

Компютерна інженерія_магістр_фаховий_2022

Базовий рівень

1. Багаторівневі машини
 - а. складаються з двох чи більше рівнів
 - б. складаються тільки з шести рівнів
 - в. складаються із рівнів, кожен з яких являє собою мікропроцесорну систему відповідної складності
 - г. складаються із двох чи більше процесорів, об'єднаних в єдину систему
2. Віртуальною машиною називають таку машину, яка
 - а. виникає тільки для вирішення спеціальних нетипових задач
 - б. використовує віртуальну мову програмування
 - в. використовується для теоретичного дослідження процесу опрацювання даних
 - г. в якості вхідних даних використовує програму на машинній мові іншої віртуальної машини нижчого рівня
3. Трансляція програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
 - а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
 - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
 - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх заміні
 - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх заміні
4. Інтерпретація програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає
 - а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх заміні
 - б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
 - в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх заміні
 - г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
5. Цифровий логічний рівень складається з
 - а. транзисторів, діодів, опорів тощо, які об'єднані в електричні схеми
 - б. логічних елементів, які реалізують функції алгебри логіки
 - в. елементарних комірок пам'яті, які утворюють основну пам'ять машини
 - г. вентилів, які можуть пропускати або не пропускати логічні сигнали до комірок пам'яті
6. Сучасні багаторівневі машини містять такі рівні:
 - а. рівень фізичних пристроїв
 - б. цифровий логічний рівень
 - в. рівень системного адміністрування
 - г. рівень архітектури прикладних програм
7. Мікропрограмою називають

- а. послідовність (алгоритм) виконання складних команд мікропроцесором
- б. прикладну програму, компільовану в машинну мову мікропроцесора
- в. виконання команди мікропроцесора за допомогою апаратного забезпечення на цифровому логічному рівні
- г. трансляцію команд мікропроцесора за допомогою програмного інтерпретатора

8. Архітектурою комп'ютера називають

- а. сукупність структурних зв'язків між його основними блоками
- б. набір типів даних, операцій та характеристик кожного окремо взятого рівня (віртуальної машини)
- в. набір протоколів комп'ютерних шин, які об'єднують основні складові частини комп'ютера
- г. спосіб розміщення та компонування основних частин та блоків комп'ютера з урахуванням енергоспоживання та їх швидкодії

9. Вкажіть, якому поколінню машин відповідає спосіб технічної реалізації:

- а. нульове покоління - електронні лампи та реле
- б. друге покоління - надвеликі інтегральні схеми
- в. третє покоління - інтегральні схеми
- г. п'яте покоління - біокомп'ютери

10. Закон Мура полягає в тому, що

- а. розміри транзисторів зменшуються вдвічі кожних 12 місяців
- б. розмір оперативної пам'яті зростає вдвічі кожних 18 місяців
- в. кількість транзисторів в одній мікросхемі подвоюється кожних 24 місяців
- г. швидкодія комп'ютерів зростає вдвічі кожних 6 місяців

11. До складу комп'ютера фон Неймана входять такі блоки:

- а. арифметико-логічний пристрій
- б. накопичувач на жорстких магнітних дисках ("вінчестер")
- в. системний блок
- г. монітор

12. Вкажіть, яке з тверджень належить до принципів архітектури фон Неймана:

- а. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
- б. використання двійкової системи числення для подання даних в комп'ютері
- в. може використовуватися двійкова або інша система числення для подання даних
- г. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів

13. Центральним процесором називають

- а. велику інтегральну мікросхему, яка містить всі основні вузли комп'ютера, в тому числі основну пам'ять
- б. пристрій для виконання програм, які містяться в основній пам'яті комп'ютера
- в. пристрій для виконання арифметичних та логічних команд
- г. пристрій для організації та синхронізації роботи всіх основних вузлів комп'ютера

14. До тракту даних центрального процесора входить

- а. лічильник команд
- б. регістри загального призначення
- в. вказівника стеку
- г. регістра команд

15. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів CISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів RISC.

- a. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
 - б. до пам'яті повинні звертатися тільки команди завантаження та зберігання
 - в. декодування команди та запуск мікропрограми її виконання
 - г. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
16. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів RISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів CISC.
- a. всі команди повинні виконуватися безпосередньо апаратним забезпеченням, а не мікрокомандами
 - б. прямий доступ до пам'яті
 - в. наявність конвеєрної обробки команд
 - г. наявність великої кількості вбудованих периферійних пристроїв
17. Суперскалярна архітектура передбачає
- a. використання більше двох конвеєрів опрацювання команд
 - б. використання одного конвеєра опрацювання команд з паралельними функціональними блоками опрацювання команд
 - в. використання двох та більше мікропроцесорів, які паралельно опрацьовують команди
 - г. використання більше двох рівнів кеш-пам'яті
18. Бітом називають
- a. набір із восьми байтів
 - б. елементарна комірка пам'яті
 - в. двійковий розряд регістра, який може набувати значення 1 або 0
 - г. машинне слово мікропроцесора
19. Байтом називають
- a. мінімальна одиниця інформації, яку передають або зберігають
 - б. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
 - в. сукупність 16-ти бітів, необхідних для кодування в форматі Unicod
 - г. машинне слово мікропроцесора
20. Машинним словом мікропроцесора називають
- a. кількість байтів, яка відповідає розрядності лічильника команд
 - б. кількість бітів, які одночасно опрацьовуються мікропроцесором
 - в. кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
 - г. кількість байтів, які одночасно передають по шині даних
21. Файлом називають
- a. сукупність байтів, які зберігаються на жорсткому диску чи в пам'яті
 - б. елементарну одиницю інформації, з якою може працювати операційна система
 - в. сукупність суміжних комірок пам'яті, які містять інформацію одного типу
 - г. поіменовану область пам'яті або сукупність байтів, що передається чи зберігається
22. Коміркою пам'яті називають
- a. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
 - б. мінімальна кількість пам'яті, яка має унікальну адресу
 - в. мінімальна кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
 - г. кількість бітів пам'яті, яка відповідає розрядності мікропроцесора
23. Принцип локальності полягає в тому, що
- a. у разі послідовних звернень до пам'яті використовується тільки невелика її область
 - б. дані, які використовує програма, містяться в окремій, виділеній області пам'яті

- в. необхідні команди та дані містяться в кеш-пам'яті
- г. для команд використовують одну кеш-пам'ять, а для даних - іншу

24. Система числення, це

- а. спосіб запису чисел
- б. сукупність засобів позначення чисел відповідно до їхніх величини
- в. сукупність засобів зображення чисел за допомогою цифрових знаків
- г. запис чисел за допомогою цифр

25. Вкажіть, яка з систем числення є позиційною

- а. двійкова
- б. римська
- в. двійково-десятькова
- г. унарна

26. Вкажіть порядок нумерації розрядів числа:

- а. зліва направо, починаючи з нульового
- б. справа наліво, починаючи з нульового
- в. зліва направо, починаючи з першого
- г. справа наліво, починаючи з першого

27. Що називають вагою розряду?

