а. кількість напрямів руху (кількість координат) молекули
- б. кількість коливальних рухів молекули
- в. кількість поступальних рухів молекули
- г. кількість обертальних рухів молекули

199. Ступінь вільності позначається...

- а. i
- б. m
- в. k
- г. R

200. Для одгоатомного газу ступінь вільності дорівнює ...

- а. 3
- б. 5
- в. 6
- г. 2

201. Для двохатомного газу ступінь вільності дорівнює ...

- а. 5
- б. 3
- в. 6
- г. 2

202. Для трьохатомного газу (і більше) ступінь вільності дорівнює ...

- а. 6
- б. 5
- в. 3
- г. 2

203. Внутрішню енергію можна змінити ...

- а. виконанням роботи і теплопередачею
- б. виконанням роботи
- в. теплопередачею
- г. виконанням роботи і теплопровідністю

204. Способи теплообміну...

- а. теплопровідність, конвекція, випромінювання
 - б. конвекція, випромінювання, теплопередача
 - в. конвекція, випромінювання, робота
 - г. теплопровідність, теплообмін, теплопередача
205. Обмін енергією між частинами тіла або тілами, що перебувають у безпосередньому контакті, називається
- а. теплопровідністю
 - б. конвекцією
 - в. випромінюванням
 - г. теплопередачею
206. Перенесення енергії потоками рідин або газів, називається
- а. конвекцією
 - б. теплопровідністю
 - в. випромінюванням
 - г. теплопередачею
207. Перенесення енергії електромагнітними хвилями, називається
- а. випромінюванням
 - б. теплопровідністю
 - в. конвекцією
 - г. теплопередачею
208. Величина енергії, яка дорівнює зміні внутрішньої енергії при теплопередачі, називається
- а. кількістю теплоти
 - б. роботою
 - в. кінетичною енергією
 - г. потенціальною енергією
209. Кількість теплоти при нагріванні (охолодженні) дорівнює
- а. $cm(T_2 - T_1)$
 - б. Lm
 - в. qm
 - г. 0
210. Кількість теплоти при пароутворенні (конденсації) дорівнює
- а. Lm
 - б. $cm(T_2 - T_1)$
 - в. qm
 - г. 0
211. Кількість теплоти при згорянні палива дорівнює
- а. qm
 - б. $cm(T_2 - T_1)$
 - в. Lm
 - г. 0
212. Кількість теплоти позначається
- а. Q
 - б. c

- в. L
- г. q

213. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб нагріти 1 кг речовини на 1 К, називається

- а. питома теплоємність речовини
- б. питома теплота пароутворення
- в. питома теплота плавлення
- г. питома теплота згоряння

214. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб перетворити у пару 1 кг речовини при температурі кипіння, називається

- а. питома теплота пароутворення
- б. питома теплоємність речовини
- в. питома теплота плавлення
- г. питома теплота згоряння

215. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб розплавити 1 кг твердого тіла при температурі плавлення, називається

- а. питома теплота плавлення
- б. питома теплоємність речовини
- в. питома теплота пароутворення
- г. питома теплота згоряння

216. Кількість теплоти, яка виділяється при згоранні 1 кг палива, називається

- а. питома теплота згоряння
- б. питома теплоємність речовини
- в. питома теплота пароутворення
- г. питома теплота плавлення

217. Перший закон термодинаміки

- а. $Q=U+A$
- б. $Q=U-A$
- в. $U=Q+A$
- г. $U=Q$

218. При ізохорному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...

- а. збільшення його внутрішньої енергії
- б. виконання тілом роботи
- в. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
- г. збільшення кількості теплоти

219. При ізотермічному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...

- а. виконання тілом роботи
- б. збільшення його внутрішньої енергії
- в. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
- г. збільшення кількості теплоти

220. При ізобарному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...

- а. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
- б. збільшення його внутрішньої енергії
- в. виконання тілом роботи
- г. збільшення кількості теплоти

221. Процес в газі при відсутності теплообміну з навколишнім середовищем, називається
- а. адіабатним
 - б. ізотермічним
 - в. ізохорним
 - г. ізобарним
222. При адіабатному процесі ...
- а. $Q=0$
 - б. $A=0$
 - в. $U=0$
 - г. $Q=A$
223. Область простору, в межах якої поширюється світло, називається ...
- а. світловим пучком
 - б. світловим променем
 - в. світловою прямою
 - г. електричним променем
224. Лінія, вздовж якої поширюється світло, називається ...
- а. світловим променем
 - б. світловим пучком
 - в. світловою прямою
 - г. електричним променем
225. Світло в однорідному прозорому середовищі поширюється вздовж прямої
- а. закон прямолінійного поширення світла
 - б. закон відбивання світла
 - в. закон заломлення світла
 - г. закон повного внутрішнього відбивання
226. Область простору куди не проникає світло, називається
- а. тінню
 - б. світлом
 - в. проекцією
 - г. пучком
227. Перша частина закону відбивання світла формулюється ...
- а. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - б. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - в. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
 - г. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
228. Друга частина закону відбивання світла формулюється ...
- а. кут падіння дорівнює куту відбивання
 - б. кут падіння дорівнює куту заломлення
 - в. кут падіння дорівнює 90 градусів
 - г. кут падіння менший за кут відбивання

229. Яке зображення дає плоске дзеркало?

- а. уявне, пряме, симетричне відносно дзеркала
- б. уявне, обернене, симетричне відносно дзеркала
- в. дійсне, пряме, симетричне відносно дзеркала
- г. уявне, пряме

230. Перша частина закону заломлення світла формулюється ...

- а. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
- б. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
- в. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
- г. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій

231. Друга частина закону заломлення світла формулюється ...

- а. відношення синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є величина постійна
- б. відношення синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є максимальним
- в. добуток синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є величина постійна
- г. кут падіння дорівнює куту заломлення

232. Коли пучок світла переходить із середовища оптично менш густого в середовище оптично більш густе, то заломлений промінь по відношенню до перпендикуляра, поставленого до межі поділу двох середовищ у точці падіння променя, ...

- а. наближається до перпендикуляра
- б. не змінює свого напрямку
- в. відхиляється від перпендикуляра
- г. відхиляється або наближається від перпендикуляра (залежно від кольору світла)

233. Явище, коли промені світла не виходять із середовища і повністю відбиваються всередину, називається ...

- а. повним внутрішнім відбиванням
- б. відбиванням
- в. заломленням
- г. повним внутрішнім заломленням

234. Явище зміни напрямку поширення світла при проходженні ним межі поділу двох середовищ називають ...

- а. заломленням
- б. відбиванням
- в. повним внутрішнім відбиванням
- г. повним внутрішнім заломленням

235. Кут відбивання променя від дзеркальної поверхні дорівнює 60° . Чому дорівнює кут між падаючим променем і відбитим?

- а. 120°
- б. 30°

- в. 60°
- г. 90°

236. При переході світла із середовища менш оптично густого в більш оптично густе кут заломлення...

- а. менший кута падіння
- б. більший кута падіння
- в. рівний куту падіння
- г. рівний куту відбивання

237. Кут відбивання променя від поверхні поділу двох середовищ – це кут між ...

- а. відбитим променем і перпендикуляром до поверхні, поставленим у точці падіння променя
- б. падаючим і відбитим променями
- в. відбитим променем і поверхнею
- г. будь-якою лінією і відбитим променем

238. Як зміниться кут між падаючим і відбитим променями при зменшенні кута падіння на 10° ?

- а. зменшиться на 20°
- б. зменшиться на 10°
- в. збільшиться на 20°
- г. збільшиться на 10°

239. При якому куті падіння кут між падаючим та відбитим променем буде дорівнювати 60° ?

- а. 30°
- б. 50°
- в. 60°
- г. 20°

240. Які зображення не можна отримати в збиральній лінзі?

- а. уявне зменшене
- б. дійсне зменшене
- в. уявне збільшене
- г. дійсне збільшене

241. Які зображення можна отримати в розсіювальній лінзі?

- а. уявні зменшені
- б. уявні обернені
- в. уявні збільшені
- г. дійсні зменшені

242. При переході з одного середовища в друге швидкість світла зменшується в 2 рази. Чому дорівнює відносний показник заломлення світла?

- а. 0,5
- б. 1
- в. 2
- г. 1,5

243. Фокусна відстань лінзи 5см. Визначте її оптичну силу.

- а. 20 дптр
- б. 0,2 дптр
- в. 2 дптр
- г. 200 дптр

244. Людина, що стоїть прямо перед дзеркалом наблизилася до нього на 50 см. На скільки вона наблизилася до свого зображення?

- а. на 1 м
- б. на 50 см
- в. на 25 см
- г. відстань не змінилась

245. Що таке лінза?

- а. це скловидне тіло, обмежене з двох боків сферичними поверхнями
- б. це сферична поверхня
- в. це будь-яке тіло
- г. немає правильної відповіді

246. Що таке головна оптична вісь лінзи?

- а. це пряма, що проходить через центри сферичних поверхонь, що обмежують лінзу
- б. це відстань від фокуса до оптичного центра лінзи
- в. це будь-яка пряма, що проходить через оптичний центр лінзи
- г. це площина, утворена всіма фокусами оптичної системи

247. Оптична сила лінзи позначається

- а. D
- б. F
- в. f
- г. d

248. Відстань від центра лінзи до фокуса називається називається ...

- а. фокусною відстанню
- б. віссю
- в. головною віссю
- г. оптичною віссю

249. Промінь світла падає на дзеркальну поверхню й відбивається. Кут падіння 40° . Чому дорівнює кут відбивання?

- а. 40°
- б. 80°
- в. 20°
- г. 10°

250. Промінь світла падає на межу поділу середовищ повітря – рідина під кутом 45° і заломлюється під кутом 30° . Яким є показник заломлення рідини?

- а. 1,4
- б. 2,4
- в. 0,7
- г. 1

251. Людина стоїть перед вертикальним плоским дзеркалом на відстані 1 м від нього. Чому дорівнює відстань від людини до її зображення?

- а. 2 м
- б. 1 м
- в. 4 м
- г. 0,5 м

252. Формула тонкої лінзи

- а. $1/F=1/d+1/f$
- б. $1/D=1/F+1/f$
- в. $D=1/F+1/f$
- г. $1/F=1/D$

253. Огинання світловими хвилями межі непрозорих тіл і проникнення світла в ділянку геометричної тіні – це...

- а. дифракція хвиль
- б. інтерференція хвиль
- в. дисперсія світла
- г. поляризація світла

254. Явище накладання хвиль, внаслідок якого в певних точках простору спостерігається стійке в часі посилення або послаблення результируючих хвиль – це:

- а. інтерференція хвиль
- б. дифракція хвиль
- в. дисперсія світла
- г. поляризація світла

255. Явище розкладання світла у спектр, зумовлене залежністю абсолютного показника заломлення середовища від частоти світлової хвилі – це...

- а. дисперсія світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. поляризація світла

256. Орієнтація вектора напруженості світлової хвилі в площині, перпендикулярній до напрямку поширення хвилі, під час взаємодії світла з речовиною – це:

- а. поляризація світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. дисперсія світла

257. Умова інтерференційних максимумів: різниця ходу хвиль дорівнює ...

- а. парному числу півхвиль
- б. непарному числу півхвиль
- в. парному числу хвиль
- г. непарному числу хвиль

258. Яке явище пояснює появу веселки на небі після дощу?

- а. дисперсія світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. поляризація світла

259. За сучасними уявленнями світло є ...

- а. потік квантів
- б. хвильовий процес
- в. механічні коливання ефіру
- г. явище тієї ж природи, що і ультразвук

260. Когерентними називаються хвилі ...
- а. що мають однакову частоту коливань і зберігають в кожній точці простору сталу різницю фаз
 - б. що мають однакову частоту коливань
 - в. що відрізняються за фазою на π
 - г. що мають однакову амплітуду і частоту коливань
261. Інтерференційна картина від лампочок освітлення в кімнаті не спостерігається, тому що ...
- а. світлові хвилі від лампочок некогерентні
 - б. світло від лампочок немонохроматичне
 - в. лампочки живляться від мережі змінного струму
 - г. світло від лампочок дуже яскраве
262. При освітленні сонячним світлом бензинової плівки на поверхні води видно веселкові плями. Вони виникають унаслідок ...
- а. інтерференції світла
 - б. дисперсії світла
 - в. дифракції світла
 - г. поглинання світла
263. Поляризованим називається світло у якому ...
- а. напрями коливань світлового вектора впорядковані яким-небудь чином
 - б. коливання різних напрямів швидко і безладно змінюють одне одного
 - в. коливання світлового вектора відбуваються перпендикулярно промінню
 - г. відбувається обертання світлового вектора навколо променя
264. Від чого залежить енергія фотону?
- а. від частоти
 - б. не має правильної відповіді
 - в. від швидкості
 - г. від зовнішніх умов
265. Що таке червона межа фотоефекту?
- а. мінімальна частота, при якій ще спостерігається фотоефект
 - б. максимальна частота, при якій ще спостерігається фотоефект
 - в. мінімальна довжина хвилі, при якій ще спостерігається фотоефект
 - г. мінімальна частота, при якій не спостерігається фотоефект
266. Яке з нижче наведених тверджень є хибним? Дифракція це:
- а. розкладання білого світла на кольори
 - б. огинання світлом перешкод
 - в. заходження світла в область геометричної тіні
 - г. відхилення хвильових рухів від законів геометричної оптики
267. Яке з наведених нижче тверджень відповідає змістові постулатів Бора?
- а. атом може бути лише в одному зі стаціонарних станів, у стаціонарних станах атом енергії не випромінює
 - б. в атомі електрони рухаються по колових орбітах і випромінюють при цьому електромагнітні хвилі
 - в. під час переходу з одного стаціонарного стану в інший атом не поглинає і не випромінює

квант електромагнітного випромінювання

г. атом може бути одночасно в різних стаціонарних станах

268. Яке з наведених нижче висловлювань правильно описує здатність атомів до випромінювання й поглинання енергії під час переходу з одного стаціонарного стану в інший?

а. може випромінювати й поглинати фотони лише з певними значеннями енергії

б. може випромінювати й поглинати фотони будь-якої енергії

в. може випромінювати фотони будь-якої енергії, а поглинати лише з певними значеннями енергії

г. не випромінює енергію

269. Які сили забезпечують стійкість атомного ядра?

а. ядерні

б. електростатичні

в. гравітаційні

г. магнітні

270. Як зміниться маса системи з одного вільного протона й одного нейтрона після з'єднання їх в атомне ядро?

а. зменшиться

б. збільшиться

в. не зміниться

г. дорівнюватиме 1 а.о.м.

271. Згідно з моделлю Дж. Томсона, атом складається з ...

а. рівномірно розподіленого по всьому об'єму позитивного заряду, в який вкраплено електрони

б. рівномірно розподіленого за всьому об'єму негативного заряду, в який вкраплено протони

в. нерівномірно розподіленого позитивного заряду з вкрапленими електронами

г. нерівномірно розподіленого негативного заряду з вкрапленими протонами

272. Модель атома Резерфорда ...

а. позитивно заряджене ядро, навколо якого рухаються електрони

б. позитивно заряджене ядро, навколо якого рухаються протони

в. негативно заряджене ядро, навколо якого рухаються протони

г. ядро, навколо якого рухаються електрони

273. Заряд ядра є ...

а. позитивним

б. негативним

в. нейтральним

г. нульовим

274. Перший постулат Бора визначає існування ...

а. стаціонарних станів атома

б. електронів у атомі

в. протонів у ядрі

г. нейтронів у ядрі

275. Перехід атома з вищого енергетичного рівня на нижчий супроводжується ...

- а. випромінювання кванта енергії
 - б. поглинання кванта енергії
 - в. без затрат енергії
 - г. з випромінюванням двох квантів енергії
276. Атомне ядро складається з ...
- а. нейтронів і протонів
 - б. електронів і протонів
 - в. нейтронів і електронів
 - г. електронів
277. Масове число ядра визначається кількістю ...
- а. протонів і нейтронів
 - б. протонів
 - в. нейтронів
 - г. протонів і електронів
278. Кількість електронів у атомі визначається ...
- а. порядковим номером хімічного елемента
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. різницею масового числа і порядкового номера
279. Кількість протонів у ядрі визначається ...
- а. порядковим номером хімічного елемента
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. різницею масового числа і порядкового номера
280. Кількість нейтронів у ядрі визначається ...
- а. різницею масового числа і порядкового номера
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. порядковим номером хімічного елемента
281. Перехід атома з нижчого енергетичного стану на вищий супроводжується ...
- а. поглинанням кванта енергії
 - б. випромінюванням кванта енергії
 - в. без затрат енергії
 - г. випромінюванням двох квантів енергії
282. Ізотопами називають атоми, ядра яких мають ...
- а. однаковий заряд, але різну атомну масу
 - б. однакові заряди і атомні маси
 - в. різні заряди і атомні маси
 - г. однакову кількість нейтронів
283. Позитрон - це ...
- а. античастинка електрона
 - б. античастинка протона
 - в. античастинка електрона
 - г. протон

284. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі Mn, масове число якого дорівнює 55, а порядковий номер 25?

- а. 25 і 30
- б. 30 і 25
- в. 25 і 55
- г. 30 і 55

285. Ядерно-планетарну модель будови атома запропонував ...

- а. англійський учений Е.Резерфорд
- б. французький учений А.Беккерель
- в. англійський учений Дж.Томсон
- г. данський учений Н.Бор

286. Ізотопи – це атоми, які мають ...

- а. однакове число протонів, але різне число нейтронів
- б. однакове число протонів, але різне число електронів
- в. однакову кількість нейтронів, але різну кількість протонів
- г. не має правильної відповіді

287. Заряд ядра деякого хімічного елемента дорівнює $3,2 \cdot 10^{-18}$ Кл. Який порядковий номер цього хімічного елемента у періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва і як він називається? Яка атомна маса цього елемента і скільки нуклонів у його ядрі?

- а. 2; гелій; 4; 4
- б. 2; гелій; 4; 2
- в. 3; літій; 7; 7
- г. 3; літій; 7; 3

288. Заряд ядра дорівнює ...

- а. $q=Z \cdot e$
- б. $q=Z/e$
- в. $q=A \cdot e$
- г. $q=A/e$

289. Існують стаціонарні стани атома, в яких він не випромінює енергії

- а. перший постулат Бора
- б. другий постулат Бора
- в. третій постулат Бора
- г. постулат Резерфорда

290. Нейтрон - це

- а. елементарна частинка, яка не має заряду
- б. позитивно заряджена елементарна частинка
- в. негативно заряджена елементарна частинка
- г. не має правильної відповіді

291. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі Al, масове число якого дорівнює 27, а порядковий номер 13?

- а. 13 і 14, відповідно
- б. 13 і 27, відповідно
- в. 14 і 27, відповідно
- г. 14 і 40, відповідно

292. Дефект мас дорівнює

- а. різниці між масою всіх окремих нуклонів і масою цілого ядра
- б. сумі маси всіх окремих нуклонів і маси цілого ядра
- в. масі всіх нуклонів
- г. масі ядра

293. Енергія зв'язку, виражена в MeV ...

- а. $E=mk$, де $k=931,5$ MeV/a.o.m.
- б. $E=mk$, де $k=3 \cdot 10^8$ MeV/a.o.m.
- в. $E=mc^2$, де $c=931,5$ MeV/a.o.m.
- г. $E=mk^2$, де $k=931,5$ MeV/a.o.m.

294. Енергія зв'язку - це ...

- а. енергія, яку необхідно затратити, що розділити атом на окремі нуклони
- б. енергія, яку необхідно затратити, що розділити атом на протони і електрони
- в. енергія, яка випромінюється під час розділу атома на окремі нуклони
- г. енергія, яка випромінюється під час розділу атома на протони і нейтрони

295. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі С, масове число якого дорівнює 13, а порядковий номер 6?

- а. 6 і 7, відповідно
- б. 6 і 13, відповідно
- в. 7 і 13, відповідно
- г. 7 і 19, відповідно

296. Заряд ядра деякого хімічного елемента дорівнює $6,4 \cdot 10^{-36}$ Кл. Який порядковий номер цього хімічного елемента у періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва і як він називається? Яка атомна маса цього елемента і скільки нуклонів у його ядрі?

- а. 4; Be; 9; 9
- б. 1; H; 1; 1
- в. 3; Li; 7; 7
- г. 4; Be; 9; 5

297. γ -випромінювання — це

- а. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
- б. потік ядер атомів Гелію
- в. потік електронів
- г. потік протонів

298. β -випромінювання — це

- а. потік електронів
- б. потік ядер атомів Гелію
- в. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
- г. потік протонів

299. α -випромінювання — це

- а. потік ядер атомів Гелію
- б. потік електронів
- в. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
- г. потік протонів

300. Яка частинка утвориться внаслідок β -розпаду?

- а. електрон
- б. протон
- в. нейтрон
- г. ядро гелію

Основний рівень

1. Механіка вивчає ...
 - а. зміну положення тіла в просторі з часом
 - б. форму руху
 - в. електричну взаємодію
 - г. молекулярну і ядерну форми руху
2. Зміну положення тіла в просторі з часом, без вияснення причин чому ці зміни відбулися, вивчає ...
 - а. кінематика
 - б. динаміка
 - в. молекулярна фізика
 - г. статика
3. Вкажіть назву напрямленого відрізка, що з'єднує початкове положення матеріальної точки з її кінцевим положенням
 - а. переміщення
 - б. шлях
 - в. траєкторія
 - г. швидкість
4. Вкажіть символ, яким позначають переміщення тіла
 - а. s
 - б. v
 - в. a
 - г. l
5. Вкажіть назву уявної лінії, вздовж якої рухається тіло
 - а. траєкторія
 - б. шлях
 - в. переміщення
 - г. швидкість
6. Одиницею вимірювання переміщення є
 - а. м
 - б. с
 - в. г
 - г. м/с
7. Позначте формулу, за якою можна визначити швидкість тіла при рівномірному русі
 - а. $u = S/t$
 - б. $u = St$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$
8. Вкажіть, яка фізична величина залишається сталою при прямолінійному рівномірному русі

- а. швидкість
- б. переміщення
- в. час
- г. шлях

9. Вкажіть символ, яким позначають швидкість тіла

- а. v
- б. s
- в. a
- г. l

10. Вкажіть фізичну величину, яка є довжиною траєкторії

- а. шлях
- б. траєкторія
- в. переміщення
- г. швидкість

11. Петро дуже любить плавати в басейні. Зазвичай, він пропливає тричі туди і назад уздовж басейну. Чому дорівнює переміщення та шлях Петра, якщо довжина басейну 50 м?

- а. 0 і 300
- б. 300 і 0
- в. 300 і 300
- г. 150 і 300

12. Одиницею вимірювання швидкості є

- а. м/с
- б. с
- в. кг
- г. м

13. Тіло, розмірами якого можна знехтувати за даних умова, називається

- а. матеріальна точка
- б. тверде тіло
- в. фізичне тіло
- г. абсолютно тверде тіло

14. Тіло рухалося рівномірно і прямолінійно зі швидкістю 3 м/с. Вкажіть, який шлях пройде це тіло за 2 хв?

- а. 360 м
- б. 36 м
- в. 6 м
- г. 36 км

15. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 50 + 30t$

- а. 30 м/с
- б. 50 м/с
- в. 80 м/с
- г. 20 м/с

16. Укажіть початкову координату тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = -200 + 30t$

- а. -200
- б. 30

- в. 6000
- г. -6000

17. Укажіть, з якою швидкістю рухається тіло, якщо його рух описується рівняння $x = 50 - 30t$
- а. -30 м/с
 - б. 50 м/с
 - в. -80 м/с
 - г. 20 м/с
18. Яка початкова координата тіла, якщо його рух описується рівнянням $x = 200 + 30t$
- а. 200
 - б. 30
 - в. 6000
 - г. -6000
19. Позначте формулу, за якою можна визначити переміщення тіла при рівномірному русі
- а. $s = vt$
 - б. $s = v/t$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$
20. Графіком рівномірного прямолінійного руху є
- а. пряма
 - б. крива
 - в. ламана
 - г. коло
21. Графіком швидкості рівномірного прямолінійного руху є
- а. пряма, паралельна осі часу
 - б. пряма, перпендикулярна осі часу
 - в. пряма, напрямлена під кутом до осі часу
 - г. коло
22. Основна одиниця вимірювання часу у системі СІ
- а. с
 - б. год
 - в. г
 - г. м
23. Прямолінійний рух - це рух ...
- а. траєкторією якого є пряма лінія
 - б. траєкторією якого є крива лінія
 - в. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
 - г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення
24. Рівномірний рух - це рух ...
- а. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює однакові переміщення
 - б. траєкторією якого є пряма лінія
 - в. траєкторією якого є крива лінія
 - г. при якому тіло за рівні проміжки часу здійснює різні переміщення
25. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 10 дм?

- а. 0,2 м/с
 - б. 2 м/с
 - в. 50 м/с
 - г. 0,5 м/с
26. Яка швидкість тіла, яке за 5 с проходить 100 м?
- а. 20 м/с
 - б. 500 м/с
 - в. 2 м/с
 - г. 0,05 м/с
27. Яка переміщення здійснює тіло за 5 хв, якщо воно рухається з швидкістю 10 м/с?
- а. 3 км
 - б. 300 м
 - в. 30 м
 - г. 50 м
28. Яка переміщення здійснює тіло за 10 хв, якщо воно рухається з швидкістю 5 м/с?
- а. 3 км
 - б. 300 м
 - в. 30 м
 - г. 50 м
29. Яка переміщення здійснює тіло за 5 с, якщо воно рухається з швидкістю 10 км/с?
- а. 50000 м
 - б. 5000 м
 - в. 20 м
 - г. 2 км
30. За який час тіло пройде переміщення 1 км, якщо воно рухається зі швидкістю 10 м/с?
- а. 100 с
 - б. 10 с
 - в. 1000 с
 - г. 1 хв
31. Рух при якому швидкість тіла змінюється ...
- а. нерівномірний
 - б. рівномірний
 - в. прискорений
 - г. сповільнений
32. Формула прискорення ...
- а. $a = (v-v_0)/t$
 - б. $a = (v+v_0)/t$
 - в. $v = v_0 + at$
 - г. $v_0 = v + at$
33. Формула швидкості при нерівномірному русі
- а. $v = v_0 + at$
 - б. $v_0 = v + at$
 - в. $a = (v-v_0)/t$
 - г. $a = (v+v_0)/t$

34. Прискорення позначається ...
- а. a
 - б. v
 - в. s
 - г. l
35. Основна одиниця вимірювання прискорення ...
- а. m/c^2
 - б. m
 - в. s
 - г. m/c
36. Одиницею вимірювання швидкості у системі СІ є
- а. m/c
 - б. s
 - в. g
 - г. m/c^2
37. Кінематичне рівняння прямолінійного рівноприскореного руху ...
- а. $x = x_0 + v_0t + at^2/2$
 - б. $x = x_0 + v_0t$
 - в. $u = S+t$
 - г. $u = S-t$
38. Вільне падіння - це
- а. рух тіла під дією сили тяжіння
 - б. рух тіла під дією сили тертя
 - в. вільний рух
 - г. рух без перешкод
39. Прискорення вільного падіння - це
- а. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тяжіння
 - б. прискорення, з яким рухається тіло під дією сили тертя
 - в. прискорення, з яким рухається тіло
 - г. немає правильної відповіді
40. Прискорення вільного падіння спрямоване ...
- а. вертикально вниз
 - б. вертикально вгору
 - в. горизонтально
 - г. під кутом
41. Прискорення вільного падіння дорівнює
- а. $9,8 m/c^2$
 - б. $0,8 m/c^2$
 - в. $9,8 m/c$
 - г. $0,8 m/c$
42. Криволінійним називають ...
- а. рух, траєкторія якого є крива лінія
 - б. рух, траєкторія якого є пряма лінія

- в. коли тіло рухається криво
г. коли тіло рухається прямо
43. Час одного повного оберту називається
- а. період
б. частота
в. переміщення
г. час
44. Період позначається
- а. T
б. a
в. s
г. v
45. Одиниця вимірювання періоду ...
- а. с
б. м/с
в. м
г. кг
46. Період можна визначити за формулою
- а. $T=t/N$
б. $t=T/N$
в. $T=tN$
г. $t=T+N$
47. Кількість коливань за одиницю часу
- а. частота
б. період
в. переміщення
г. прискорення
48. Укажіть координату тіла через 1 с після початку руху, якщо його рух описується рівнянням $x = 200+60t+40t^2$:
- а. 300
б. 200
в. 60
г. 240
49. Вкажіть назву фізичної величини, яка вказує на час, протягом якого тіло робить один повний оберт по колу:
- а. період
б. частота
в. переміщення
г. час
50. Позначте формулу, за якою можна визначити лінійну швидкість тіла, що рівномірно обертається:
- а. $u = \omega \cdot r$
б. $u = \omega + r$

в. $u = \omega \cdot r$

г. $u = \omega/r$

51. Камінь кинули вертикально вгору. Вкажіть, на якій частині траєкторії камінь рухатиметься із прискоренням вільного падіння (опором повітря знехтувати):

- а. на всій траєкторії
- б. піднімаючись угору
- в. у верхній точці
- г. опускаючись униз

52. Автомобіль рухається прямолінійно, зміна його шляху описується рівнянням $s=2t+t^2$. Виберіть правильну відповідь:

- а. прискорення тіла 2 м/с^2
- б. прискорення тіла $0,5 \text{ м/с}^2$
- в. тіло не мало початкової швидкості
- г. тіло не рухалося

53. При русі тіла по колу миттєва швидкість напрямлена ...

- а. по дотичній до кола
- б. до центру кола
- в. від центра кола
- г. не залежить від напрямку руху тіла

54. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею кутової швидкості є:

- а. рад/с
- б. м/с
- в. рад/м
- г. м/рад

55. Під час вільного падіння тіло рухається ...

- а. рівноприскорено
- б. рівномірно
- в. з наростанням прискорення
- г. зі спадаючим прискоренням

56. При русі тіла по колу доцентрове (нормальне) прискорення напрямлене ...

- а. до центру кола
- б. по дотичній до кола
- в. від центра кола
- г. не залежить від напрямку руху тіла

57. При обертальному русі тіла кутова швидкість тіла тим менша, чим ...

- а. менша частота обертання
- б. більша частота обертання
- в. менший період обертання
- г. менший радіус кола

58. Укажіть прискорення, з яким рухається тіло, якщо його рух описується рівнянням $x = 100+60t+3t^2$

- а. 6 м/с^2
- б. 60 м/с^2

- в. 100 м/с^2
- г. 3 м/с^2

59. Вкажіть, з яким прискоренням рухався автомобіль, якщо за 2 с його швидкість зросла від 36 км/год до 72 км/год

- а. 5 м/с^2
- б. 2 м/с^2
- в. 10 м/с^2
- г. 20 м/с^2

60. Вкажіть, який шлях пройде колесо радіусом 0,5 м, зробивши 10 повних обертів по горизонтальній поверхні без ковзання

- а. 31,4 м
- б. 62,8 м
- в. 3,14 м
- г. 6,28 м

61. Інертність – це властивість тіла зберігати ...

- а. свою швидкість чи стан спокою
- б. форму
- в. масу
- г. прискорення

62. На тіло одночасно діють дві сили: у лівий бік F_1 , у правий бік F_2 , причому $F_1 > F_2$. У який бік буде напрямлена рівнодійна цих сил?

- а. у лівий
- б. у правий
- в. вгору
- г. вниз

63. Визначте масу футбольного м'яча, якщо після удару він набув прискорення 600 м/с^2 , а сила удару дорівнювала 420 Н.

- а. 0,7 кг
- б. 7 кг
- в. 70 кг
- г. 700 кг

64. Сила, що надає тілу таке ж прискорення, як і декілька сил, що разом діють на тіло, називається

- а. рівнодійною
- б. зрівноважувальною
- в. компенсуючою
- г. компенсаційною

65. Маса тіла є мірою його ...