- а. коефіцієнт, на який слід помножити цифру для того, щоб отримати її числове значення
- б. значення цифри, що відповідає номеру розряду
- в. номер розряду
- г. величина основи системи числення

28. Для подання числа в інверсному коді необхідно

- а. інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді
- б. інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді
- в. якщо старший розряд числа рівний 1, то всі інші розряди слід інвертувати, якщо цей розряд 0 - число залишити без змін
- г. до числа слід додати одиницю молодшого розряду

29. В інверсному коді, що містить фіксовану кількість розрядів,

- а. існує єдине подання нуля
- б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
- в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
- г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних

30. Циклічне перенесення застосовують тоді, коли

- а. додають числа в прямому коді
- б. додають числа в інверсному коді
- в. віднімають числа в інверсному коді
- г. додають числа в доповняльному коді

31. Циклічне перенесення у разі додавання двох чисел полягає

- а. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво
- б. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо
- в. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до наймолодшого розряду числа

- г. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до нульового розряду числа
32. У доповняльному коді числа з фіксованою кількістю розрядів
- а. існує два способи подання нуля: +0 та -0
 - б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова
 - в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних
 - г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних
33. Що називають переповненням розрядної сітки?
- а. ситуацію, коли всі розряди двійково-десятькового числа встановлюються в максимальне значення
 - б. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано максимальне число заданого формату
 - в. у результаті ділення числа отримано нескінченний дріб
 - г. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано число, яке не може бути подане за допомогою виділеної кількості розрядів
34. Переповнення розрядної сітки буде у тому випадку, якщо
- а. знак суми двох від'ємних чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
 - б. знак суми двох чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
 - в. знак суми двох додатних чисел в інверсному коді встановлено в нуль
 - г. знакові розряди в модифікованому коді встановлено в нульове значення
35. Вкажіть найоптимальнішу систему числення:
- а. двійкова
 - б. трійкова
 - в. вісімкова
 - г. шістнадцяткова
36. Двійково-десятькову систему числення (BCD, Binary Coded Decimal) використовують для
- а. кодування символічної інформації
 - б. проведення обчислень в багаторозрядних швидкісних системах
 - в. введення та виведення числової інформації
 - г. зберігання числових таблиць та файлів даних
37. Шістнадцяткову систему числення застосовують тільки для
- а. кодування символічної інформації
 - б. скороченого запису двійкових чисел
 - в. зберігання числових таблиць та файлів даних
 - г. скорочення запису десяткових чисел
38. Логічні елементи цифрового логічного рівня:
- а. здійснюють кодування символічної інформації
 - б. забезпечують реалізацію арифметичних операцій
 - в. виконують найпростіші логічні операції
 - г. керують роботою фізичних обчислювальних пристроїв
39. Дешифратори
- а. здійснюють переведення чисел з десяткової в двійкову систему числення
 - б. здійснюють переведення чисел з десяткової в унарну систему числення

- в. здійснюють переведення чисел з двійкової в десяткову систему числення
- г. здійснюють переведення чисел з десяткової в інверсну унарну систему числення

40. Дешифратори використовують для

- а. побудови комірок пам'яті
- б. побудови мультиплексорів і демультимплексорів
- в. побудови АЛП
- г. побудови регістрів

41. Мультиплексори використовують для

- а. побудови АЛП
- б. побудови дешифраторів
- в. побудови регістрів
- г. побудови електронних багатопозиційних перемикачів

42. Компаратори здійснюють

- а. переведення чисел з однієї системи числення в іншу
- б. вибірку чисел з пам'яті
- в. порівняння чисел між собою
- г. перевірку чисел на парність

43. АЛП виконує

- а. тільки додавання та віднімання чисел
- б. тільки додавання та множення чисел
- в. тільки логічні дії над числами
- г. арифметичні та логічні дії над числами

44. Напівсуматори здійснюють

- а. додавання однорозрядних двійкових чисел
- б. додавання багаторозрядних двійкових чисел
- в. логічну операцію АБО
- г. віднімання багаторозрядних чисел

45. Повні суматори використовують для

- а. побудови багаторозрядних суматорів
- б. побудови елементарних комірок пам'яті
- в. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- г. реалізації операції віднімання в інверсному коді

46. Тригери використовують для

- а. побудови АЛП
- б. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- в. запам'ятовування інформації величиною 1 біт
- г. запам'ятовування інформації величиною 1 байт

47. Регістри використовують для

- а. запам'ятовування послідовності вхідних бітів інформації
- б. організації елементарних комірок пам'яті
- в. зберігання проміжної технічної інформації
- г. декодування вхідної інформації в двійкову форму числення

48. До основної пам'яті комп'ютера не входить

- а. постійна пам'ять на мікросхемах ROM
 - б. постійна пам'ять на жорстких магнітних дисках (вінчестерах)
 - в. постійна пам'ять на мікросхемах PROM
 - г. оперативна пам'ять на мікросхемах SRAM
49. Після вимкнення комп'ютера інформація зберігається тільки в мікросхемах
- а. SRAM
 - б. DRAM
 - в. SDRAM
 - г. ROM
50. Постійна пам'ять комп'ютера може бути перепрограмована тільки тоді, коли вона побудована на мікросхемах
- а. ROM
 - б. PROM
 - в. EPROM
 - г. DRAM
51. За кімнатної температури кремній і германій за типом провідності належать до класу?
- а. напівпровідників
 - б. провідників
 - в. діелектриків
 - г. надпровідників
52. Як називаються негативно заряджені носії заряду у напівпровідниках?
- а. електрони
 - б. дірки
 - в. позитрони
 - г. іони
53. Як називаються позитивно заряджені носії заряду у напівпровідниках?
- а. дірки
 - б. електрони
 - в. позитрони
 - г. магнони
54. Процес народження електрон-діркових пар у напівпровідниках називається:
- а. генерацією
 - б. рекуперацією
 - в. регенерацією
 - г. рекомбінацією
55. Процес введення домішки у напівпровідниковий матеріал називається:
- а. легуванням
 - б. епітаксією
 - в. окисненням
 - г. літографією
56. Домішки, які формують р-тип провідності напівпровідникового матеріалу, називаються:
- а. акцепторами
 - б. донорами

- в. йонами
 - г. позитронами
57. Домішки, які формують n-тип провідності напівпровідникового матеріалу, називаються:
- а. донорами
 - б. акцепторами
 - в. позитронами
 - г. катіонами
58. Для чого використовується процес впровадження домішок в напівпровідниковий матеріал?
- а. зменшення питомого опору
 - б. стабілізації структури напівпровідника
 - в. анігіляції дефектів
 - г. збільшення питомого опору
59. Основою функціонування більшості напівпровідникових приладів є:
- а. р–n-перехід
 - б. запірний шар
 - в. діелектричний шар
 - г. подвійний електричний шар
60. При прямому зміщенні р–n-переходу струм переноситься:
- а. основними носіями заряду
 - б. неосновними носіями заряду
 - в. електронами
 - г. дірками
61. При зворотному зміщенні р–n-переходу струм переноситься:
- а. неосновними носіями заряду
 - б. електронами
 - в. основними носіями заряду
 - г. дірками
62. Який тип пробою виникає в електронно–дірковому переході при використанні слабо-легованих напівпровідників?
- а. лавинний
 - б. тепловий
 - в. на основі ефекту Зенера
 - г. зворотний
63. Який тип пробою виникає в електронно–дірковому переході при використанні сильно-легованих напівпровідників?
- а. на основі ефекту Зенера
 - б. зворотний
 - в. тепловий
 - г. лавинний
64. Який тип пробою виникає в електронно–дірковому переході при поганому тепловідведенні від нього?
- а. тепловий
 - б. на основі ефекту Зенера

- в. лавинний
- г. зворотний

65. Залежність струму, який протікає через електронно-дірковий перехід, від прикладеної напруги називається ... характеристикою.

- а. вольт-амперною
- б. фазо-частотною
- в. амплітудно-частотною
- г. вольт-фарадною

66. Залежність ємності електронно-діркового переходу від зворотної напруги на ньому називається ... характеристикою.

- а. вольт-фарадною
- б. вольт-амперною
- в. амплітудно-частотною
- г. фазо-частотною

67. Резистор, в якому використовується залежність його опору від напруги, називається:

- а. варистором
- б. фоторезистором
- в. лінійний резистором
- г. терморезистором

68. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від температури?

- а. терморезистор
- б. тензорезистор
- в. фоторезистор
- г. варистор

69. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від освітлення?

- а. фоторезистор
- б. варистор
- в. лінійний резистор
- г. світлорезистор

70. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від магнітного поля?

- а. магніторезистор
- б. лінійний резистор
- в. терморезистор
- г. варистор

71. Як називається терморезистор, у якого з підвищенням температури опір зменшується?

- а. термістор
- б. позистор
- в. пористор
- г. тиристор

72. Як називається терморезистор, у якого з підвищенням температури опір збільшується?

- а. позистор
- б. термістор

- в. динистор
- г. тиристор

73. При збільшенні фотопотоку опір фоторезистора:

- а. зменшується
- б. збільшується
- в. не змінюється
- г. опір не залежить від фотопотоку

74. Напівпровідниковий діод, призначений для стабілізації рівня постійної напруги, називається:

- а. стабілітроном
- б. варикапом
- в. оберненим діодом
- г. діодом Шотткі

75. Варикапом називається напівпровідниковий діод, в якого в якості основного параметра використовується бар'єрна ..., величина якої змінюється при зміні зворотної напруги.

- а. ємність
- б. індуктивність
- в. електропровідність
- г. полярність

76. Основною характеристикою варикапа є:

- а. вольт-фарадна
- б. вольт-амперна
- в. вольт-індуктивна
- г. ампер-фарадна

77. Обернений діод – це діод на основі напівпровідника з критичною концентрацією домішок, в якому електрична провідність при зворотній напрузі внаслідок тунельного ефекту ..., ніж при прямій напрузі.

- а. значно більша
- б. значно менша
- в. приблизно однакова
- г. незалежна

78. Напівпровідниковий діод, призначений для перетворення світлової енергії в електричну, називається:

- а. фотодіодом
- б. світлодіодом
- в. стабілітроном
- г. фоторезистором

79. Залежність фотоструму фотодіода від довжини хвилі називається ... характеристикою.

- а. спектральною
- б. світловою
- в. потужнісною
- г. яскравісною

80. Напівпровідниковий діод, в якому відбувається безпосереднє перетворення електричної енергії в світлову, називається:

- а. світлодіодом
- б. фотодіодом
- в. діодом Ганна
- г. діодом Шотткі

81. Яскравісна характеристика світлодіода – це залежність:

- а. потужності випромінювання від прямого струму
- б. потужності випромінювання довжини хвилі
- в. фотоструму від потужності випромінювання
- г. довжини хвилі від потужності випромінювання

82. Спектральна характеристика світлодіода – це залежність:

- а. потужності випромінювання від довжини хвилі
- б. довжини хвилі від потужності випромінювання
- в. потужності випромінювання від фотоструму
- г. потужності випромінювання від прямого струму

83. Біполярним називається транзистор, в якому струм визначається рухом:

- а. електронів і дірок
- б. електронів
- в. дірок
- г. електронів і позитронів

84. За типом провідності областей біполярні транзистори поділяються на транзистори з ... провідністю:

- а. прямою і оборотною
- б. паралельною і послідовною
- в. синхронною та асинхронною
- г. вбудованою та індукованою

85. За принципом дії транзистори поділяються на:

- а. біполярні і польові
- б. біполярні і планарні
- в. уніполярні і планарні
- г. польові та уніполярні

86. Області біполярного транзистора називаються:

- а. емітер, база, колектор
- б. емітер, база, затвор
- в. витік, стік, затвор
- г. колектор, затвор, емітер

87. Режим роботи біполярного транзистора, при якому емітерний перехід відкритий, а колекторний закритий, називається:

- а. активним
- б. інверсним
- в. режимом насичення
- г. режимом відсічки

88. Режим відсічки – це режим, при якому емітерний перехід ..., а колекторний

- а. закритий, закритий
- б. відкритий, закритий

- в. закритий, відкритий
- г. відкритий, відкритий

89. Режим роботи біполярного транзистора, при якому обидва Р-n-переходи є відкритими, називається: .

- а. режимом насичення
- б. активним
- в. режимом відсічки
- г. інверсним

90. Інверсний режим роботи – це режим, при якому емітерний перехід ..., а колекторний

- а. закритий, відкритий
- б. відкритий, відкритий
- в. закритий, закритий
- г. відкритий, закритий

91. Процес перенесення носіїв заряду з області, де вони були основними, в область, де вони стають неосновними, називається:

- а. інжекцією
- б. екстракцією
- в. генерацією
- г. рекомбінацією

92. Екстракцією зарядів називається перенесення носіїв з області, де вони були ..., в область, де вони стають

- а. неосновними, основними
- б. основними, неосновними
- в. емітерними, колекторними
- г. базовими, емітерними

93. Найбільшого застосування набула схема увімкнення біполярного транзистора із:

- а. загальним емітером
- б. загальним колектором
- в. загальною базою
- г. загальним витоком

94. Режим роботи транзистора, при якому зміна вхідного струму чи напруги не викликає зміни вихідної напруги, називається:

- а. статичним
- б. динамічним
- в. активним
- г. пасивним

95. Зменшення товщини бази за рахунок розширення колекторного переходу при збільшенні зворотної напруги на ньому називається ефектом:

- а. Ерлі
- б. Морлі
- в. Морзе
- г. Генрі

96. Активним чотириполюсником називається чотириполюсник, який здатний підсилювати:

- а. потужність
- б. ємність
- в. опір
- г. індуктивність

97. Польовим називається транзистор, в якому струм визначається рухом:

- а. основних носіїв заряду
- б. неосновних носіїв заряду
- в. електронів і дірок
- г. електронів і позитронів

98. Області польового транзистора називаються:

- а. витік, стік, затвор
- б. колектор, затвор, емітер
- в. емітер, база, затвор
- г. емітер, база, колектор

99. Струм у польовому транзисторі створюється під дією поздовжнього електричного поля, прикладеного між:

- а. витоком і стоком
- б. витоком і затвором
- в. стоком і затвором
- г. затвором і землею

100. Керування струмом у польовому транзисторі здійснюється поперечним електричним полем, яке створюється напругою, прикладеною між:

- а. витоком і затвором
- б. стоком і затвором
- в. затвором і землею
- г. витоком і стоком

101. Системою числення називають:

- а. сукупність цифр
- б. сукупність правил
- в. сукупність цифр і правил для записування чисел
- г. сукупність цифр і правил для записування чисел та арифметичних операцій

102. Логічна змінна

- а. може набувати довільних значень
- б. може набувати лише істинних або хибних значень
- в. може набувати числових або логічних значень
- г. може набувати числових значень

103. Логічна функція

- а. набуває тільки значення 0 або 1 на наборах логічних змінних
- б. набуває довільних значень
- в. набуває тільки числових значень
- г. набуває тільки символічних значень

104. Суперпозицію функції отримують

- а. шляхом підстановки чисел замість аргументів
- б. шляхом підстановки логічних змінних замість аргументів