- а. інертності і гравітаційності
- б. деформації і інерції
- в. енергії
- г. енергії і деформації

66. Під дією певної сили тіло масою 450 кг рухається з прискоренням $0,8 \text{ м/с}^2$. Визначте масу тіла, яке під дією тієї самої сили рухається з прискоренням $0,25 \text{ м/с}^2$.

- а. 1440 кг
- б. 1450 кг
- в. 900 кг
- г. 360 кг

67. Прилад для вимірювання сили називається ...

- а. динамометр
- б. манометр
- в. тахометр
- г. спідометр

68. Позначте формулу, що є математичним записом другого закону Ньютона:

- а. $F=ma$
- б. $F=mt$
- в. $F=mv$
- г. $F=av$

69. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 180 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 1 Н
- б. 5 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

70. Дві сили 2 Н і 3 Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між напрямками дії сил 0 градусів. Укажіть, чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил:

- а. 5 Н
- б. 1 Н
- в. 3 Н
- г. 2 Н

71. Інерція – це явище збереження ...

- а. швидкості чи стану спокою
- б. прискорення чи стану спокою
- в. прискорення
- г. руху

72. Укажіть, у якій системі відліку діє перший закон Ньютона

- а. інерціальній
- б. неінерціальній
- в. інертній
- г. у будь-якій, пов'язаній з тілом

73. Футбольний м'яч, маса якого 0,7 кг, від удару, що тривав 0,02 с, набув швидкості 12 м/с. Визначте силу удару.

- а. 420 Н
- б. 170 Н
- в. 340 Н
- г. 200 Н

74. Якщо векторна сума всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулю, то в інерціальній системі відліку...

- а. швидкість руху тіла не змінюється
 - б. напрям руху тіла змінюється
 - в. швидкість руху тіла зростає
 - г. швидкість руху тіла зменшується
75. Яка фізична величина характеризує інертність тіл?
- а. маса
 - б. сила
 - в. об'єм
 - г. густина
76. При якому русі літака пов'язану з ним систему відліку можна вважати інерціальною?
- а. літак рівномірно летить у горизонтальному напрямку
 - б. літак розганяється на злітній смугі
 - в. літак виконує "мертву петлю"
 - г. літак гальмує після приземлення
77. Одиниця вимірювання сили
- а. Н
 - б. кг
 - в. м/с^2
 - г. м/с
78. Тіла взаємодіють одне з одним із силами, які направлені вздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямом.
- а. Третій закон Ньютона
 - б. Другий закон Ньютона
 - в. Перший закон Ньютона
 - г. Закон всесвітнього тяжіння
79. До однієї точки тіла прикладені сили 7 Н; 16 Н; які мають однаковий напрям. Визначте рівнодійну цих сил.
- а. 23 Н
 - б. 9 Н
 - в. 7 Н
 - г. 16 Н
80. До однієї точки тіла прикладені сили 30Н і 12Н, які мають протилежний напрям. Визначте рівнодійну цих сил.
- а. 18 Н
 - б. 42 Н
 - в. 60 Н
 - г. 24 Н
81. Визначте силу, під дією якої тіло масою 15 кг набуло прискорення $0,7 \text{ м/с}^2$.
- а. 10,5 Н
 - б. 105 Н
 - в. 5,25 Н
 - г. 52,5 Н
82. Сила позначається ...

- а. F
- б. m
- в. a
- г. v

83. Маса позначається ...

- а. m
- б. a
- в. v
- г. p

84. У міжнародній системі одиниць фізичних величин одиницею сили є:

- а. Н
- б. м/с
- в. рад/м
- г. м/рад

85. Як буде рухатися тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?

- а. рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с^2
- б. рівноприскорено, з прискоренням 8 м/с^2
- в. рівномірно, з швидкістю 2 м/с
- г. рівномірно, з швидкістю $0,5 \text{ м/с}$

86. Перший закон Ньютона називають ...

- а. законом інерції
- б. основним законом
- в. основним законом динаміки
- г. не має правильної відповіді

87. Другий закон Ньютона називають ...

- а. основним законом динаміки
- б. основним законом
- в. законом інерції
- г. інерціальним

88. Хто їх вчених сформулював основні закони динаміки?

- а. Ньютон
- б. Гельмгольц
- в. Тесла
- г. Пулюй

89. Сила, яка виникає під час деформації тіла і напрямлена проти зіщення частинок тіла, називається силою ...

- а. пружності
- б. тертя
- в. тяжіння
- г. спокою

90. Деформація тіла це ...

- а. зміна форми і розмірів тіла
- б. зміна вигляду тіла

- в. зміна тіла
- г. не має правильної відповіді

91. Види деформації ...

- а. пружна і пластична
- б. пружна і крихка
- в. текуча і пластична
- г. текуча і крихка

92. Деформація, при якій тіло відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пружною деформацією
- б. пластичною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

93. Деформація, при якій тіло не відновлює свої форму і розміри після зняття дії зовнішньої сили, називається ...

- а. пластичною деформацією
- б. пружною деформацією
- в. текучою деформацією
- г. крихкою деформацією

94. Сила пружності, що виникає під час пружної деформації, прямо пропорційна зміщенню частинок тіла і напрямлена проти цього зміщення

- а. закон Гука
- б. закон Ньютона
- в. закон Архімеда
- г. закон Паскаля

95. Закон Гука записується у вигляді ...

- а. $F = -kx$
- б. $F = kx$
- в. $F = -k/x$
- г. $F = k/x$

96. До пружини підвісили вантаж, внаслідок чого пружина видовжилася на 6 см. Жорсткість пружини 500 Н/м. Визначити силу пружності?

- а. 30 Н
- б. 300 Н
- в. 3000 Н
- г. 30000 Н

97. На скільки видовжиться пружина під дією сили 10 Н, якщо коефіцієнт її жорсткості дорівнює 500 Н/м?

- а. 0,02 м
- б. 0,5 м
- в. 50 м
- г. 10 м

98. Яку силу треба прикласти до кінців дротини, жорсткість якої 100 кН/м, щоб розтягнути її на 1 мм?

- а. 100 Н
- б. 10 Н
- в. 1 Н
- г. 1000 Н

99. Який вид взаємодії обумовлює існування сили тяжіння?

- а. гравітаційна
- б. ядерна
- в. міжмолекулярна
- г. електромагнітна

100. Якою буде сила гравітаційної взаємодії між двома навантаженими баржами, маси яких 2000 т та 5000 т. Відстань між баржами 50 м.

- а. 0,27 Н
- б. 2,7 Н
- в. 27 Н
- г. 270 Н

101. Вага тіла, що перебуває в невагомості, ...

- а. дорівнює нулю
- б. менша за силу тяжіння
- в. більша за силу тяжіння
- г. дорівнює силі тяжіння

102. Пливу масою 0,8 кг підняли на висоту 150 см. Визначити набуту тілом потенціальну енергію.

- а. 12 Дж
- б. 1,2 Дж
- в. 120 Дж
- г. 12 кДж

103. Знайти потенціальну енергію тіла масою 100 г, кинутого вертикально вгору зі швидкістю 10 м/с, у найвищій точці підйому.

- а. 0 Дж
- б. 5 Дж
- в. 10 Дж
- г. 50 Дж

104. Під час піднімання над поверхнею Землі потенціальна енергія тіла...

- а. зростає
- б. зменшується
- в. не змінюється
- г. змінюється залежно від траєкторії руху

105. Потенціальна енергія пружно деформованого тіла залежить від...

- а. жорсткості тіла та величини його деформації
- б. маси тіла та висоти його над Землею
- в. маси тіла та величини його деформації
- г. величини його деформації

106. На якій висоті потенціальна енергія вантажу, маса якого 2 т, дорівнює 8 кДж? Вважати $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- а. 40 см
- б. 40 м
- в. 4 м
- г. 0,4 см

107. Камінь, пущений по поверхні льоду зі швидкістю 2 м/с, пройшов до повної зупинки 20 м. Визначте коефіцієнт тертя каменя об лід.

- а. 0,01
- б. 0,1
- в. 0,02
- г. 0,4

108. Момент інерції матеріальної точки дорівнює

- а. $J=mr^2$
- б. $J=mr$
- в. $J=1/2mr^2$
- г. $J=m/r^2$

109. Фізична величина, яка дорівнює сумі добутків мас n матеріальних точок на квадрати їх відстаней до даної осі, називається ...

- а. момент інерції твердого тіла
- б. момент імпульсу твердого тіла
- в. інерцією твердого тіла
- г. момент інерції матеріальної точки

110. Головний момент інерції – це ...

- а. момент інерції відносно головної осі, яка проходить через центр мас
- б. момент обертання відносно головної осі, яка проходить через центр мас
- в. момент інерції відносно головної осі, яка проходить через тверде тіло
- г. момент інерції відносно точки обертання

111. Момент інерції однорідного диска дорівнює ...

- а. $J=mr^2/2$
- б. $J=mr$
- в. $J=mr^2$
- г. $J=m/r^2$

112. Теорема Штейнера виражається формулою...

- а. $J=J_0+ma^2$
- б. $J=J_0+ma/2$
- в. $J=J_0-ma^2$
- г. $J=J_0+ma$

113. Кінетична енергія обертального руху всього тіла дорівнює

- а. сумі кінетичних енергій його елементів
- б. сумі потенціальних енергій його елементів
- в. різниці кінетичних енергій його елементів
- г. різниці потенціальних енергій його елементів

114. Кінетична енергія обертального руху твердого тіла дорівнює

- а. $E=J\omega^2/2$
- б. $E=Jr^2/2$

- в. $E = J\omega^2$
- г. $E = L\omega^2$

115. Повна кінетична енергія обертального і поступального рухів твердого тіла дорівнює

- а. $E = J\omega^2/2 + mv^2/2$
- б. $E = Jr^2/2 + mv$
- в. $E = J\omega^2 + mv$
- г. $E = L\omega^2/2 + ma^2/2$

116. Тиск у будь-якій точці рідини або газу, які перебувають у спокої, однаковий у всіх напрямках і передається в усіх напрямках однаково

- а. закон Паскаля
- б. закон Архімеда
- в. закон Ньютона
- г. закон Торрічеллі

117. Тиск рідини, який залежить від густини рідини та висоти її стовпа і не залежить від форми посудини, в якій знаходиться рідина, називається ...

- а. гідростатичним
- б. статичним
- в. динамічним
- г. нормальним

118. На будь-яке тіло, занурене в рідину (або газ), діє з боку рідини (газу) виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі витісненої тілом рідини (газу)

- а. закон Архімеда
- б. закон Паскаля
- в. закон Ньютона
- г. закон Торрічеллі

119. Рідина, яка абсолютно нестислива і повністю позбавлена внутрішнього тертя, називається

- а. ідеальна
- б. реальна
- в. полярна
- г. звичайна

120. Рух рідини називається називається ...

- а. течією
- б. потоком
- в. трубкою
- г. берегом

121. Сукупність частин рухомої рідини називається ...

- а. потоком
- б. течією
- в. трубкою
- г. берегом

122. Стаціонарним потоком називається ...

- а. потік, в якого швидкість в усіх точках простору з часом не змінюється
- б. потік, в якого густина в усіх точках простору з часом не змінюється

- в. потік, в якого швидкість в усіх точках простору з часом змінюється
г. потік, в якого густина в усіх точках простору з часом змінюється
123. Лінія, дотична до якої в кожній точці збігається з вектором швидкості, називається ...
- а. лінія течії
 - б. потік течії
 - в. лінія потоку
 - г. трубка
124. Добуток швидкості течії нестисливої рідини на поперечний переріз трубки течії є величина стала для даної трубки течії
- а. рівняння нерозривності
 - б. рівняння Бернуллі
 - в. рівняння Паскаля
 - г. ідеальне рівняння
125. Рівняння нерозривності виражається формулою ...
- а. $Sv = \text{const}$
 - б. $S + v = \text{const}$
 - в. $S/v = \text{const}$
 - г. $Sv^2 = \text{const}$
126. Рівняння Бернуллі виражається формулою ...
- а. $\rho v^2/2 + \rho gh + p = \text{const}$
 - б. $Sv = \text{const}$
 - в. $\rho v^2 + \rho gh + p = \text{const}$
 - г. $Sv^2 = \text{const}$
127. У яких одиницях вимірюється тиск в системі вимірювання СІ?
- а. Па
 - б. Дж
 - в. Вт
 - г. Т
128. Чому дорівнює атмосферний тиск при нормальних умовах?
- а. 100 МПа
 - б. 100 кПа
 - в. 10 мПа
 - г. 10 кПа
129. Обчислити тиск рідини густиною 1800 кг/м^3 на дно посудини, якщо висота її рівня 15 см.
- а. 2700 Па
 - б. 270 кПа
 - в. 540 Па
 - г. 270 Па
130. Властивість реальних рідин чинити опір переміщенню однієї частини рідини відносно іншої
- а. в'язкість
 - б. текучість
 - в. зчеплення
 - г. інертність

131. Рух, при якому окремі шари рідини неначе ковзають один відносно одного і не перемішуються, називається
- а. ламінарним
 - б. турбулентним
 - в. в'язким
 - г. інертним
132. Рух, при якому частинки рідини здійснюють нерегулярні рухи по складних траєкторіях, а швидкості змінюються хаотично як за напрямком, так і за величиною, називається
- а. турбулентним
 - б. ламінарним
 - в. в'язким
 - г. інертним
133. У чому причина дії закону Паскаля?
- а. Висока рухливість молекул рідини і газу
 - б. Нестисливість молекул рідини і газу
 - в. Нерухомість молекул рідини і газу
 - г. Висока щільність рідин і газів
134. Гармонічна хвиля - це хвиля, в якій зміна стану середовища відбувається за законом
- а. синуса або косинуса
 - б. тангенса
 - в. логарифма
 - г. експоненти
135. Частота звукових хвиль знаходиться в межах
- а. 16 – 20000 Гц
 - б. 30 – 300 Гц
 - в. 3 – 500 Гц
 - г. 100 – 1000 Гц
136. Одиниця гучності
- а. Децибел
 - б. Вт
 - в. Дж/см²
 - г. Н/м²
137. Затухання хвилі в однорідному середовищі відбувається за
- а. експоненціальним законом
 - б. логарифмічним законом
 - в. обернено пропорційним законом
 - г. лінійним законом
138. Коливання, які відбуваються під дією внутрішніх сил коливальної системи, називаються ...
- а. вільними
 - б. вимушеними
 - в. автоколиваннями
 - г. незатухаючими
139. Від чого не залежить період коливань математичного маятника?

- а. маси тіла
 - б. прискорення вільного падіння в даному місці Землі
 - в. амплітуди коливань
 - г. довжини нитки
140. Частота коливань - це ...
- а. кількість коливань за одиницю часу
 - б. кількість коливань за 2π с
 - в. час одного коливання
 - г. максимальне зміщення від положення від положення рівноваги
141. Якщо поширюється повздовжня механічна хвиля, то частинки середовища здійснюють коливання ...
- а. вздовж напрямку поширення хвилі
 - б. в довільному напрямі
 - в. перпендикулярно до напрямку поширення хвилі
 - г. взагалі не здійснюють коливання
142. Предметом молекулярної фізики є
- а. вивчення молекулярної форми руху, тобто руху величезної сукупності структурних одиниць (молекул, атомів, іонів)
 - б. вивчення механічної форми руху
 - в. вивчення електричної взаємодії
 - г. вивчення молекулярної і ядерної форм руху
143. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії речовини
- а. Будь-яка речовина складається із молекул. Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі. Між частинками будь-якого тіла існують сили взаємного притягання і відштовхування
 - б. Будь-яка речовина складається із молекул.
 - в. Молекули в будь-якій речовині знаходяться у безперервному безладному (тепловому) русі.
 - г. Молекули взаємодіють між собою
144. Мірою середньої кінетичної енергії руху молекул є
- а. температура
 - б. тиск
 - в. маса
 - г. об'єм
145. У міжнародній системі за температурну шкалу взято ...
- а. абсолютну температурну шкалу Кельвіна
 - б. температурну шкалу Цельсія
 - в. температурну шкалу Фарангейта
 - г. температурну шкалу Реомюра
146. Температура в абсолютній температурній шкалі задається рівністю:
- а. $T=t+273$
 - б. $T=t-273$
 - в. $T=t-277$
 - г. $T=t+277$

147. Одиницею вимірювання абсолютної температури є
- а. К
 - б. С
 - в. R
 - г. F
148. Абсолютна температура позначається
- а. T
 - б. t
 - в. K
 - г. C
149. Невпорядкований рух дрібних частинок речовини, що зависли в рідині чи газі
- а. броунівський рух
 - б. дифузія
 - в. осмос
 - г. траєкторія
150. Взаємне проникнення частинок однієї речовини між частинки іншої
- а. дифузія
 - б. броунівський рух
 - в. осмос
 - г. траєкторія
151. В якому стані речовина не зберігає ні форму, ні об'єм?
- а. Газоподібний
 - б. Твердий
 - в. Рідкий
 - г. Плазма
152. В якому стані речовина зберігає об'єм, але не зберігає форму?
- а. Рідкий
 - б. Твердий
 - в. Газоподібний
 - г. Плазма
153. В якому стані речовина зберігає і об'єм, і форму?
- а. Твердий
 - б. Рідкий
 - в. Газоподібний
 - г. Плазма
154. Кількість речовини розглядуваної системи, яка містить стільки ж атомів або молекул, скільки їх міститься в 0,012 кг вуглецю називається
- а. моль
 - б. кілограм
 - в. грам
 - г. а. о. м.
155. Одиниця вимірювання кількості речовини

- а. моль
- б. кілограм
- в. грам
- г. а. о. м.

156. Маса 1 моля речовини

- а. молярна маса
- б. молекулярна маса
- в. атомна маса
- г. відносна маса

157. Яка маса 50 молів вуглекислого газу?

- а. 2,2 кг
- б. 114 кг
- в. 0,88 г
- г. 0,88 кг

158. Яка маса 10 молів азоту?

- а. 0,28 кг
- б. 2,8 кг
- в. 28 кг
- г. 0,028 кг

159. Яку кількість речовини займає 1 кг вуглекислого газу?

- а. 22,7 моль
- б. 2,27 моль
- в. 0,23 моль
- г. 227 моль

160. Яку кількість речовини займає 300 г кисню?

- а. 9,4 моль
- б. 0,094 моль
- в. 0,94 моль
- г. 0,0094 моль

161. Яку кількість речовини займає 3 кг гелію?

- а. 375 моль
- б. 37,5 моль
- в. 3,75 моль
- г. 0,375 моль

162. Яку кількість речовини займає 5 г водню?

- а. 2,5 моль
- б. 0,25 моль
- в. 25 моль
- г. 250 моль

163. Відносну молекулярну масу визначають у ...

- а. а.о.м.
- б. молях
- в. м
- г. молекулах

164. Число $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул - це
- стала Авогадро
 - стала Ньютона
 - стала Паскаля
 - кількість молекул в одиниці об'єму
165. Концентрація - це
- кількість молекул в одиниці об'єму
 - кількість електронів в одиниці об'єму
 - стала Авогадро
 - загальна кількість молекул у речовині
166. Тверде тіло зберігає свою форму і об'єм, тому що ...
- молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
 - молекули в твердому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - молекули в твердому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - молекули в твердому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
167. Речовина в рідкому стані не зберігає свою форму, але зберігає об'єм, тому що ...
- молекули в рідкому тілі розміщені досить близько одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - молекули в рідкому тілі розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - молекули в рідкому тілі розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - молекули в рідкому тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
168. Газ не зберігає свою форму і свій об'єм, тому що ...
- молекули в газоподібному стані розміщені на великих відстанях одна від одної, рухаються хаотично і майже не взаємодіють між собою
 - молекули в газоподібному стані розміщені хаотично одна біля одної, коливаються навколо свого положення
 - молекули в газоподібному стані розміщені упорядковано і тісно одна біля одної, коливаються навколо свого положення і перестрибують з місця на місце
 - молекули в газоподібному стані тілі коливаються навколо свого положення і майже не переміщуються
169. Оскільки молекули у рідкому стані можуть колитися навколо свого положення і перескакувати з одного місця на інше, то рідині властива ...
- текучість
 - стисливість
 - прозорість
 - немає правильної відповіді
170. Термометр - це прилад для вимірювання ...
- температури
 - тиску

- в. маси
- г. ваги

171. Реперні точки шкали Цельсія?

- а. 0 і 100
- б. -273 і 0
- в. 0 і 273
- г. 0 і 50

172. Ідеальний газ - це

- а. газ, взаємодією між молекулами якого можна знехтувати
- б. газ, рухом молекул якого можна знехтувати
- в. газ, розмірами молекул якого можна знехтувати
- г. звичайний газ

173. Стан газу можна описати за допомогою ...

- а. тиску, об'єму і температури
- б. тиску і об'єму
- в. тиску і температури
- г. тиску і маси

174. Рівняння, що пов'язує для даної маси газу тиск, об'єм і температуру, називається

- а. рівнянням стану газу
- б. станом газу
- в. рівнянням форми газу
- г. рівнянням стану рідини

175. Процеси, при яких маса газу і один із його параметрів залишаються сталими, називають ...

- а. ізопроцесами
- б. ізоляторами
- в. замкненими процесами
- г. відкритими процесами

176. Процес, при якому температура системи залишається сталою при незмінній масі газу, називається

- а. ізотермічний
- б. ізобарний
- в. ізохорний
- г. адіабатний

177. Процес, при якому тиск залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізобарний
- б. ізотермічний
- в. ізохорний
- г. адіабатний

178. Процес, при якому об'єм залишається сталим при незмінній масі газу, називається

- а. ізохорний
- б. ізотермічний
- в. ізобарний
- г. адіабатний

179. Ізотермічний процес описується законом

- а. Бойля-Маріотта
- б. Гей-Люссака
- в. Шарля
- г. Паскаля

180. Тиск даного сорту газу, якщо б він займав весь об'єм (об'єм, що займає суміш газів), називається

- а. парціальний
- б. пропорційний
- в. атмосферний
- г. нормальний

181. Основне рівняння МКТ газів записується

- а. $p = \frac{1}{3} m n v^2$
- б. $p = \frac{1}{2} m n v^2$
- в. $p = \frac{2}{3} m n v^2$
- г. $p = \frac{1}{2} m n v^3$

182. Нормальний тиск дорівнює

- а. 10^5 Па
- б. 10^2 Па
- в. 10^3 Па
- г. 10^4 Па

183. Прилад для вимірювання атмосферного тиску ...

- а. барометр
- б. манометр
- в. тонометр
- г. тахометр

184. Прилад для вимірювання тиску газу або рідини в замкненому просторі ...

- а. манометр
- б. барометр
- в. тонометр
- г. тахометр

185. Універсальна газова стала позначається ...

- а. R
- б. k
- в. N
- г. T

186. Універсальна газова стала дорівнює ...

- а. 8,31 Дж/мольК
- б. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- г. 760 мм рт. ст.

187. Стала Больцмана дорівнює ...

- а. $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К
- б. 8,31 Дж/мольК
- в. $6,02 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹
- г. 760 мм рт. ст.

188. Визначити масу гідрогену, що знаходиться в балоні місткістю 20 л за тиску 830 кПа, якщо температура газу дорівнює 17 °С.

- а. 14 г
- б. 14 кг
- в. 24 г
- г. 24 кг

189. У балоні міститься 6 моль газу. Скільки молекул цього газу міститься в балоні?

- а. $36 \cdot 10^{23}$ молекул
- б. $12 \cdot 10^{23}$ молекул
- в. $6 \cdot 10^{23}$ молекул
- г. $36 \cdot 10^{26}$ молекул

190. У результаті нагрівання газу середня кінетична енергія теплового руху його молекул збільшилась у 2 рази. Як змінилася при цьому абсолютна температура газу?

- а. Збільшилася у 2 рази
- б. Збільшилася у 4 рази
- в. Зменшилася у 2 рази
- г. Не змінилася

191. Середня квадратична швидкість молекул ідеального газу зменшилась у 3 рази, а концентрація лишилася незмінною. Як змінився тиск газу?

- а. Зменшиться у 9 раз
- б. Зменшиться у 3 рази
- в. Збільшиться у 9 раз
- г. Збільшиться у 3 рази

192. Тиск даної маси ідеального газу збільшився у 2 рази, а його абсолютна температура зменшилась у 4 рази. Як змінився при цьому об'єм газу?

- а. Зменшився у 8 раз
- б. Зменшився у 4 рази
- в. Збільшився у 8 раз
- г. Збільшився у 4 рази

193. Внутрішня енергія тіла - це

- а. енергія, яка дорівнює сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальної енергії їх взаємодії
- б. енергія, яка дорівнює різниці кінетичної енергії руху молекул і потенціальної енергії їх взаємодії
- в. енергія, яка дорівнює кінетичній енергії руху молекул
- г. енергія, яка дорівнює потенціальній енергії взаємодії молекул

194. Формула внутрішньої енергії тіл

- а. $U = W_k + W_p$
- б. $U = W_k - W_p$
- в. $U = W_k$
- г. $U = W_p$

195. Одиниця вимірювання внутрішньої енергії тіл
- Дж
 - Вт
 - Н
 - кг
196. Внутрішня енергія ідеального газу дорівнює
- кінетичній енергії руху молекул
 - потенціальній енергії взаємодії молекул
 - сумі кінетичної енергії руху молекул та потенціальної енергії їх взаємодії
 - нулю
197. Формула внутрішньої енергії ідеального газу
- $U = imRT/2M$
 - $U = 3mRT/2M$
 - $U = ivRT/2M$
 - $U = imRT/M$
198. Ступінь вільності - це
- кількість напрямів руху (кількість координат) молекули
 - кількість коливальних рухів молекули
 - кількість поступальних рухів молекули
 - кількість обертальних рухів молекули
199. Ступінь вільності позначається...
- i
 - m
 - k
 - R
200. Для одгоатомного газу ступінь вільності дорівнює ...
- 3
 - 5
 - 6
 - 2
201. Для двохатомного газу ступінь вільності дорівнює ...
- 5
 - 3
 - 6
 - 2
202. Для трьохатомного газу (і більше) ступінь вільності дорівнює ...
- 6
 - 5
 - 3
 - 2
203. Внутрішню енергію можна змінити ...
- виконанням роботи і теплопередачею
 - виконанням роботи

- в. теплопередачею
- г. виконанням роботи і теплопровідністю

204. Способи теплообміну...

- а. теплопровідність, конвекція, випромінювання
- б. конвекція, випромінювання, теплопередача
- в. конвекція, випромінювання, робота
- г. теплопровідність, теплообмін, теплопередача

205. Обмін енергією між частинами тіла або тілами, що перебувають у безпосередньому контакті, називається

- а. теплопровідністю
- б. конвекцією
- в. випромінюванням
- г. теплопередачею

206. Перенесення енергії потоками рідин або газів, називається

- а. конвекцією
- б. теплопровідністю
- в. випромінюванням
- г. теплопередачею

207. Перенесення енергії електромагнітними хвилями, називається

- а. випромінюванням
- б. теплопровідністю
- в. конвекцією
- г. теплопередачею

208. Величина енергії, яка дорівнює зміні внутрішньої енергії при теплопередачі, називається

- а. кількістю теплоти
- б. роботою
- в. кінетичною енергією
- г. потенціальною енергією

209. Кількість теплоти при нагріванні (охолодженні) дорівнює

- а. $cm(T_2 - T_1)$
- б. Lm
- в. qm
- г. 0

210. Кількість теплоти при пароутворенні (конденсації) дорівнює

- а. Lm
- б. $cm(T_2 - T_1)$
- в. qm
- г. 0

211. Кількість теплоти при згорянні палива дорівнює

- а. qm
- б. $cm(T_2 - T_1)$
- в. Lm
- г. 0

212. Кількість теплоти позначається
- а. Q
 - б. c
 - в. L
 - г. q
213. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб нагріти 1 кг речовини на 1 К, називається
- а. питома теплоємність речовини
 - б. питома теплота пароутворення
 - в. питома теплота плавлення
 - г. питома теплота згоряння
214. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб перетворити у пару 1 кг речовини при температурі кипіння, називається
- а. питома теплота пароутворення
 - б. питома теплоємність речовини
 - в. питома теплота плавлення
 - г. питома теплота згоряння
215. Кількість теплоти, яку потрібно затратити, щоб розплавити 1 кг твердого тіла при температурі плавлення, називається
- а. питома теплота плавлення
 - б. питома теплоємність речовини
 - в. питома теплота пароутворення
 - г. питома теплота згоряння
216. Кількість теплоти, яка виділяється при згоранні 1 кг палива, називається
- а. питома теплота згоряння
 - б. питома теплоємність речовини
 - в. питома теплота пароутворення
 - г. питома теплота плавлення
217. Перший закон термодинаміки
- а. $Q=U+A$
 - б. $Q=U-A$
 - в. $U=Q+A$
 - г. $U=Q$
218. При ізохорному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...
- а. збільшення його внутрішньої енергії
 - б. виконання тілом роботи
 - в. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
 - г. збільшення кількості теплоти
219. При ізотермічному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...
- а. виконання тілом роботи
 - б. збільшення його внутрішньої енергії
 - в. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
 - г. збільшення кількості теплоти
220. При ізобарному процесі енергія, яку отримує тіло шляхом теплообміну іде на...

- а. збільшення внутрішньої енергії системи та на виконання нею роботи
 - б. збільшення його внутрішньої енергії
 - в. виконання тілом роботи
 - г. збільшення кількості теплоти
221. Процес в газі при відсутності теплообміну з навколишнім середовищем, називається
- а. адіабатним
 - б. ізотермічним
 - в. ізохорним
 - г. ізобарним
222. При адіабатному процесі ...
- а. $Q=0$
 - б. $A=0$
 - в. $U=0$
 - г. $Q=A$
223. Область простору, в межах якої поширюється світло, називається ...
- а. світловим пучком
 - б. світловим променем
 - в. світловою прямою
 - г. електричним променем
224. Лінія, вздовж якої поширюється світло, називається ...
- а. світловим променем
 - б. світловим пучком
 - в. світловою прямою
 - г. електричним променем
225. Світло в однорідному прозорому середовищі поширюється вздовж прямої
- а. закон прямолінійного поширення світла
 - б. закон відбивання світла
 - в. закон заломлення світла
 - г. закон повного внутрішнього відбивання
226. Область простору куди не проникає світло, називається
- а. тіню
 - б. світлом
 - в. проекцією
 - г. пучком
227. Перша частина закону відбивання світла формулюється ...
- а. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - б. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - в. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
 - г. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
228. Друга частина закону відбивання світла формулюється ...

- а. кут падіння дорівнює куту відбивання
 - б. кут падіння дорівнює куту заломлення
 - в. кут падіння дорівнює 90 градусів
 - г. кут падіння менший за кут відбивання
229. Яке зображення дає плоске дзеркало?
- а. уявне, пряме, симетричне відносно дзеркала
 - б. уявне, обернене, симетричне відносно дзеркала
 - в. дійсне, пряме, симетричне відносно дзеркала
 - г. уявне, пряме
230. Перша частина закону заломлення світла формулюється ...
- а. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - б. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать в одній площині
 - в. падаючий промінь, відбитий промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
 - г. падаючий промінь, заломлений промінь та перпендикуляр, поставлений в точку падіння, лежать на одній прямій
231. Друга частина закону заломлення світла формулюється ...
- а. відношення синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є величина постійна
 - б. відношення синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є максимальним
 - в. добуток синуса кута падіння до синуса кута заломлення для двох прозорих середовищ є величина постійна
 - г. кут падіння дорівнює куту заломлення
232. Коли пучок світла переходить із середовища оптично менш густого в середовище оптично більш густе, то заломлений промінь по відношенню до перпендикуляра, поставленого до межі поділу двох середовищ у точці падіння променя, ...
- а. наближається до перпендикуляра
 - б. не змінює свого напрямку
 - в. відхиляється від перпендикуляра
 - г. відхиляється або наближається від перпендикуляра (залежно від кольору світла)
233. Явище, коли промені світла не виходять із середовища і повністю відбиваються всередину, називається ...
- а. повним внутрішнім відбиванням
 - б. відбиванням
 - в. заломленням
 - г. повним внутрішнім заломленням
234. Явище зміни напрямку поширення світла при проходженні ним межі поділу двох середовищ називають ...
- а. заломленням
 - б. відбиванням
 - в. повним внутрішнім відбиванням
 - г. повним внутрішнім заломленням

235. Кут відбивання променя від дзеркальної поверхні дорівнює 60° . Чому дорівнює кут між падаючим променем і відбитим?