- в. шляхом підстановки логічних функцій замість аргументів
г. шляхом об'єднання функцій булевими операціями
105. Булева функція n визначена на такій кількості наборів аргументів:
- n^2
 - 2^n
 - $2^{(2^n)}$
 - n^n
106. Кількість n -арних булевих функцій становить
- n^2
 - 2^n
 - $2^{(2^n)}$
 - n^n
107. Кількість булевих функцій двох змінних становить
- 2
 - 4
 - 8
 - 16
108. Кількість булевих функцій трьох змінних становить
- 32
 - 64
 - 128
 - 256
109. Таблицею істинності називають
- математичну таблицю, яку використовують для обчислення значень булевих функцій
 - сукупність наборів аргументів, на яких функція набуває значення "істина"
 - математичну таблицю значень функцій для істинних наборів аргументів
 - упорядковану у вигляді таблиці послідовність значень функції
110. Логічний базис, це
- набір елементарних логічних функцій
 - набір логічних елементів
 - набір елементарних логічних функцій, що дозволяє аналітично описати будь-яку довільну логічну функцію
 - набір логічних команд для опису функціонування логічних пристроїв
111. Логічний базис мінімальний, якщо
- містить тільки три логічні функції
 - містить тільки дві логічні функції
 - видалення з набору хоча б однієї функції перетворює його у функціонально неповний
 - містить тільки одну логічну функцію
112. Логічні функції нуль аргументів називають
- елементарними
 - логічними константами
 - абсолютним логічним нулем
 - таких функцій не існує

113. Позитивною логікою називають такий спосіб кодування логічних констант, коли
- нулю відповідає низький рівень сигналу, одиниці - високий
 - нулю відповідає високий рівень сигналу, одиниці - низький
 - нулю відповідає від'ємний рівень сигналу, одиниці - додатний
 - нулю відповідає рівень шини заземлення, одиниці - напруга джерела живлення
114. Елементарна логічна функція
- має один аргумент
 - реалізується окремим логічним елементом
 - має тривіальні значення
 - не можна бути записана за допомогою інших функцій
115. Буфер (повторювач) використовують для
- узгодження вхідних та вихідних сигналів схеми
 - збільшення кількості входів логічного елемента
 - підвищення навантажувальної здатності виходів логічних елементів
 - реалізації повторення сигналу
116. Логічною схемою називають
- принципову схему логічного елемента
 - реалізацію перемикальної функції за допомогою логічних елементів
 - алгоритм функціонування логічного блоку
 - алгоритм побудови функції
117. Логічним базисом називають
- деякий, заздалегідь визначений набір функцій
 - сукупність не більше 4-х елементарних функцій
 - сукупність елементарних функцій, за допомогою яких можна подати іншу довільну функцію
 - набір елементарних логічних елементів, за допомогою яких можна побудувати довільну логічну схему
118. Бінарна перемикальна змінна, це
- змінна, яку використовують у перемикальній функції
 - змінна з одним значенням (станом)
 - змінна з двома значеннями (станами)
 - змінна з необмеженим числом значень (станів)
119. Яку властивість чи закон задає співвідношення $XY = YX$?
- комутативність
 - асоціативність
 - дистрибутивність
 - поглинання
120. Яку властивість чи закон задає співвідношення $(XY)Z = X(YZ)$?
- комутативність
 - асоціативність
 - дистрибутивність
 - поглинання
121. Яку властивість чи закон задає співвідношення $X \vee (YZ) = (X \vee Y)(X \vee Z)$?

- а. комутативність
 - б. асоціативність
 - в. дистрибутивність
 - г. поглинання
122. Які властивості має функція "штрих Шеффера" ?
- а. тільки комутативність
 - б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
 - в. ідемпотентність
 - г. асоціативність
123. Які властивості має "стрілка Пірса" ?
- а. асоціативність
 - б. дистрибутивність відносно диз'юнкції
 - в. ідемпотентність
 - г. тільки комутативність
124. Яку властивість чи закон описує співвідношення $X \vee XY = X$?
- а. комутативність
 - б. асоціативність
 - в. дистрибутивність
 - г. закон поглинання
125. Властивість комутативності дозволяє
- а. об'єднувати входи логічних елементів
 - б. міняти місцями входи логічних елементів
 - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
 - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
126. Властивість ідемпотентності дозволяє
- а. об'єднувати входи логічних елементів
 - б. міняти місцями входи логічних елементів
 - в. будувати багатовходові логічні елементи за допомогою логічних елементів на меншу кількість входів
 - г. замінювати логічні елементи інверсними до них логічними елементами
127. Яку властивість чи закон задає співвідношення $\overline{AB} = \overline{A} \vee \overline{B}$?
- а. комутативність
 - б. асоціативність
 - в. закон де Моргана
 - г. закон поглинання
128. Який закон задає співвідношення $A \vee B\overline{B} = A$?
- а. закон тавтології
 - б. закон де Моргана
 - в. закон поглинання
 - г. закон склеювання
129. Який закон задає співвідношення $AB \vee A\overline{B} = A$?
- а. закон тотожності
 - б. закон де Моргана

- в. закон поглинання
 - г. закон склеювання
130. Який закон задає співвідношення $A(A \vee \overline{B}) = A$?
- а. закон тотожності
 - б. закон де Моргана
 - в. закон поглинання
 - г. закон склеювання
131. Вкажіть пріоритетність (порядок виконання) логічних операцій
- а. інверсія, кон'юнкція, імплікація, диз'юнкція, еквівалентність
 - б. інверсія, кон'юнкція, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність
 - в. диз'юнкція, інверсія, кон'юнкція, еквівалентність, імплікація
 - г. кон'юнкція, інверсія, диз'юнкція, імплікація, еквівалентність
132. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ), це
- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
 - б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
 - в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
 - г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій
133. Кон'юнктивна нормальна форма (КНФ), це
- а. диз'юнкція елементарних диз'юнкцій
 - б. диз'юнкція елементарних кон'юнкцій
 - в. кон'юнкція елементарних диз'юнкцій
 - г. кон'юнкція елементарних кон'юнкцій
134. Досконала диз'юнктивна нормальна форма, це
- а. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - б. диз'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - в. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - г. диз'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
135. Досконала кон'юнктивна нормальна форма, це
- а. кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - б. кон'юнкція тих конститuent одиниці, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - в. кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в нуль на тих самих наборах змінних, що й задана функція
 - г. кон'юнкція тих конститuent нуля, які перетворюються в одиницю на тих самих наборах змінних, що й задана функція
136. Термом називають
- а. групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією і кожна змінна або її інверсія може бути присутня тільки один раз
 - б. групу логічних змінних в прямій або інверсній формі, які поєднані однією функцією
 - в. функцію, яка набуває унікального значення тільки для єдиного вхідного набору

аргументів

г. функцію, яка набуває нульового значення тільки для єдиного вхідного набору аргументів

137. Булеву функцію двох змінних $f(A, B) = \overline{A \vee B}$ називають

- а. кон'юнкцією
- б. штрихом Шеффера
- в. диз'юнкцією
- г. стрілкою Пірса

138. Булеву функцію двох змінних змінних $f(A, B) = \overline{AB}$ називають

- а. кон'юнкцією
- б. штрихом Шеффера
- в. диз'юнкцією
- г. стрілкою Пірса

139. Вкажіть функцію, еквівалентну такій: $f(A, B) = A \vee B$

- а. $f(A, B) = A \vee B$
- б. $f(A, B) = (A \vee B)AB$
- в. $f(A, B) = \overline{AB} \vee \overline{AB}$
- г. $f(A, B) = (\overline{A} \vee B)(A \vee \overline{B})$