- а. 120°
- б. 30°
- в. 60°
- г. 90°

236. При переході світла із середовища менш оптично густого в більш оптично густе кут заломлення...

- а. менший кута падіння
- б. більший кута падіння
- в. рівний куту падіння
- г. рівний куту відбивання

237. Кут відбивання променя від поверхні поділу двох середовищ – це кут між ...

- а. відбитим променем і перпендикуляром до поверхні, поставленим у точці падіння променя
- б. падаючим і відбитим променями
- в. відбитим променем і поверхнею
- г. будь-якою лінією і відбитим променем

238. Як зміниться кут між падаючим і відбитим променями при зменшенні кута падіння на 10° ?

- а. зменшиться на 20°
- б. зменшиться на 10°
- в. збільшиться на 20°
- г. збільшиться на 10°

239. При якому куті падіння кут між падаючим та відбитим променем буде дорівнювати 60° ?

- а. 30°
- б. 50°
- в. 60°
- г. 20°

240. Які зображення не можна отримати в збиральній лінзі?

- а. уявне зменшене
- б. дійсне зменшене
- в. уявне збільшене
- г. дійсне збільшене

241. Які зображення можна отримати в розсіювальній лінзі?

- а. уявні зменшені
- б. уявні обернені
- в. уявні збільшені
- г. дійсні зменшені

242. При переході з одного середовища в друге швидкість світла зменшується в 2 рази. Чому дорівнює відносний показник заломлення світла?

- а. 0,5
- б. 1
- в. 2
- г. 1,5

243. Фокусна відстань лінзи 5см. Визначте її оптичну силу.

- а. 20 дптр
- б. 0,2 дптр
- в. 2 дптр
- г. 200 дптр

244. Людина, що стоїть прямо перед дзеркалом наблизилася до нього на 50 см. На скільки вона наблизилася до свого зображення?

- а. на 1 м
- б. на 50 см
- в. на 25 см
- г. відстань не змінилась

245. Що таке лінза?

- а. це скловидне тіло, обмежене з двох боків сферичними поверхнями
- б. це сферична поверхня
- в. це будь-яке тіло
- г. немає правильної відповіді

246. Що таке головна оптична вісь лінзи?

- а. це пряма, що проходить через центри сферичних поверхонь, що обмежують лінзу
- б. це відстань від фокуса до оптичного центра лінзи
- в. це будь-яка пряма, що проходить через оптичний центр лінзи
- г. це площина, утворена всіма фокусами оптичної системи

247. Оптична сила лінзи позначається

- а. D
- б. F
- в. f
- г. d

248. Відстань від центра лінзи до фокуса називається називається ...

- а. фокусною відстанню
- б. віссю
- в. головною віссю
- г. оптичною віссю

249. Промінь світла падає на дзеркальну поверхню й відбивається. Кут падіння 40° . Чому дорівнює кут відбивання?

- а. 40°
- б. 80°
- в. 20°
- г. 10°

250. Промінь світла падає на межу поділу середовищ повітря – рідина під кутом 45° і заломлюється під кутом 30° . Яким є показник заломлення рідини?

- а. 1,4
- б. 2,4
- в. 0,7
- г. 1

251. Людина стоїть перед вертикальним плоским дзеркалом на відстані 1 м від нього. Чому дорівнює відстань від людини до її зображення?

- а. 2 м
- б. 1 м
- в. 4 м
- г. 0,5 м

252. Формула тонкої лінзи

- а. $1/F=1/d+1/f$
- б. $1/D=1/F+1/f$
- в. $D=1/F+1/f$
- г. $1/F=1/D$

253. Огинання світловими хвилями межі непрозорих тіл і проникнення світла в ділянку геометричної тіні – це...

- а. дифракція хвиль
- б. інтерференція хвиль
- в. дисперсія світла
- г. поляризація світла

254. Явище накладання хвиль, внаслідок якого в певних точках простору спостерігається стійке в часі посилення або послаблення результуючих хвиль – це:

- а. інтерференція хвиль
- б. дифракція хвиль
- в. дисперсія світла
- г. поляризація світла

255. Явище розкладання світла у спектр, зумовлене залежністю абсолютного показника заломлення середовища від частоти світлової хвилі – це...

- а. дисперсія світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. поляризація світла

256. Орієнтація вектора напруженості світлової хвилі в площині, перпендикулярній до напрямку поширення хвилі, під час взаємодії світла з речовиною – це:

- а. поляризація світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. дисперсія світла

257. Умова інтерференційних максимумів: різниця ходу хвиль дорівнює ...

- а. парному числу півхвиль
- б. непарному числу півхвиль
- в. парному числу хвиль
- г. непарному числу хвиль

258. Яке явище пояснює появу веселки на небі після дощу?

- а. дисперсія світла
- б. дифракція хвиль
- в. інтерференція хвиль
- г. поляризація світла

259. За сучасними уявленнями світло є ...

- а. потік квантів
 - б. хвильовий процес
 - в. механічні коливання ефіру
 - г. явище тієї ж природи, що і ультразвук
260. Когерентними називаються хвилі ...
- а. що мають однакову частоту коливань і зберігають в кожній точці простору сталу різницю фаз
 - б. що мають однакову частоту коливань
 - в. що відрізняються за фазою на π
 - г. що мають однакову амплітуду і частоту коливань
261. Інтерференційна картина від лампочок освітлення в кімнаті не спостерігається, тому що ...
- а. світлові хвилі від лампочок некогерентні
 - б. світло від лампочок немонохроматичне
 - в. лампочки живляться від мережі змінного струму
 - г. світло від лампочок дуже яскраве
262. При освітленні сонячним світлом бензинової плівки на поверхні води видно веселкові плями. Вони виникають унаслідок ...
- а. інтерференції світла
 - б. дисперсії світла
 - в. дифракції світла
 - г. поглинання світла
263. Поляризованим називається світло у якому ...
- а. напрями коливань світлового вектора впорядковані яким-небудь чином
 - б. коливання різних напрямів швидко і безладно змінюють одне одного
 - в. коливання світлового вектора відбуваються перпендикулярно промінню
 - г. відбувається обертання світлового вектора навколо променя
264. Від чого залежить енергія фотону?
- а. від частоти
 - б. не має правильної відповіді
 - в. від швидкості
 - г. від зовнішніх умов
265. Що таке червона межа фотоефекту?
- а. мінімальна частота, при якій ще спостерігається фотоефект
 - б. максимальна частота, при якій ще спостерігається фотоефект
 - в. мінімальна довжина хвилі, при якій ще спостерігається фотоефект
 - г. мінімальна частота, при якій не спостерігається фотоефект
266. Яке з нижче наведених тверджень є хибним? Дифракція це:
- а. розкладання білого світла на кольори
 - б. огинання світлом перешкод
 - в. заходження світла в область геометричної тіні
 - г. відхилення хвильових рухів від законів геометричної оптики
267. Яке з наведених нижче тверджень відповідає змістові постулатів Бора?
- а. атом може бути лише в одному зі стаціонарних станів, у стаціонарних станах атом енергії не випромінює

- б. в атомі електрони рухаються по колових орбітах і випромінюють при цьому електромагнітні хвилі
- в. під час переходу з одного стаціонарного стану в інший атом не поглинає і не випромінює квант електромагнітного випромінювання
- г. атом може бути одночасно в різних стаціонарних станах

268. Яке з наведених нижче висловлювань правильно описує здатність атомів до випромінювання й поглинання енергії під час переходу з одного стаціонарного стану в інший?

- а. може випромінювати й поглинати фотони лише з певними значеннями енергії
- б. може випромінювати й поглинати фотони будь-якої енергії
- в. може випромінювати фотони будь-якої енергії, а поглинати лише з певними значеннями енергії
- г. не випромінює енергію

269. Які сили забезпечують стійкість атомного ядра?

- а. ядерні
- б. електростатичні
- в. гравітаційні
- г. магнітні

270. Як зміниться маса системи з одного вільного протона й одного нейтрона після з'єднання їх в атомне ядро?

- а. зменшиться
- б. збільшиться
- в. не зміниться
- г. дорівнюватиме 1 а.о.м.

271. Згідно з моделлю Дж. Томсона, атом складається з ...

- а. рівномірно розподіленого по всьому об'єму позитивного заряду, в який вкраплено електрони
- б. рівномірно розподіленого за всьому об'єму негативного заряду, в який вкраплено протони
- в. нерівномірно розподіленого позитивного заряду з вкрапленими електронами
- г. нерівномірно розподіленого негативного заряду з вкрапленими протонами

272. Модель атома Резерфорда ...

- а. позитивно заряджене ядро, навколо якого рухаються електрони
- б. позитивно заряджене ядро, навколо якого рухаються протони
- в. негативно заряджене ядро, навколо якого рухаються протони
- г. ядро, навколо якого рухаються електрони

273. Заряд ядра є ...

- а. позитивним
- б. негативним
- в. нейтральним
- г. нульовим

274. Перший постулат Бора визначає існування ...

- а. стаціонарних станів атома
- б. електронів у атомі
- в. протонів у ядрі
- г. нейтронів у ядрі

275. Перехід атома з вищого енергетичного рівня на нижчий супроводжується ...
- а. випромінювання кванта енергії
 - б. поглинання кванта енергії
 - в. без затрат енергії
 - г. з випромінюванням двох квантів енергії
276. Атомне ядро складається з ...
- а. нейтронів і протонів
 - б. електронів і протонів
 - в. нейтронів і електронів
 - г. електронів
277. Масове число ядра визначається кількістю ...
- а. протонів і нейтронів
 - б. протонів
 - в. нейтронів
 - г. протонів і електронів
278. Кількість електронів у атомі визначається ...
- а. порядковим номером хімічного елемента
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. різницею масового числа і порядкового номера
279. Кількість протонів у ядрі визначається ...
- а. порядковим номером хімічного елемента
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. різницею масового числа і порядкового номера
280. Кількість нейтронів у ядрі визначається ...
- а. різницею масового числа і порядкового номера
 - б. масовим числом
 - в. сумою масового числа і порядкового номера
 - г. порядковим номером хімічного елемента
281. Перехід атома з нижчого енергетичного стану на вищий супроводжується ...
- а. поглинанням кванта енергії
 - б. випромінюванням кванта енергії
 - в. без затрат енергії
 - г. випромінюванням двох квантів енергії
282. Ізотопами називають атоми, ядра яких мають ...
- а. однаковий заряд, але різну атомну масу
 - б. однакові заряди і атомні маси
 - в. різні заряди і атомні маси
 - г. однакову кількість нейтронів
283. Позитрон - це ...
- а. античастинка електрона
 - б. античастинка протона

- в. античастинка електрона
- г. протон

284. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі Mn, масове число якого дорівнює 55, а порядковий номер 25?

- а. 25 і 30
- б. 30 і 25
- в. 25 і 55
- г. 30 і 55

285. Ядерно-планетарну модель будови атома запропонував ...

- а. англійський учений Е.Резерфорд
- б. французький учений А.Беккерель
- в. англійський учений Дж.Томсон
- г. данський учений Н.Бор

286. Ізотопи – це атоми, які мають ...

- а. однакове число протонів, але різне число нейтронів
- б. однакове число протонів, але різне число електронів
- в. однакову кількість нейтронів, але різну кількість протонів
- г. не має правильної відповіді

287. Заряд ядра деякого хімічного елемента дорівнює $3,2 \cdot 10^{-18}$ Кл. Який порядковий номер цього хімічного елемента у періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва і як він називається? Яка атомна маса цього елемента і скільки нуклонів у його ядрі?

- а. 2; гелій; 4; 4
- б. 2; гелій; 4; 2
- в. 3; літій; 7; 7
- г. 3; літій; 7; 3

288. Заряд ядра дорівнює ...

- а. $q=Z \cdot e$
- б. $q=Z/e$
- в. $q=A \cdot e$
- г. $q=A/e$

289. Існують стаціонарні стани атома, в яких він не випромінює енергії

- а. перший постулат Бора
- б. другий постулат Бора
- в. третій постулат Бора
- г. постулат Резерфорда

290. Нейтрон - це

- а. елементарна частинка, яка не має заряду
- б. позитивно заряджена елементарна частинка
- в. негативно заряджена елементарна частинка
- г. не має правильної відповіді

291. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі Al, масове число якого дорівнює 27, а порядковий номер 13?

- а. 13 і 14, відповідно
- б. 13 і 27, відповідно

- в. 14 і 27, відповідно
- г. 14 і 40, відповідно

292. Дефект мас дорівнює

- а. різниці між масою всіх окремих нуклонів і масою цілого ядра
- б. сумі маси всіх окремих нуклонів і маси цілого ядра
- в. масі всіх нуклонів
- г. масі ядра

293. Енергія зв'язку, виражена в MeB ...

- а. $E=mk$, де $k=931,5$ MeB/a.o.m.
- б. $E=mk$, де $k=3 \cdot 10^8$ MeB/a.o.m.
- в. $E=mc^2$, де $c=931,5$ MeB/a.o.m.
- г. $E=mk^2$, де $k=931,5$ MeB/a.o.m.

294. Енергія зв'язку - це ...

- а. енергія, яку необхідно затратити, що розділити атом на окремі нуклони
- б. енергія, яку необхідно затратити, що розділити атом на протони і електрони
- в. енергія, яка випромінюється під час розділу атома на окремі нуклони
- г. енергія, яка випромінюється під час розділу атома на протони і нейтрони

295. Чому дорівнює кількість протонів і кількість нейтронів у ядрі С, масове число якого дорівнює 13, а порядковий номер 6?

- а. 6 і 7, відповідно
- б. 6 і 13, відповідно
- в. 7 і 13, відповідно
- г. 7 і 19, відповідно

296. Заряд ядра деякого хімічного елемента дорівнює $6,4 \cdot 10^{-36}$ Кл. Який порядковий номер цього хімічного елемента у періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва і як він називається? Яка атомна маса цього елемента і скільки нуклонів у його ядрі?