140. Мінтерм

- а. це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
- б. це функція n змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі
- в. це функція n змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
- г. це функція n змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах

141. Макстерм

- а. це функція двох змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
- б. це функція n змінних, яка дорівнює одиниці тільки на одному наборі
- в. це функція n змінних, яка дорівнює нулю тільки на одному наборі
- г. це функція n змінних, яка дорівнює нулю на всіх наборах

142. Комутативний закон описується співвідношенням

- а. $AB = A(B)$
- б. $A \vee B = B \vee A$
- в. $AB = A \vee B$
- г. $A \vee B = \overline{AB}$

143. Асоціативний закон описується співвідношенням

- а. $ABC = CBA$
- б. $A(B \vee C) = AB \vee C$
- в. $ABC = (AB)C$
- г. $A \vee BC = AB \vee C$

144. Дистрибутивний закон описується співвідношенням

- а. $ABC = BCA$
- б. $A \vee B \vee C = AB \vee C$
- в. $A \vee AC = A$
- г. $A(B \vee C) = AB \vee AC$

145. Комбінаційною схемою називають таку схему, вихідні сигнали якої
- залежать від сигналів в попередньому такті
 - залежать тільки від вхідних сигналів і не залежать від їхніх значень в попередній момент часу
 - визначаються вхідними сигналами та їхніми значеннями в попередній момент часу
 - поєднують (комбінують) сигнали різних типів кодувань
146. Головною умовою комбінаційної схеми є
- наявність елементів пам'яті - тригерів
 - сукупність (поєднання) логічних елементів різних типів
 - однаковий час проходження кожного сигналу від входу до виходу
 - відсутність зворотних зв'язків
147. Коефіцієнт об'єднання за входом визначає
- максимально можливу кількість входів логічного елемента
 - максимальну кількість логічних елементів, виходи яких об'єднують на одному вході даного елемента;
 - кількість входів логічного елемента
 - максимально можливу кількість входів логічного елемента, які можна з'єднати між собою
148. Коефіцієнт розгалуження за виходом визначає
- максимально можливу кількість виходів логічного елемента
 - максимально можливу кількість виходів комбінаційної схеми
 - кількість виходів логічного елемента, які можна об'єднати між собою
 - максимальну кількість типових входів логічних елементів, які можуть бути під'єднані до виходу базового логічного елемента
149. Час затримки логічного елемента, це
- тривалість такту синхронізації
 - середній час перемикання логічного елемента з "0" до "1" та навпаки
 - максимальний проміжок часу між появою сигналу на входах схеми та його виходах
 - час, упродовж якого сигнал на виході перебуває в межах невизначеності логічного рівня
150. Складність комбінаційної схеми (за Квайном) визначає
- максимально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції
 - мінімально можливу кількість логічних елементів, необхідних для реалізації логічної функції;
 - кількість логічних елементів, необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції
 - сумарну кількість входів логічних елементів необхідних для реалізації конкретної форми подання логічної функції.
151. Яку логічну функцію реалізує інвертуючий елемент на КМОН-транзисторах?
- інверсії вхідного сигналу
 - додавання;
 - підсилення вхідного сигналу
 - множення.
152. Яка оптимальна кількість і яких типів транзисторів необхідно для створення КМОН-інвертора?

- а. 1- n-канальний і 1 р- канальний
- б. 2 n- канальних
- в. 2 р- канальних
- г. 2 n-канальних і 2 р –канальних

153. Як зміниться затримка сигналу на виході 3-послідовно з'єднаних інверторів відносно сигналу на вході першого інвертора?

- а. збільшиться з інверсією вхідного сигналу
- б. не зміниться
- в. зменшиться
- г. не зміниться без інверсії вхідного сигналу

154. Яка основна перевага КМОН ІС?

- а. мала споживана потужність
- б. висока швидкодія
- в. висока завадостійкість
- г. висока ступінь інтеграції

155. Що показує амплітудно-передавальна характеристика логічного елемента?

- а. як передається амплітуда сигналу з входу елемента на вихід
- б. швидкодію елемента
- в. завадостійкість елемента
- г. залежність зміни амплітуди на виході від зміни напруги живлення

156. Як впливає збільшення ємності навантаження інвертора на тривалість заднього фронту вихідного імпульса?

- а. тривалість фронту збільшується
- б. тривалість фронту зменшується
- в. тривалість фронту не змінюється
- г. не впливає

157. Якою є порогова напруга n- канального транзистора в КМОН-інверторі?

- а. позитивною
- б. рівною напрузі живлення
- в. рівною напрузі на загальній шині
- г. негативною

158. Якою є порогова напруга р- канального транзистора в КМОН-інверторі?

- а. негативною
- б. рівною напрузі живлення
- в. рівною напрузі на загальній шині
- г. позитивною

159. Скільки електродів задіюється в n- канальному МОН-транзисторі?

- а. 4
- б. 2
- в. 3
- г. 1

160. Скільки електродів задіюється в р- канальному МОН-транзисторі?

- а. 4
- б. 2

в. 3

г. 1

161. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних

162. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

163. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних

164. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

165. Задано логічний елемент 2АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

166. Задано логічний елемент 3АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

167. Задано логічний елемент 2І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

168. Задано логічний елемент 3І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

169. Задано логічний елемент 4АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

170. Задано логічний елемент 4АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

171. Задано логічний елемент 4І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

172. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

173. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові паралельно, навантажувальні послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

174. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

175. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. ключові послідовно, навантажувальні паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

176. Задано логічний елемент 2АБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 2 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

177. Задано логічний елемент 3АБО-І-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові паралельно з 1-ключовим послідовно, 3 навантажувальні послідовно з одним навантажувальним паралельно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. ключові послідовно, навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні паралельно, ключові послідовно

178. Задано логічний елемент 2І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 2 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 2 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 2 ключові послідовно і 2 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

179. Задано логічний елемент 3І-АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?

- а. 3 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 3 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 3 ключові послідовно і 3 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

180. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витком

181. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає

- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і виток
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток

182. Задано р-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і виток прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і виток
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і виток
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток

183. Задано р-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і виток прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і виток
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і виток
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і виток

184. Як визначають тривалість імпульсів?

- а. на рівні 50% його амплітуди
- б. як тривалість вершини імпульсу
- в. на рівні 90% його амплітуди
- г. на рівні 10% його амплітуди

185. Як визначають тривалість переднього фронту імпульсу?

- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
- б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
- в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
- г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди

186. Як визначають тривалість заднього фронту (спаду) імпульсу?

- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
- б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
- в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
- г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди

187. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

188. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

189. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

190. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

191. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

192. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. потрібен ще один резистор і транзистор

193. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та два резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

194. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

195. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

196. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

197. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

198. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

199. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

200. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться затримка вихідного сигналу відносно вхідного?

- а. збільшиться
- б. не зміниться
- в. зменшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

201. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

202. Мікропроцесор x86-32/64 має сегментних регістрів

- а. 6
- б. 10
- в. 16
- г. 20

203. Регістр RBP мікропроцесора x86-32/64 використовується

- а. як акумулятор
- б. для зберігання бази кадра стеку
- в. як регістр лічильник
- г. регістр даних

204. Регістр RDX мікропроцесора x86-32/64 використовується
- а. як акумулятор
 - б. для зберігання базової адреси
 - в. як регістр лічильник
 - г. як регістр даних
205. Регістр RSI мікропроцесора x86-32/64 використовується як
- а. вказівник стеку
 - б. вказівник бази кадра стеку
 - в. індекс джерела даних
 - г. індекс приймача даних
206. Регістр RDI мікропроцесора x86-32/64 використовується
- а. вказівник стеку
 - б. вказівник бази кадра стеку
 - в. індекс джерела
 - г. індекс приймача
207. Адресу сегмента коду містить регістр
- а. cs
 - б. ds
 - в. ss
 - г. es
208. Адресу сегмента стеку містить регістр
- а. cs
 - б. ds
 - в. ss
 - г. es
209. Асемблювання програм в МП x86-64 з використанням Nasm асемблера
- а. nasm prog.o -o prog.asm
 - б. nasm prog.c -o prog.o
 - в. nasm -f elf64 prog.asm -o prog
 - г. nasm -f elf prog.asm -o prog
210. Вісімкові числа
- а. 0x123, 0h123
 - б. 0d123, 0t123
 - в. 0b111, 0y101
 - г. 0o123, 0q123
211. Запаковане BCD число
- а. dq 0x123
 - б. dd 0t123
 - в. dw 0h123
 - г. dp 0p123
212. Бітове подання числа -125
- а. 0b1000_0011
 - б. 0b111_1101

- в. 0x110_1100
- г. 0xFA10_1100

213. Найбільше 8-бітове негативне число

- а. 7
- б. 63
- в. 127
- г. 255

214. Директива сегмента коду

- а. .text
- б. .data
- в. .bss
- г. .stack

215. Директива сегмента неініціалізованих даних

- а. .text
- б. .data
- в. .bss
- г. .stack

216. Позначення директиви і макровизначення в NASM асемблері

- а. \$
- б. #
- в. %
- г. ;

217. Безпосередня адресація пам'яті

- а. mov rdx,tab
- б. mov [rbx],2
- в. mov rax,rcx
- г. mov rax,0h45

218. Регістрова адресація пам'яті

- а. mov rdx,tab
- б. mov rbx,[num]
- в. mov rax,rcx
- г. mov rax,table+2

219. Недопустима комбінація операндів команди mov

- а. регістр, регістр
- б. регістр, пам'ять
- в. пам'ять, регістр
- г. пам'ять, пам'ять

220. Команда отримання ефективної адреси текстової стрічки
msg db "Hello world",10

- а. mov eax, msg
- б. mov [eax], [msg]
- в. lea eax, [msg]
- г. lea eax, msg

221. Команда видобування даних із стеку в регістр

- а. push ax
- б. push ax,ex
- в. pop ax
- г. popfd

222. В яких регістрах розміщується результат беззнакового ділення

```
mov rax,15
```

```
mov rbx,7
```

```
div rbx
```

- а. rax,rbx
- б. rbx,rdx
- в. rax,rdx
- г. rdx,rcx

223. Команди беззнакового множення mul і ділення div мають явних операндів

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

224. Команда корекції результату множення незапакованих BCD чисел

- а. daa
- б. aas
- в. aam
- г. aad

225. Команда зміни знаку операнда (доповнення до 2)

- а. push ax
- б. not ax
- в. neg ax
- г. mul ax

226. Команди асемблера NASM для сканування бітів

- а. bt, btc
- б. bsf, bsr
- в. bts, btc
- г. add, sub

227. Команди асемблера NASM для перевірки і модифікації бітів

- а. add, adc, sub, sbb
- б. bt, bts, btr, btc
- в. jz, jc, jp, jp
- г. scas, lods, stos, ins

228. При арифметичному зсуві знаковий біт

- а. пропадає
- б. записується в прапор переповнення of регістра flags
- в. записується в прапор перенесення cf регістра flags
- г. знаковий біт зберігається, а виштовхнутий числовий біт записується в прапор перенесення cf

229. При простому циклічному зсуві "висунутий" молодший або старший біт
- а. пропадає
 - б. записується в прапор перенесення cf
 - в. записується у звільнений розряд зліва або справа
 - г. записується у звільнений розряд зліва або справа
230. Команди простого циклічного зсуву через прапор перенесення cf
- а. shl, shr
 - б. sal, sar
 - в. rol, ror
 - г. rcl, rcr
231. Команди переходів без умови
- а. jz, jc, js
 - б. jne, jle, jge
 - в. cmp, loop
 - г. jmp, call, ret
232. Команди порівняння і сканування елементів ланцюжків
- а. cmp, sal
 - б. cmps, scas
 - в. loads, stos
 - г. ins, outs
233. Основна програма, при виклику підпрограми, виконує такі дії
- а. записує параметри виклику підпрограми у стек
 - б. записує параметри виклику підпрограми у стек, викликає команду call
 - в. викликає команду call, резервує місце під локальні змінні
 - г. викликає команду call, записує адресу повернення
234. Результат макророзширення
- ```
%define a(x) 1+b(x)
%define b(x) 2*x
mov ax, a(8)
```
- а. mov ax, 2
  - б. mov bx, 1+8
  - в. mov ax, 1+2\*8
  - г. mov ax, 1+16
235. Інструкція push в МП x86-64 вставляє у стек дані розміром
- а. 1 байт
  - б. 4-байти
  - в. 8-байти
  - г. 16-байт
236. Глобальні змінні підпрограми зберігаються в
- а. регістрах
  - б. стеку
  - в. сегменті .data
  - г. сегменті .text
237. Команда співпроцесора для множення дійсних значень регістрів ST(0), ST(1)

- а. FCOM
- б. FIMUL
- в. FMUL
- г. FTST

238. Постфіксний запис виразу  $a+b*c$

- а.  $ab+c^*$
- б.  $ab*c$
- в.  $abc^*+$
- г.  $abc+^*$

239. Регулярний вираз  $(a|b)(a|b)$  описує мову

- а.  $a,b$
- б.  $ab,ba$
- в.  $aa,ab,ba,bb$
- г.  $aa,bb$

240. Регулярний вираз "один або декілька екземплярів"

- а.  $+$
- б.  $*$
- в.  $?$
- г.  $.$

241. Регулярний вираз "любий символ"

- а.  $+$
- б.  $*$
- в.  $?$
- г.  $.$

242. Регулярний вираз  $^s$

- а. любий символ з  $s$
- б. любий символ, що не входить в  $s$
- в. стрічка, що починається з символу  $s$
- г. стрічка, що закінчується символом  $s$

243. Регулярний вираз  $s\{n,m\}$

- а. матриця  $s$  розміром  $n \times m$
- б. словник із ключем  $n$  і значенням  $m$
- в. від  $n$  до  $m$  повторів  $s$
- г.  $n*m$  повторів  $s$

244. Регулярний вираз для букв англійської абетки

- а.  $(a,\dots,Z)$
- б.  $.$
- в.  $[a-zA-Z]$
- г.  $(a-zA-Z)$

245. Синтаксичний аналіз виявляє помилки

- а. лексем
- б. послідовності лексем
- в. перетворення типів даних
- г. невідповідності операцій і їх операндів

246. Контекстно вільна граматики описується

- а. терміналами
- б. терміналами, нетерміналами
- в. терміналами, нетерміналами, стартовим символом
- г. терміналами, нетерміналами, продукціями, стартовим символом