- а. 4; Be; 9; 9
- б. 1; H; 1; 1
- в. 3; Li; 7; 7
- г. 4; Be; 9; 5

297. γ -випромінювання — це

- а. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
- б. потік ядер атомів Гелію
- в. потік електронів
- г. потік протонів

298. β -випромінювання — це

- а. потік електронів
- б. потік ядер атомів Гелію
- в. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
- г. потік протонів

299. α -випромінювання — це

- а. потік ядер атомів Гелію
- б. потік електронів

- в. електромагнітні хвилі надзвичайно високої частоти
г. потік протонів
300. Яка частинка утвориться внаслідок β -розпаду?
- а. електрон
б. протон
в. нейтрон
г. ядро гелію
301. Яка частинка утвориться внаслідок α -розпаду?
- а. α -частинка
б. протон
в. нейтрон
г. електрон
302. Радіоактивне випромінювання розпадається на:
- а. 3 промені α , β і γ
б. 2 промені γ і β
в. 2 промені α і γ
г. 3 промені α , β і потік швидких електронів
303. Явище радіоактивності відкрив ...
- а. Антуан Анрі Беккерель
б. Ернест Резерфорд
в. Марія Кюрі-Склодовська
г. П'єр Кюрі
304. Пристрій, призначений для здійснення керованої ланцюгової реакції поділу, яка завжди супроводжується виділенням енергії
- а. ядерний реактор
б. парова турбіна
в. генератор
г. трансформатор
305. Одиниця вимірювання активності речовини в СІ ...
- а. Бк
б. Ки
в. Гц
г. Дж
306. Процес, у якому одна проведена реакція викликає подальші реакції такого самого типу, називається
- а. ланцюгова ядерна реакція
б. гама-промені
в. термоядерна реакція
г. α -випромінювання
307. Час, протягом якого розпадається половина наявних радіоактивних атомів, називається
- а. періодом піврозпаду
б. періодом
в. періодом розпаду
г. часом розпаду

308. Одиниця вимірювання періоду піврозпаду у СІ
- а. с
 - б. м
 - в. Кі
 - г. Бк
309. Кількість розпадів за одиницю часу називається
- а. активністю
 - б. періодом піврозпаду
 - в. дозою
 - г. масою радіоактивної речовини
310. Реакція злиття легких ядер у більш важкі, яка відбувається за дуже високих t і супроводжується виділенням енергії, називається
- а. термоядерною
 - б. ланцюговою
 - в. активністю
 - г. розпадом
311. Термоядерний синтез, це процес під час якого ...
- а. одне або кілька ядер зливаються і утворюють важче ядро
 - б. ядро одного хімічного елемента розпадається на кілька ядер
 - в. два ядра зливаються і утворюють одне ядро та альфа- або бета-частинку
 - г. ядра об'єднуються в одне
312. Використання сонячної енергії для отримання електричної енергії
- а. Сонячна енергетика
 - б. Вітроенергетика
 - в. Гідроенергетика
 - г. Біоенергетика
313. Стан речовини під час термоядерного синтезу
- а. плазма
 - б. рідкий
 - в. твердий
 - г. газоподібний
314. Поділ важкого атомного ядра на два (рідше три) ядра, які називають осколками поділу
- а. розщеплення ядра
 - б. термоядерний синтез
 - в. ланцюгова ядерна реакція
 - г. ядерний реактор
315. Термоядерний синтез відбувається
- а. в надрах зір
 - б. в надрах Землі
 - в. в хімічній лабораторії
 - г. в ядерному реакторі
316. Що не входить до складу атома

- а. йон
 - б. протон
 - в. нейтрон
 - г. електрон
317. Яка природа електричного струму в напівпровідниках?
- а. впорядковане переміщення електронів і дірок
 - б. впорядковане переміщення електронів
 - в. впорядковане переміщення йонів
 - г. інша відповідь
318. Для напівпровідників характерним є такий тип хімічного зв'язку - ...
- а. ковалентний
 - б. металічний
 - в. йонний
 - г. водневий
319. Нескомпенсований додатний заряд, що утворюється на вакантному місці валентного електрона при розриві ним зв'язку з атомами кристалічної ґратки називають ...
- а. діркою
 - б. позитивним йоном
 - в. позитроном
 - г. катіоном
320. Домішки, які підсилюють діркову провідність називають ...
- а. акцепторними
 - б. донорними
 - в. валентними
 - г. дірковими
321. Опір напівпровідників...
- а. зменшується із збільшенням температури
 - б. збільшується із збільшенням температури
 - в. не залежить від температури
 - г. залежить від наявності домішок
322. Провідники n-типу мають...
- а. електронну провідність
 - б. акцепторні домішки
 - в. діркову провідність
 - г. власну провідність
323. Провідники p-типу - це напівпровідники з...
- а. дірковою провідністю
 - б. донорними домішками
 - в. власною провідністю
 - г. електронною провідністю
324. Які носії електричних зарядів у напівпровіднику p-типу є основними?
- а. дірки
 - б. електрони

- в. катіони
 - г. аніони
325. Які носії електричних зарядів у напівпровіднику n-типу є основними?
- а. електрони
 - б. дірки
 - в. катіони
 - г. аніони
326. Як називається пристрій, у внутрішній будові якого сформований один p-n-перехід?
- а. напівпровідниковий діод
 - б. вакуумний діод
 - в. електронно-променева трубка
 - г. трансформатор
327. Що буде, якщо до чистого напівпровідника додати невелику кількість домішків?
- а. механізм провідності зміниться
 - б. механізм провідності не зміниться
 - в. нічого не зміниться
 - г. інша відповідь
328. Для чого використовують напівпровідникові діоди?
- а. випрямлення змінного струму
 - б. для зарядження акумуляторів
 - в. дослідження змінних процесів в електричних колах
 - г. виробництва металів
329. Як напівпровідниковий діод пропускає електричний струм?
- а. в одному напрямі
 - б. в різних напрямках
 - в. не має значення напрям
 - г. інша відповідь
330. Домішки, атоми яких легко віддають електрони, називають ...
- а. донорними
 - б. акцепторними
 - в. електронними
 - г. дірковими
331. Домішки, які запозичують електрони, називають ...
- а. акцепторними
 - б. донорними
 - в. електронними
 - г. дірковими
332. Збільшення електропровідності напівпровідників під дією електромагнітного випромінювання ...
- а. фотопровідність
 - б. електропровідність
 - в. термопровідність
 - г. люмінесцентність

333. Червона межа фотопровідності - це
- а. максимальна довжина хвилі, при якій ще фотопровідність збуджується
 - б. мінімальна довжина хвилі, при якій ще фотопровідність збуджується
 - в. максимальна частота, при якій ще фотопровідність збуджується
 - г. інша відповідь
334. Електронний прилад, призначений для посилення, генерування і перетворення електричних сигналів, називається ...
- а. транзистором
 - б. діодом
 - в. вакуумною лампою
 - г. трансформатором
335. Напівпровідниковий тріод складається з ...
- а. двох р-п переходів, створених в одному кристалі
 - б. одного р-п переходу, створеного в одному кристалі
 - в. трьох р-п переходів, створених в одному кристалі
 - г. інша відповідь
336. Середня частина тріода називається ...
- а. базою
 - б. емітером
 - в. колектором
 - г. р-переходом
337. Прилеглі до бази частини тріода називаються ...
- а. емітером і колектором
 - б. базою і емітером
 - в. колектором і базою
 - г. р-переходом
338. Потенціал електричного поля в міжнародній системі одиниць фізичних величин вимірюється у ...
- а. В
 - б. Дж
 - в. А
 - г. Кл
339. Електростатичне поле – поле, що створюється ...
- а. нерухомими зарядами
 - б. рухомими зарядами
 - в. магнітними зарядами
 - г. електронами
340. Закон збереження електричного заряду формулюється ...
- а. У замкнутій системі сумарний заряд зберігається
 - б. У системі сумарний заряд зберігається
 - в. У замкнутій системі від'ємний заряд зберігається
 - г. У системі додатний заряд зберігається
341. Кількісна міра електричної взаємодії

- а. заряд
 - б. іон
 - в. протон
 - г. електризація
342. Електричний заряд позначається ...
- а. q
 - б. d
 - в. b
 - г. g
343. Одиниця вимірювання електричного заряду ...
- а. Кл
 - б. А
 - в. Дж
 - г. В
344. Два однойменні заряди ...
- а. відштовхуються
 - б. притягаються
 - в. не взаємодіють
 - г. не має правильної відповіді
345. Два різнойменні заряди ...
- а. притягаються
 - б. відштовхуються
 - в. не взаємодіють
 - г. не має правильної відповіді
346. Носієм елементарного заряду є ...
- а. електрон
 - б. заряд
 - в. іон
 - г. ядро
347. Сила взаємодії двох точкових зарядів прямо пропорційна добутку цих зарядів і обернено пропорційна квадрату відстані між ними ...
- а. закон Кулона
 - б. закон Ома
 - в. закон Фарадея
 - г. закон збереження електричного заряду
348. Векторна фізична величина, яка дорівнює відношенню сили Кулона, яка діє на заряд, до величини цього заряду ...
- а. напруженість
 - б. сила
 - в. потенціал
 - г. заряд
349. Напруженість позначається ...
- а. E
 - б. F

- в. U
- г. A

350. Яка формула є вірною при визначенні напруженості електростатичного поля?

- а. $E = F/q$
- б. $F = E/q$
- в. $E = Fq$
- г. $F = Eq$

351. Лінії напруженості електростатичного поля ...

- а. починаються на поверхні позитивного заряду і закінчуються на поверхні негативного заряду
- б. починаються на поверхні негативного заряду і закінчуються на поверхні позитивного заряду
- в. замкнені
- г. немає правильної відповіді

352. Напруженість - є ...

- а. силовою характеристикою електричного поля
- б. енергетичною характеристикою електричного поля
- в. силовою і енергетичною характеристикою електричного поля
- г. будь-якою характеристикою електричного поля

353. Потенціал - є ...

- а. енергетичною характеристикою електричного поля
- б. силовою характеристикою електричного поля
- в. силовою і енергетичною характеристикою електричного поля
- г. будь-якою характеристикою електричного поля

354. З якою метою в електростатиці вводиться фізична величина — напруженість електростатичного поля?

- а. ця характеристика дає можливість задати в кожній точці простору силу, що діє на одиницю заряду
- б. введення напруженості електричного поля не є обов'язковим
- в. для того, щоб охарактеризувати енергетичні властивості поля
- г. для того, щоб охарактеризувати фізичні властивості поля

355. Як залежить робота A по переміщенню електричного заряду, між двома точками електричного поля, від обраної траєкторії руху?

- а. не залежить від траєкторії руху
- б. пропорційна абсолютній величині шляху при переміщенні
- в. пропорційна абсолютній величині заряду
- г. пропорційна абсолютній величині сили

356. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в два рази?

- а. зменшиться в 4 рази
- б. збільшиться в 4 рази
- в. збільшиться в 2 рази
- г. зменшиться в 2 рази

357. Нейтральна водяна крапля поділилась на дві. Перша з них в процесі поділу набула заряд $+q$. Який заряд другої краплі?
- а. $-q$
 - б. $+q$
 - в. 0
 - г. 1
358. Силова характеристика електричного поля – це ...
- а. напруженість
 - б. потенціал
 - в. заряд
 - г. робота
359. Роботу, виконану електричним полем під час переміщення заряду, обчислюють за формулою
- а. $A = qEd$
 - б. $A = qE/d$
 - в. $A = qE$
 - г. $A = q/E$
360. Напруженість електричного поля вимірюється в ...
- а. Н/Кл
 - б. Дж
 - в. Кл
 - г. В
361. Енергетична характеристика електричного поля – це ...
- а. потенціал
 - б. заряд
 - в. напруженість
 - г. напруга
362. Напруженість поля, створеного декількома точковими зарядами, дорівнює ...
- а. геометричній сумі напруженостей, створених кожним зарядом
 - б. алгебраїчній сумі напруженостей, створених кожним зарядом;
 - в. арифметичній сумі напруженостей, створених кожним зарядом
 - г. нулю
363. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні заряду в два рази на тій же відстані від нього?
- а. збільшиться в 2 рази
 - б. зменшиться в 2 рази
 - в. збільшиться в 4 рази
 - г. зменшиться в 4 рази
364. З якою силою взаємодіють два заряди по 10 нКл, розташовані на відстані 3 см один від одного?
- а. 1 мН
 - б. 1 мкН
 - в. 1 нН
 - г. 1 кН

365. Як зміниться сила електростатичної взаємодії між двома точковими зарядами при перенесенні їх з вакууму в діелектрик з діелектричною проникністю $\epsilon = 80$ за умови, що відстань між ними не змінилась?
- а. зменшиться в 80 разів
 - б. збільшиться в 80 разів
 - в. не зміниться
 - г. 1
366. Укажіть, на яку частинку перетворюється атом, якщо він приєднає один електрон
- а. негативний йон
 - б. позитивний йон
 - в. атом не змінюється
 - г. атом іншого елемента
367. Явище, у результаті якого тіла набувають властивості притягувати інші тіла, називають ...
- а. електризацією тіл
 - б. взаємодією тіл
 - в. контактом тіл
 - г. електричною енергією
368. Робота електростатичного поля дорівнює ...
- а. $A=qEd$
 - б. $A=qF$
 - в. $A=Ed$
 - г. $A=qd$
369. Робота поля по переміщенню заряду не залежить від форми траєкторії, а залежить від ...
- а. початкового та кінцевого положення тіл
 - б. швидкості заряду
 - в. прискорення зряду
 - г. ні від чого не залежить
370. Робота поля на замкненій траєкторії дорівнює ...
- а. 0
 - б. 1
 - в. -1
 - г. добутку заряду на напруженість
371. Поля, в яких робота на замкненій траєкторії дорівнює нулю, називаються ...
- а. потенціальними
 - б. замкнутими
 - в. однорідними
 - г. рівними
372. Енергетична характеристика поля
- а. потенціал
 - б. напруженість
 - в. сила
 - г. заряд
373. Одиниця вимірювання потенціалу

- а. В
- б. Кл
- в. А
- г. Ом

374. Напруга - це

- а. різниця потенціалів
- б. сума потенціалів
- в. різниця зарядів
- г. сума зарядів

375. Одиниця вимірювання напруги

- а. В
- б. Кл
- в. А
- г. Ом

376. Прилад для вимірювання напруги

- а. вольтметр
- б. амперметр
- в. омметр
- г. штангенциркуль

377. Фізична величина, яка характеризує здатність провідника накопичувати заряди і утримувати їх, називається

- а. електроємність
- б. сила струму
- в. напруга
- г. опір

378. Електроємність дорівнює ...

- а. відношенню заряду до напруги
- б. відношенню напруги до заряду
- в. добутку заряду на напругу
- г. відношенню заряду до струму

379. Одиниця вимірювання електроємності ...

- а. Ф
- б. А
- в. В
- г. Дж

380. При паралельному з'єднанні конденсаторів загальна ємність дорівнює ...

- а. сумі всіх ємностей, включених у коло
- б. різниці всіх ємностей, включених у коло
- в. добутку всіх ємностей, включених у коло
- г. 1

381. Яка величина залишається незмінною при під'єднанні до зарядженого конденсатора послідовно ще одного, якщо він ввімкнений до джерела постійного струму?

- а. заряд
- б. робота

- в. напруга
- г. жодна із величин

382. Конденсатору, що має ємність 10 мкФ, надали заряд 4 мкКл. Визначте енергію зарядженого конденсатора

- а. 0,8 мкДж
- б. 0,8 мДж
- в. 0,2 мкДж
- г. 0,2 мДж

383. Потужність визначається за формулою ...

- а. $P = A/t$
- б. $P = U \cdot R$
- в. $P = I \cdot R$
- г. $P = I/U$

384. Закон Ома для повного кола записується так ...

- а. $I = E/(R+r)$
- б. $I = R+r/E$
- в. $I = R/U$
- г. $I = E \cdot (R+r)$

385. Загальний опір провідників ділянки кола дорівнює сумі опорів при ...

- а. послідовному з'єднанні
- б. паралельному з'єднанні
- в. змішаному з'єднанні
- г. завжди, незалежно від з'єднання

386. Електрорушійна сила вимірюється в ...

- а. Вольтах
- б. Ватах
- в. Омах
- г. Амперах

387. Питомий опір визначається за формулою ...

- а. $\rho = R \cdot S/l$
- б. $\rho = l \cdot S/l$
- в. $\rho = R \cdot l/S$
- г. $\rho = l \cdot l/S$

388. I закон Кірхгофа ...

- а. $\sum I = 0$
- б. $\sum R = 0$
- в. $\sum U = 0$
- г. $\sum E = 0$

389. Потужність струму визначається за формулою ...

- а. $P = U \cdot I$
- б. $P = U \cdot R$
- в. $P = I \cdot R$
- г. $P = I/U$

390. I закон Кірхгофа формулюється так ...

- а. Алгебраїчна сума струмів у вузлі електричного кола дорівнює нулю.
- б. Сила струму в колі прямо пропорційна ЕРС джерела живлення й обернено пропорційна сумі опорів зовнішньої та внутрішньої частин кола.
- в. Сила струму на ділянці кола прямо пропорційна спаду напруги на цій ділянці й обернено пропорційна її опорі.
- г. Сила струму у вузлі електричного кола прямо пропорційна спаду напруги на цій частині кола.