247. Ліве породження

Продукція  $E \rightarrow E + E | E^* E | id$

вхідна стрічка  $id + id^* id$

- а.  $E \Rightarrow E^* E \Rightarrow E + E^* E \Rightarrow id + E^* E \Rightarrow id + id^* E \Rightarrow id + id^* id$
- б.  $E \Rightarrow E^* E \Rightarrow E + E^* E \Rightarrow E + id^* E \Rightarrow id + id^* E \Rightarrow id + id^* id$
- в.  $E \Rightarrow E^* E \Rightarrow E + E^* E \Rightarrow E + E^* id \Rightarrow id + E^* id \Rightarrow id + id^* id$
- г.  $E \Rightarrow E^* E \Rightarrow E + E^* E \Rightarrow id + E^* E \Rightarrow E + id^* id \Rightarrow id + id^* id$

248. Продукція з лівою рекурсією

- а.  $A \rightarrow \alpha A$
- б.  $A \rightarrow A \alpha$
- в.  $A \rightarrow \alpha$
- г.  $A \rightarrow \alpha A \alpha$

249. Ліва факторизація продукції

$A \rightarrow \alpha \beta_1 | \alpha \beta_2$

- а.  $A \rightarrow \alpha A', A' \rightarrow \beta_1 | \beta_2$
- б.  $A \rightarrow \alpha \beta_1', \beta_1' \rightarrow A \beta_2$
- в.  $A \rightarrow \alpha A', A' \rightarrow \beta_1 \beta_2$
- г.  $A \rightarrow A' \alpha, A' \rightarrow \beta_1 | \beta_2$

250. Усунення лівої рекурсії в граматиці  $E \Rightarrow E + T | T$

- а.  $E \Rightarrow T + E | E$
- б.  $E \Rightarrow T' + E, T' \Rightarrow + E T' | \epsilon$
- в.  $E \Rightarrow T E', E' \Rightarrow + T E' | \epsilon$
- г.  $E \Rightarrow E + T, T \Rightarrow + E T | \epsilon$

251. Клас граматики для синтаксичного аналізу рекурсивним спуском без повернення

- а. RR
- б. LR
- в. RL
- г. LL(1)

252. Визначення лінійних і нелінійних електричних кіл?

- а. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між напругами.
- б. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між струмом і напругою.
- в. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між напругою і ємністю.
- г. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між струмом і ємністю.

253. Джерело ерс і джерело струмів (різниця)?



- а. Напруга на затискачах джерела ерс не залежить від струму, що проходить через джерело, а струм джерела струму не залежить від напруги на його затискачах.
- б. Напруга на затискачах джерела ерс залежить від наявності в ньому пасивних елементів, на відміну від джерела струму.
- в. Різниця полягає в природі зовнішніх сил, які викликають переміщення одиниці позитивного заряду між затискачами джерела.
- г. Різниця полягає в протилежній полярності джерела ерс і джерела струму.

254. Що визначають закони Кірхгофа?

- а. Закони Кірхгофа встановлюють співвідношення між струмами і напругами в розгалужених електричних колах довільного типу.
- б. Закони Кірхгофа визначають величини опорів і струмів в розгалужених електричних колах довільного типу.
- в. Закони Кірхгофа встановлюють співвідношення між опорами і ерс в розгалужених електричних колах довільного типу.
- г. Закони Кірхгофа визначають величини ерс та струмів в розгалужених електричних колах довільного типу.

255. Що визначає заземлення однієї точки схеми?

- а. Наявність в ній розгалуження.
- б. Високий потенціал цієї точки.
- в. Нульовий потенціал цієї точки.
- г. Найнижче розташування по відношенні до інших точок схеми.

256. Різниця в методах розрахунку кіл постійного струму – пропорційних величин і контурних струмів?

- а. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційності, а в методі контурних струмів – баланс потужностей.
- б. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційних величин, а в методі контурних струмів – коефіцієнт контурних струмів.
- в. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується рівняння енергетичного балансу, а в методі контурних струмів – рівняння Крамера.
- г. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційності, а в методі контурних струмів – контурні струми, які знаходять після розв'язання рівняння методом Крамера.

257. Чим відрізняється принцип накладання від принципу компенсації?

- а. Згідно принципу накладання (компенсації) через вузлові потенціали представляються струми вітки (опори).
- б. Принцип накладання сумує струми у вітках, викликаних кожною ЕРС чи ДС а компенсації визначає струм у локальній вітці електричного кола.
- в. Згідно принципу накладання (компенсації) через комплексні значення представляються струми вітки (опори).
- г. Згідно принципу накладання (компенсації) через коефіцієнти пропорційності представляються струми вітки (опори).

258. Як виразити лінійні співвідношення в електричних колах постійного струму?

- а.  $y = a + bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- б.  $y = ax + bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- в.  $y = ax - bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- г.  $y = a / bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .

259. В чому виражається різниця в методах розрахунку кіл постійного струму – контурних струмів та вузлових потенціалів?

- а. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються контурні струми і на їх основі струми у вітках, а методом контурних струмів – потенціали вузлів і на їх основі струми у вузлах та спади напруг на елементах.
- б. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються потенціали вузлів і на їх основі спади напруг на елементах, а методом контурних струмів – ерс і на їх основі струми у вузлах і спади напруг на елементах.
- в. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються потенціали вузлів і на їх основі струми у вітках, а методом контурних струмів – контурні струми і на їх основі струми у вузлах та спади напруг на елементах.
- г. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються ерс і на їх основі спади напруг на елементах, а методом контурних струмів – контурні струми і на їх основі струми у вузлах і спади напруг на елементах.

260. В чому полягає еквівалентне перетворення зірки в трикутник і навпаки в колах постійного струму?

- а. Перетворення трикутник-зірка дозволяє замінити трикутник із резисторів на більш просту еквівалентну схему – зірку і навпаки.
- б. Перетворення трикутник-зірка дозволяє замінити трикутник із активних елементів на більш просту схему – зірку і навпаки.
- в. Перетворення трикутник-зірка дозволяє перетворити трикутник із резисторів на більш просту еквівалентну схему із конденсаторів - зірку.
- г. Перетворення трикутник-зірка дозволяє спростити розрахунок кіл, що містять резистори, конденсатори та транзистори.

261. В чому полягає еквівалентне перетворення ерс в ДС?

- а. Послідовно ввімкнені в коло резистор і джерело струму можна замінити на паралельно ввімкнені ерс.
- б. Послідовно ввімкнені в коло конденсатор і джерело струму можна замінити на паралельно ввімкнені резистори.
- в. Послідовно ввімкнені в коло резистор та ерс можна замінити на паралельно ввімкнені резистор та індуктивність.
- г. Послідовно ввімкнені в коло резистор та ерс можна замінити на паралельно ввімкнені резистор та джерело струму.

262. Чим відрізняється активний та пасивний двополюсники?

- а. Наявністю ерс в тій частині схеми, яка не містить двополюсника.
- б. Наявністю джерела струму в тій частині схеми, яка не містить котушок індуктивності.
- в. Активний двополюсник містить ЕРС і ДС а пасивний їх не містить.
- г. Наявністю котушок індуктивності в тій частині схеми, яка не містить двополюсника.

263. В чому переваги методу еквівалентного генератора?

- а. Мале використання машинного часу, можливість розрахувати струм у будь-якій вітці кола.
- б. Висока точність розрахунків, можливість розрахувати напругу на будь-яких двох точках схеми.
- в. Можливість відкинути будь-які два індуктивні елементи, мале використання машинного часу.
- г. Найпростіший метод розрахунку, можливість заземлити будь яку вітку кола.