391. Яке із визначень не відповідає закону Джоуля-Ленца

- а. $Q=IRt$
- б. $Q=I^2Rt$
- в. $Q=Ult$
- г. $Q=U^2t/R$

392. Закон Ома для ділянки кола ...

- а. $I = U/R$
- б. $I = U \cdot R$
- в. $I = R/U$
- г. $I = U+R$

393. Ємність конденсатора визначається за формулою ...

- а. $C = q/U$
- б. $C = U \cdot I$
- в. $C = U/q$
- г. $C = q \cdot U$

394. Напруга визначається за формулою ...

- а. $U = A/q$
- б. $U = A \cdot q$
- в. $U = q/A$
- г. $U = F/q$

395. Сила струму визначається за формулою ...

- а. $I = q/t$
- б. $I = qt$
- в. $I = qS$
- г. $I = S/q$

396. Провідність визначається за формулою ...

- а. $G = 1/R$
- б. $G = 1/\rho$
- в. $G = 1/U$
- г. $G = 1/l$

397. II закон Кірхгофа записується формулою...

- а. $\sum E = \sum I \cdot R$
- б. $\sum E = \sum U \cdot R$
- в. $\sum E = \sum I \cdot U$
- г. $\sum E = \sum I \cdot E$

398. Загальний опір при паралельному з'єднанні визначається за формулою ...

- а. $1/R_{3аг.} = 1/R_1 + 1/R_2... + ..1/R_n$
- б. $R_{3аг.} = R_1 + R_2...+... R_n$
- в. $R_{3аг.} = 1/R_1 + 1/R_2... + ..1/R_n.$
- г. $R_{3аг.} = R_1 + 1/R_2.... + ..1/R_n$

399. Опір електричної лампи 440 Ом, а сила струму в ній 0,5 А. Визначте напругу на електричній лампі.

- а. 220 В
- б. 440 В
- в. 120 В
- г. 880 В

400. Чи залежить опір провідника від його площі поперечного перерізу (якщо залежить, то як)?

- а. так, чим товстіший провідник, тим менший його опір
- б. так, чим товстіший провідник, тим більший його опір
- в. залежить
- г. не залежить

401. Якою є сила струму на різних ділянках кола з послідовним з'єднанням споживачів?

- а. однаковою
- б. різною
- в. на ділянці з меншим опором споживача вона буде меншою
- г. на ділянці з меншим опором споживача вона буде більшою

402. На цоколі лампочки кишенькового ліхтарика написано: 3,5 В, 0,7 А. Визначити опір у робочому режимі та споживану потужність.

- а. 5 Ом, 2,45 Вт
- б. 0,5 Ом, 24,5 Вт
- в. 2,45 Ом, 5 Вт
- г. 24,5 Ом, 0,5 Вт

403. Напруга на електричній лампі становить 220 В, опір електричної лампи 440 Ом. Визначити силу струму в ній.

- а. 0,5 А
- б. 1 А
- в. 1,5 А
- г. 2,5 А

404. Елемент, що має ЕРС 1,1 В і внутрішній опір 1 Ом, замкнутий на зовнішній опір 9 Ом. Знайти величину струму в колі.

- а. 0,11 А
- б. 1,1 А
- в. 9,9 А
- г. 0,9 А

405. Яка величина є незмінною при паралельному з'єднанні?

- а. напруга
- б. струм
- в. опір
- г. напруга і опір

406. Якщо довжину провідника (за незмінної площі поперечного перерізу) збільшити у 2 рази, то його опір ...
- а. збільшиться в 2 рази
 - б. зменшиться в 4 рази
 - в. збільшиться в 4 рази
 - г. зменшиться в 2 рази
407. Напругу на ділянці кола вимірюють ...
- а. вольтметром
 - б. амперметром
 - в. напругоміром
 - г. омметром
408. Силу струму на ділянці кола вимірюють ...
- а. амперметром
 - б. вольтметром
 - в. напругоміром
 - г. омметром
409. Знайти зовнішній опір електричного кола, якщо струм в колі $I = 0,25$ А, ЕРС джерела 2 В, внутрішній опір джерела $r = 0,5$ Ом.
- а. 7,5 Ом
 - б. 2,5 Ом
 - в. 5,5 Ом
 - г. 1,5 Ом
410. У скільки разів зміниться енергія конденсатора, якщо напругу на ньому збільшити в 4 рази?
- а. збільшиться у 16 раз
 - б. збільшиться у 4 рази
 - в. зменшиться у 16 раз
 - г. зменшиться у 4 рази
411. Чи залежить опір провідника від його довжини (якщо залежить, то як)?
- а. так, чим довший провідник, тим більший його опір
 - б. так, чим довший провідник, тим менший його опір
 - в. залежить
 - г. не залежить
412. За який час крізь поперечний переріз провідника пройшов електричний заряд 100 Кл за сили струму 25 мА?
- а. 4000 с
 - б. 400 с
 - в. 40 с
 - г. 4 с
413. Якщо площу поперечного перерізу провідника збільшити у 2 рази за незмінної довжини, то його опір ...
- а. зменшиться в 2 рази
 - б. зменшиться в 4 рази
 - в. збільшиться в 4 рази
 - г. збільшиться в 2 рази

414. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 15 м за 10 с. Який шлях він пройде за 2 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 3 м
- б. 30 м
- в. 1,5 м
- г. 7,5 м

415. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 12 м за 6 с. Який шлях він пройде за 3 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 2 м
- б. 36 м
- в. 4 м
- г. 6 м

416. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 6 м за 4 с. Який шлях він пройде за 3 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 1,5 м
- б. 54 м
- в. 4,5 м
- г. 6 м

417. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 9 м за 6 с. Який шлях він пройде за 2 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 18 м
- б. 3 м
- в. 12 м
- г. 4,5 м

418. З пункту А до пункту В, віддаль між якими L , автомобіль рухався з швидкістю 60 км/год, а повертався назад з швидкістю 40 км/год. Який шлях пройшов автомобіль за весь час подорожі?

- а. 0
- б. $L/2$
- в. L
- г. $2L$

419. Три години автомобіль рухався з швидкістю 60 км/год, а наступні три з швидкістю 40 км/год. Яка середня швидкість руху за весь час подорожі?

- а. 60 км/год
- б. 48 км/год
- в. 50 км/год
- г. 40 км/год

420. Човен у річці повинен пропливти по прямій від пункту А до пункту В і повернутися назад. Віддаль між пунктами L . Яке переміщення човна за час подорожі?

- а. L
- б. $L/2$
- в. $2L$
- г. 0

421. Двома паралельними залізничними коліями в одному напрямі рухаються товарний поїзд довжиною 600 м з швидкістю 36 км/год і електропоїзд з швидкістю 72 км/год, довжина якого 100 м. З якою швидкістю електропоїзд рухається відносно товарного поїзда?

- а. 0
- б. 10 м/с
- в. 20 м/с
- г. 36 м/с

422. Двама паралельними залізничними коліями в протилежних напрямках рухаються товарний поїзд довжиною 600 м з швидкістю 10 м/с і електропоїзд довжиною 100 м із швидкістю 20 м/с. З якою швидкістю електропоїзд рухається відносно товарного поїзда?

- а. 0
- б. 10 м/с
- в. 20 м/с
- г. 30 м/с

423. Моторний човен курсує в річці паралельно до течії між двома пунктами, віддаль між якими 30 км. Швидкість руху човна у стоячій воді 20 км/год, а швидкість течії відносно берегів 10 км/год. Яка швидкість руху човна (у км/год) відносно вітки дерева яка пливе у річці, якщо напрямки руху вітки і човна співпадають?

- а. 0
- б. 10
- в. 20
- г. 30

424. Моторний човен курсує в річці паралельно до течії між двома пунктами, віддаль між якими 10 км. Швидкість руху човна у стоячій воді 20 км/год, а швидкість течії відносно берегів 10 км/год. Яка швидкість руху човна відносно вітки дерева яка пливе у річці, якщо човен пливе проти течії?

- а. 0
- б. 10 км/год
- в. 20 км/год
- г. 30 км/год

425. Плавець пливе за течією річки. Визначити швидкість плавця відносно берега річки, якщо швидкість плавця відносно води 1,5 м/с, а швидкість течії 1 м/с.

- а. 0,5 м/с
- б. 1 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 2,5 м/с

426. Плавець пливе проти течії річки. Визначити швидкість плавця відносно берега річки, якщо швидкість плавця відносно води 1,5 м/с, а швидкість течії 0,5 м/с.

- а. 0,5 м/с
- б. 1 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 2 м/с

427. Плавець пливе за течією річки, швидкість його відносно берега річки 1,5 м/с, швидкість течії 0,5 м/с. Чому дорівнює швидкість плавця відносно води?

- а. 2,5 м/с
- б. 2 м/с
- в. 1 м/с
- г. 0,5 м/с

428. Плавець пливе проти течії річки, швидкість його відносно берега річки 1,5 м/с, швидкість течії 0,5 м/с. Чому дорівнює швидкість плавця відносно води?
- а. 0,5 м/с
 - б. 1 м/с
 - в. 1,5 м/с
 - г. 2 м/с
429. Рівняння швидкості руху точки $v = 5 - t$. З яким прискоренням рухається тіло?
- а. 0
 - б. $+1\text{м/с}^2$
 - в. -1м/с^2
 - г. $+2\text{м/с}^2$
430. Швидкість руху точки задано рівнянням $v = 5 - t$. Яка початкова швидкість?
- а. 5 м/с
 - б. -5 м/с
 - в. 1 м/с
 - г. -2 м/с
431. Прямолінійний рух тіла описується рівнянням $x = 10 - 8t + t^2$. Яке прискорення тіла?
- а. 10 м/с^2
 - б. 8 м/с^2
 - в. 2 м/с^2
 - г. -2 м/с^2
432. Прямолінійний рух тіла описується рівнянням $x = 10 - 8t + t^2$. Яка початкова швидкість руху тіла?
- а. 10 м/с
 - б. 8 м/с
 - в. -8 м/с
 - г. 1 м/с
433. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 30 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .
- а. 3,3 м/с
 - б. 300 м/с
 - в. 90 м/с
 - г. 45 м/с
434. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 40 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .
- а. 2,5 м/с
 - б. 160 м/с
 - в. 400 м/с
 - г. 80 м/с
435. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 50 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .
- а. 250 м/с
 - б. 125 м/с

- в. 500 м/с
- г. 2 м/с

436. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 60 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить 10 м/с^2 .

- а. 600 м/с
- б. 1,6 м/с
- в. 360 м/с
- г. 180 м/с

437. Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 . Який шлях тіло пройде за 3 с?

- а. 3,3 м
- б. 30 м
- в. 90 м
- г. 45 м

438. Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 . Який шлях тіло пройде за 0,3 с?

- а. 3,3 м
- б. 30 м
- в. 90 м
- г. 0,45 м

439. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 0,4 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить 10 м/с^2 .

- а. 0,8 м
- б. 160 м
- в. 2,5 м
- г. 40 м

440. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 0,5 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- а. 1,25 м
- б. 250 м
- в. 50 м
- г. 2 м

441. Який шлях тіло пройде за 0,6 с, вільно падаючи? Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- а. 0,6 м
- б. 60 м
- в. 360 м
- г. 1,8 м

442. Тіло рухається по колу із сталою швидкістю. Як зміниться доцентрове прискорення тіла із збільшенням швидкості в 3 рази, якщо радіус кола залишиться незмінним?

- а. Збільшиться вдвічі
- б. Зменшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 9 раз

443. Як зміниться доцентрове прискорення тіла, якщо воно рухатиметься рівномірно по колу такого самого радіуса з швидкістю в 3 рази меншою за модулем?

- а. Зменшиться в 3 рази
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться в 9 раз
- г. Збільшиться в 9 раз

444. Як зміниться доцентрове прискорення тіла, якщо воно рухатиметься рівномірно з тією самою швидкістю по колу втричі меншого радіуса?

- а. Не зміниться
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Збільшиться втричі

445. Довжина годинникової стрілки наручного механічного годинника 43,2 мм. Яка лінійна швидкість руху кінця годинникової стрілки? $\pi = 3,14$

- а. $6,28 \cdot 10^{-3}$ мм/с
- б. $3,14 \cdot 10^{-3}$ мм/с
- в. $9,42 \cdot 10^{-3}$ мм/с
- г. $10,42 \cdot 10^{-3}$ мм/с

446. Довжина годинникової стрілки наручного механічного годинника 36 мм. Яка лінійна швидкість руху кінця годинникової стрілки? $\pi = 3,14$

- а. $6,28 \cdot 10^{-2}$ мм/с
- б. $3,14 \cdot 10^{-2}$ мм/с
- в. $9,42 \cdot 10^{-2}$ мм/с
- г. $10,42 \cdot 10^{-2}$ мм/с

447. Учіння це:

- а. спільна діяльність вчителя та учня, спрямована на формування знань, умінь та навичок
- б. діяльність педагога в процесі якої він реалізує цілі та завдання навчання учнів
- в. система пізнавальних дій учня, спрямованих на вирішення навчально-виховних завдань
- г. всі відповіді вірні

448. Рефлексія – це :

- а. пригадування того, що було
- б. звернення людини до свого внутрішнього світу
- в. реакція органу на зовнішній подразник
- г. період часу, протягом якого людина знаходиться в роздумах

449. Дослідницькі роботи – це творчі роботи,

- а. в основу яких покладено опис заздалегідь спланованого результату з вирішення якої-небудь проблеми, значимої для учасників проекту
- б. написані на основі виконання експерименту, який описаний в науці і має відомий результат. Дані роботи носять швидше ілюстративний характер, передбачають самостійне трактування особливостей результату залежно від зміни вихідних умов
- в. виконані за допомогою коректної з наукової точки зору методики, мають отриманий за допомогою цієї методики власний експериментальний матеріал, на підставі якого зроблено аналіз і висновки про характер досліджуваного явища
- г. немає правильної відповіді

450. Що є критеріями оцінювання ефективності проектної діяльності?

- а. завершеність, доказовість, зрозумілість, інформативність, наочність, законність
 - б. конкретність, визначеність, визначеність в часі, вимірюваність, реалістичність
 - в. систематизація, структурування одержаної інформації, інтеграція одержаних знань, побудова загальної логічної схеми для підведення підсумків
 - г. обговорення і спільна презентація учасниками результатів роботи над проектом
451. Що є методологічною основою формування змісту STEM-освіти ?
- а. інтелектуальний підхід
 - б. трансдисциплінарний підхід
 - в. психологічний підхід
 - г. дисциплінарний підхід
452. За дидактичною метою розрізняють такі методи навчання:
- а. пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний), репродуктивний, проблемний, частково-пошуковий (або евристичний), дослідницький
 - б. словесні, наочні, практичні
 - в. усні, письмові
 - г. здобування знань, формування вмінь і навичок, застосування знань, творчої діяльності, закріплення, перевірки знань, вмінь і навичок
453. Процес формування предметної компетентності з фізики має здійснюватися при дотриманні наступних умов:
- а. діяльнісний характер навчання, орієнтація освітнього процесу на розвиток самостійності і відповідальності учня за процес навчання і результати своєї діяльності
 - б. створення умов для розуміння учнями власних цінностей і набуття досвіду досягнення мети
 - в. чіткість і зрозумілість всім сторонам освітнього процесу правил оцінювання освітньої діяльності
 - г. всі відповіді вірні
454. Об'єктивними факторами, які перешкоджають розвитку компетентностей є
- а. традиційні форми оцінювання досягнень учнів, бюрократичні форми шкільного управління
 - б. діяльнісний характер навчання
 - в. орієнтація освітнього процесу на розвиток самостійності і відповідальності учня за процес навчання і результати своєї діяльності
 - г. депресії, стреси
455. Компетентнісний підхід дає можливість розвантажити учнів за рахунок
- а. механічного скорочення змісту
 - б. індивідуалізації (визначення індивідуальних траєкторій)
 - в. традиційного, звичного навчального середовища
 - г. передачі готових знань від учителя до учня
456. Емпіричний рівень пізнання передбачає
- а. використання методів, що спираються на чуттєво-наочні способи пізнання, такі як спостереження, порівняння, аналогія
 - б. на основі наявних даних вибудувати певну цілісну систему – теорію, логічно обґрунтовану і перевірену на практиці систему знань, яка дає цілісне відображення закономірних і істотних зв'язків в певній галузі об'єктивної реальності
 - в. ознайомлення із сукупністю фундаментальних знань, цінностей, переконань і технічних

прийомів, які є зразком наукової діяльності
г. вірної відповіді немає

457. Теоретичний рівень пізнання передбачає

- а. використання методів, що спираються на чуттєво-наочні способи пізнання, такі як спостереження, порівняння, аналогія
- б. на основі наявних даних вибудувати певну цілісну систему – теорію, логічно обґрунтовану і перевірену на практиці систему знань, яка дає цілісне відображення закономірних і істотних зв'язків в певній галузі об'єктивної реальності
- в. ознайомлення із сукупністю фундаментальних знань, цінностей, переконань і технічних прийомів, які є зразком наукової діяльності
- г. вірної відповіді немає

458. На компетентнісному уроці вчитель виконує роль

- а. носія знань
- б. пропагандиста знань
- в. консультанта і організатора
- г. наглядача

459. Позиція учня на компетентнісному уроці повинна бути

- а. пасивною
- б. активною
- в. репродуктивною
- г. всі відповіді вірні

460. Наявність різних видів вправ, запитань, довідок, питань для роздумів, практичних завдань та інших видів для організації діяльності учнів свідчить про те, що підручники є

- а. компетентісно-спрямованими
- б. вірними друзями
- в. естетичними
- г. практичними

461. Процес навчання фізики в основній школі спрямовується на

- а. розвиток особистості учня, становлення його наукового світогляду й відповідного стилю мислення
- б. розвиток особистості учня, становлення його наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формування предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей.
- в. формування предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей.
- г. правильних відповідей немає

462. Поясніть, як ви розумієте сутність принципу об'єктивності, якого слід дотримуватись при оцінюванні навчальних досягнень:

- а. оцінювання проводиться за однаковими критеріями для всієї групи оцінюваних, критерії оцінювання відомі до початку оцінювання, результати оцінювання повідомляються, виконується аналіз результатів оцінювання
- б. оцінювання спирається на науково обґрунтовані критерії визначення успішності, параметри дослідження рівня навченості, виконується кваліфікованими спеціалістами, базується на засадах гуманізму і демократизму
- в. оцінювання проводиться із врахуванням індивідуальних можливостей учнів (студентів), рівня навченості, їх інтелектуальних здібностей

г. оцінювання має відповідати структурним компонентам змісту вивченого матеріалу ,
проводитись на всіх етапах освітнього процесу із використанням різноманітних методів
оцінювання

463. Як ви розумієте сутність принципу відкритості, якого слід дотримуватись при оцінюванні
навчальних досягнень:

а. оцінювання проводиться за однаковими критеріями для всієї групи оцінюваних, критерії
оцінювання відомі до початку оцінювання, результати оцінювання повідомляються,
виконується аналіз результатів оцінювання

б. оцінювання спирається на науково обґрунтовані критерії визначення успішності,
параметри дослідження рівня навченості, виконується кваліфікованими спеціалістами,
базується на засадах гуманізму і демократизму

в. оцінювання проводиться із врахуванням індивідуальних можливостей учнів(студентів):
рівня навченості, їх інтелектуальних здібностей

г. оцінювання має відповідати структурним компонентам змісту вивченого матеріалу,
проводитись на всіх етапах освітнього процесу із використанням різноманітних методів
оцінювання

464. Критеріями сформованості методичної складової предметної компетентності вчителя фізики
є:

а. вміння організувати демонстраційний експеримент, виконувати фронтальні
лабораторні роботи, проводити роботи фізичного практикуму, здійснювати домашні
спостереження і досліди; вміти проводити експериментальні задачі

б. знати зміст сучасних фізичних теорій; мати переконання про наукову картину світу;
розуміти та пояснювати природні явища; розкривати роль та місце фізичної науки в житті
людини; використовувати набуті знання з фізики в пізнавальній практиці

в. володіння сукупністю впорядкованих знань про принципи, зміст, методи, засоби і форми
організації навчально-виховного процесу в навчанні фізики

г. знати загальні методи та способи розв'язування фізичних задач; використовувати різні
прийоми розв'язку задач; знати класифікацію задач з фізики; вміти відтворювати
послідовність розв'язування задач з фізики

465. Навчання – це:

а. процес діяльності вчителя, спрямований на передачу учням системи знань, умінь та
навичок та підготовки їх до життя

б. процес діяльності учня з оволодіння системою знань, умінь та навичок, визначених для
вивчення у школі

в. двосторонній процес діяльності вчителя та учнів, спрямований на свідоме й міцне
оволодіння системою знань, умінь та навичок, упродовж якого здійснюється розвиток
розумових здібностей, пізнавальних інтересів, засвоєння методів пізнавальної діяльності,
формується науковий світогляд

г. всі відповіді вірні

466. Для компетентнісного підходу характерні такі особливості:

а. мета навчання – передача знань, формування вмінь, навичок

б. роль вчителя – організатор діяльності учнів і співробітництва, діяльність учнів –
самостійна

в. перевага пояснювально-ілюстративного методу навчання

г. всі відповіді правильні

467. Експериментальний метод включає в себе послідовність таких етапів:

- а. спостереження явищ або відновлення їх у пам'яті; аналіз і узагальнення фактів
 - б. формулювання завдань експерименту; висунення робочої гіпотези; розробку методу дослідження і проведення експерименту; спостереження і вимірювання; систематизацію одержаних результатів; аналіз і узагальнення експериментальних даних; висновки про достовірність робочої гіпотези
 - в. формулювання проблеми; висунення гіпотез; теоретичне виведення наслідків з гіпотези
 - г. виконання лабораторних робіт, робіт фізичного практикуму, проєктів
468. Навчальні проєкти призначені для
- а. формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики
 - б. зацікавлення учнів здобуттям знань і навичок, які знадобляться в житті
 - в. формування навичок самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження
 - г. всі відповіді правильні
469. Урок засвоєння нових знань може бути проведений у формах:
- а. екскурсії, гри, лабораторного дослідження
 - б. лекції, семінару, подорожі
 - в. практикуму, семінару, дослідження
 - г. у різних формах
470. Знання, переконання, навички формуються під час:
- а. творчості
 - б. діяльності
 - в. переосмислення
 - г. дискусії
471. Поясніть, у чому суть дослідницького методу навчання
- а. у активній роботі щодо засвоєння змісту підручника
 - б. у продуктивному запам'ятовуванні навчального матеріалу
 - в. у алгоритмічній діяльності щодо розв'язування задач
 - г. у пошуковій творчій діяльності щодо розв'язання навчальних проблем
472. Укажіть ключову ознаку інтерактивних технологій навчання
- а. індивідуальна робота учнів
 - б. взаємодія учасників педагогічного процесу
 - в. самостійна діяльність учнів
 - г. моніторинг навчальних досягнень учнів
473. Для якої технології характерною ознакою є вивчення матеріалу великими блоками із застосування опорних схем та багаторазовим повторенням:
- а. диференційованого навчання
 - б. розвивального навчання
 - в. створення ситуації успіху;
 - г. інтенсифікації навчання на основі знакових моделей навчального матеріалу В. Шаталова
474. Технологія навчання – це:
- а. система науково обґрунтованих методів, правил і прийомів навчання конкретного предмета
 - б. засоби, за допомогою яких вчитель розв'язує поставлені перед ним задачі по навчанню і розвитку учнів
 - в. система способів і засобів досягнення цілей при управлінні процесом навчання з

діагностикою поточних і кінцевих результатів

г. наперед спроектований вчителю процес використання певних методів та прийомів

475. Компетенція – це:

а. здатність розв'язувати проблеми, що забезпечується не лише володінням готовою інформацією, а й інтенсивною участю розуму, досвіду, творчих здібностей

б. відчужена від суб'єкта, наперед задана соціальна норма (вимога) до освітньої підготовки учня

в. інтегрована здатність учня, що складається із знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці

г. всі відповіді правильні

476. Особистість робить компетентною

а. багаторазове повторення якої-небудь діяльності

б. розв'язування задач одного типу

в. порівняльний аналіз (рефлексія), співставлення спроектованого і реального результатів діяльності

г. міцні знання з предмету

477. Яким повинен бути випускник нової школи за концепцією НУШ?

а. мотиватором, лідером, духовним

б. цілісною особистістю, патріотом, інноватором

в. наставником, кар'єристом, авантюристом

г. компетентною особистістю

478. Згідно із формулою НУШ, педагогіка ґрунтується на

а. партнерстві між учнем, куратором і батьками

б. партнерстві між учнем, психологом і батьками

в. партнерстві між учнем, вчителем і батьками

г. учнем та вчителем

479. Під дитиноцентризмом розуміють

а. максимальне наближення навчання і виховання конкретної дитини до її сутності, здібностей і життєвих планів

б. інноваційний підхід, запропонований Концепцією Нової української Школи

в. галузь педагогіки, що ставить дитину в центр навчального процесу

г. ставлення до дитини як головної дійової особи в навчальному процесі

480. Основні принципи педагогіки партнерства :

а. повага до особистості; принцип монологу, розподілене лідерство

б. повага до особистості; довіра у відносинах; доброзичливість і позитивне ставлення;

в. повага до особистості; добровільність, позитивне ставлення

г. повага до особистості; принцип монологу; добровільність

481. Що передбачає нова структура НУШ?

а. тривалість повної загальної середньої освіти -12 років, три рівні повної загальної середньої освіти

б. тривалість повної загальної середньої освіти -12 років, чотири рівні повної загальної середньої освіти

в. тривалість повної загальної середньої освіти -11 років, три рівні повної загальної середньої освіти

г. ще невідомо, структура НУШ знаходиться на стадії розробки

482. Перший цикл базової середньої освіти в НУШ спрямований на
- а. пробудження і підтримку інтересу до сфер знань і діяльності, передбачених навчальною програмою
 - б. формуванню учнів як відповідальних членів суспільства
 - в. формуванню учнів здатних самостійно долати проблеми повсякденного життя
 - г. формування ключових компетентностей учнів
483. Профільна середня освіта за Концепцією НУШ матиме наступні спрямування
- а. академічний, стандартний
 - б. академічний, професійний
 - в. природничо-математичний, гуманітарний
 - г. steam-напрям, соціо-гуманітарний
484. Для реалізації особистісно орієнтованого підходу в практиці вчителю необхідно:
- а. формувати стійку пізнавальну потребу, пошуковий інтерес, які б дозволили розкрити суб'єктний досвід учня
 - б. створювати на уроці такі педагогічні ситуації, де учень сам ставить і формулює запитання, пропонує свій спосіб розв'язання задачі без побоювання помилитись чи отримати неправильну відповідь
 - в. підтримувати самостійний вибір учнем способів роботи, типів завдань, формувати вміння аналізувати та оцінювати роботу свою і інших
 - г. всі відповіді вірні
485. Інтегральна освітня технологія реалізується на уроках таких видів:
- а. особистісно-зорієнтованого та інтегрованого
 - б. інтегрованого та бінарного
 - в. всі відповіді вірні
 - г. вірної відповіді немає
486. До якого етапу роботи над проектом входить систематизація, структурування одержаної інформації?
- а. узагальнення
 - б. аналітичного
 - в. передпроект
 - г. етап планування роботи над проектом
487. Показниками мотиваційного компонента готовності вчителя до інноваційної педагогічної діяльності є:
- а. пізнавальний інтерес до інноваційних педагогічних технологій та особистісно-значущий смисл їх застосування
 - б. знання принципів і методів педагогічного дослідження
 - в. сформованість рефлексивної позиції (характер оцінки педагогом себе як суб'єкта інноваційної діяльності)
 - г. володіння конкретними дослідницькими вміннями.
488. Поясніть, коли найчастіше вчителі використовують на уроці пояснювально-ілюстративний метод:
- а. на початку вивчення теми
 - б. під час узагальнювального повторення
 - в. при організації практичних робіт
 - г. в процесі проведення екскурсії

489. Сучасний урок в умовах особистісно орієнтованої освіти характеризується такими ознаками (вилучіть зайве):

- а. пріоритети діалогічних форм навчальної діяльності
- б. переважання пояснювально-ілюстративного методу навчання та репродуктивного характеру навчальної діяльності
- в. стимулювання учнів до вибору і самостійного використання різних способів виконання завдань
- г. використання активних форм організації навчальних занять

490. Основні етапи ("вузли") технології особистісно орієнтованого уроку (за С. Подмазіним):

- 1) етап проектування;
- 2) етап виконання плану діяльності;
- 3) етап контрольної-оцінювальної;
- 4) етап орієнтації;
- 5) етап визначення мети (встановіть послідовність етапів):

- а. 5, 4, 3, 2, 1
- б. 4, 5, 1, 2, 3
- в. 1, 2, 3, 4, 5
- г. 3, 2, 1, 5, 4

491. Процес формування предметної компетентності складається з таких послідовних етапів:

- 1) усвідомлення;
- 2) сприймання;
- 3) застосування;
- 4) запам'ятовування;
- 5) закріплення;
- 6) контроль. Встановіть порядок етапів:

- а. 1, 2, 3, 4, 5, 6
- б. 2, 1, 4, 5, 3, 6
- в. 2, 1, 5, 4, 3, 6
- г. 6, 3, 5, 2, 1

492. Три тіла кинули із башти горизонтально з різними швидкостями ($u_1 > u_2 > u_3$). Яка послідовність приземлення тіл. Вказати вірну відповідь.

- а. 1, 2, 3
- б. 2, 1, 3
- в. 3, 2, 1
- г. одночасно

493. Який знак пов'язує вирази $\left| \frac{d\vec{v}}{dt} \right|$ і $\left| \frac{dv}{dt} \right|$ при довільному русі матеріальної точки?

- а. $>$
- б. \geq
- в. $<$
- г. \leq

494. В якому із випадків для обчислення тангенціального прискорення є вірною формула $a_\tau = \frac{v}{t}$?

- а. $v = 2t + 6$
- б. $v = \frac{3t^2}{2}$
- в. $v = 3t^3$
- г. $v = 5t$

495. Тіло кинуто під кутом до горизонту. На якій ділянці руху тіла $a_n = \max$?

- а. в момент кидання
- б. на підйомі
- в. у верхній точці траєкторії
- г. на спуску

496. Тіло кинуто під кутом до горизонту. На якій ділянці руху тіла $a_\tau = 0$?

- а. в момент кидання
- б. на підйомі
- в. у верхній точці траєкторії
- г. на спуску

497. Шлях який проходить тіло рухаючись по колу задано рівнянням $S = 2t^2$ (м). Якою буде поведінка кута між векторами повного та нормального прискорення?

- а. $\alpha = \text{const}$
- б. $\alpha = 0$
- в. $\alpha \uparrow$
- г. $\alpha \downarrow$

498. Шлях який проходить тіло рухаючись по колу задано рівнянням $S = 2t^3$ (м). Якою буде поведінка кута між векторами повного та тангенціального прискорення?

- а. $\alpha = \text{const}$
- б. $\alpha = 0$
- в. $\alpha \uparrow$
- г. $\alpha \downarrow$

499. У якому із випадків можна використовувати вираз $\varepsilon = \omega/t$ для знаходження кутового прискорення?

- а. $\omega = 2t + 8$
- б. $\omega = 9t^2$
- в. $\omega = 6t$
- г. $\omega = 2t^2 + 8$

500. При якому русі матеріальної точки $\vec{a}_n = 0$ і $\vec{a}_\tau = 0$?

- а. по колу із $\vec{\omega} = \text{const}$
- б. прямолінійному рівноприскореному
- в. прямолінійному рівномірному
- г. прямолінійному рівносповільненому