264. Чим відрізняються явища самоіндукції і взаємоіндукції?

- а. Відрізняються тим, в якому саме контурі потрібно змінити опір навантаження, щоб викликати те чи інше явище.
- б. Відрізняються тим, яку саме вітку потрібно заземлити, щоб викликати те чи інше явище.
- в. Відрізняються тим, в якому саме конденсаторі потрібно змінити ємність, щоб викликати те чи інше явище.
- г. Явище самоіндукції викликане змінним струмом в одинарній котушці а явище взаємоіндукції викликане струмом іншої котушці яка магнітозв'язана з першою котушкою.
265. Чим відрізняються між собою елементи електричного поля – індуктивність і ємність?
- а. На відміну від конденсатора, в котушці індуктивності енергія електричного поля перетворюється в енергію магнітного поля.
- б. На відміну від конденсатора, в котушці індуктивності ємність перетворюється в індуктивність.
- в. На відміну від котушки індуктивності, в конденсаторі індуктивність перетворюється в ємність.
- г. На відміну від котушки індуктивності, в конденсаторі енергія електричного поля перетворюється в енергію магнітного поля.
266. Різниця між постійним і синусоїдним струмом.
- а. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується сталим напрямком руху електронів.
- б. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується сталою швидкістю руху електронів.
- в. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується постійною зміною напрямку руху електронів.
- г. На відміну від змінного струму постійний струм характеризується постійною зміною напрямку руху електронів.
267. Чим відрізняються коефіцієнти амплітуди і форми?
- а. Коефіцієнт амплітуди – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.
- б. Коефіцієнт амплітуди – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період.
- в. Коефіцієнт амплітуди – це відношення амплітуди неперіодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.
- г. Коефіцієнт амплітуди – відношення амплітуди періодичної функції до її дійсного значення, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.
268. Що виражає собою комплексна амплітуда напруги чи струму?
- а. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою косинусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та початкова фаза є незмінними у часі.
- б. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою синусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та фаза є незмінними у часі.
- в. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що векторно подає значення струму і напруги на комплексній площині через модуль амплітуди (та фази).
- г. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою синусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та початкова фаза змінюються у часі.

269. Що означає оператор  $j(-j)$  на комплексній площині?

- а.  $j(-j)$  – поворот вектора відносно початку координат на кут  $\pm\pi/2$ .
- б.  $j(-j)$  – це полярні координати, утворені радіус-вектором.
- в.  $j(-j)$  – це полярні кути, утворені векторами і початком координат в яких знак позначає напрямок спрямування векторів.
- г.  $j(-j)$  – це полярні кути, утворені радіус-вектором з іншими векторами в яких знак позначає напрямок у якому ці вектори спрямовуються.

270. Що значить символічний метод розрахунку кіл синусоїдного струму?

- а. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, ємності, індуктивності і напруги входять в рівняння у вигляді дійсних величин.
- б. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, струми, ерс і напруги входять в рівняння у вигляді комплексних величин.
- в. Рівняння, які виражають закони Ома в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори і струми входять в рівняння у вигляді комплексних величин.
- г. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, струми, ерс і напруги входять в рівняння у вигляді уявних комплексних величин.

271. При якій умові можна застосувати методи розрахунку кіл постійного струму до кіл синусоїдного струму?

- а. Всі лінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати несиметричні ВАХ, де  $I(U) = -I(-U)$ ;
- б. Символічним представленням електричних струмів і напруг.
- в. Всі нелінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати симетричні ВАХ, де  $I(U) = I(-U)$ ;
- г. Всі нелінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати симетричні ВАХ, де  $I(U) = -I(U)$ ;

272. На чому базується метод векторних діаграм при розрахунку електричних кіл синусоїдного струму?

- а. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин комплексними величинами.
- б. Метод векторних діаграм базується на зображенні комплексних величин векторами.
- в. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин на комплексній площині.
- г. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин векторами.

273. Для чого призначений ватметр?

- а. Призначений для визначення сили струму чи електромагнітного сигналу.
- б. Призначений для визначення потужності електричного струму чи електромагнітного сигналу.
- в. Призначений для визначення різниці потенціалів у колі чи електромагнітного сигналу.
- г. Призначений для визначення потужності електричного імпульсу чи електромагнітного сигналу.

274. Що значить резонансний режим роботи двополюсника?

- а. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вхідний опір двополюсника є суто пасивним.
- б. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вхідний опір двополюсника є суто

- активним.
- в. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вихідний опір двополюсника є суто активним.
- г. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вихідний опір двополюсника є суто пасивним.
275. Чим відрізняється резонанс струмів від резонансу напруг?
- а. Резонанс напруг виникає в послідовному RC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними резистором і конденсатором.
- б. Резонанс напруг виникає в послідовному RL – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою і резистором.
- в. Резонанс напруг виникає в послідовному RLC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою, резистором і конденсатором.
- г. Резонанс напруг виникає в послідовному LC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою і конденсатором.
276. Що виражають частотні характеристики двополюсника?
- а. Частотну залежність вхідного опору і його провідності.
- б. Частотну залежність відношень комплексної напруги до опору вхідного контуру.
- в. Частотну залежність відношень комплексного опору до струму вхідного контуру.
- г. Частотну залежність відношень комплексної напруги до опору вихідного контуру.
277. Що виражає собою узгоджуючий трансформатор?
- а. Трансформатор, який застосовується для підключення високоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають високий вхідний чи вихідний опір.
- б. Трансформатор, який застосовується для підключення низькоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають високий вхідний чи вихідний опір.
- в. Трансформатор, який застосовується для підключення низькоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають нульовий вхідний чи вихідний опір.
- г. Трансформатор, який застосовується для підключення високоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають нульовий вхідний чи вихідний опір.
278. Чим відрізняється частотна характеристика двополюсника при наявності в ньому двох магнітоз'язаних котушок?
- а. Наявністю двогорбої резонансної характеристики.
- б. Наявністю експоненційної характеристики.
- в. Наявністю лінійної характеристики.
- г. Наявністю однокорбової нерезонансної характеристики.
279. Назвати методи визначення взаємної індуктивності в електричних колах змінного струму.
- а. Використовують два методи: метод комплексного опору і метод взаємоіндукції.
- б. Використовують метод опору
- в. Використовують метод взаємоіндукції.
- г. Використовують два методи: метод комплексного опору і метод провідності.
280. Що значить вносимий опір в трансформаторі?
- а. Це такий опір, який слід було б внести у вторинне коло, щоб врахувати вплив індуктивності вторинного кола трансформатора на опір в його первинному колі.
- б. Це такий опір, який слід було б внести в первинне коло, щоб врахувати вплив навантаження первинного кола трансформатора на навантаження в його первинному колі.
- в. Це такий опір, який слід було б внести в вторинне коло, щоб врахувати вплив навантаження первинного кола трансформатора на опір в його первинному колі.

г. Це такий опір, який слід було б внести в первинне коло, щоб врахувати вплив навантаження вторинного кола трансформатора на струм в його первинному колі.

281. Чим визначається резонанс в магнітозв'язаних коливальних контурах?

- а. Наявністю двогорбової резонансної характеристики.
- б. Наявністю експоненційної характеристики.
- в. Наявністю лінійної характеристики.
- г. Наявністю фазової характеристики.

282. Дати визначення дуального кола.

- а. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них відрізняється від закону зміни вузлових потенціалів в іншому.
- б. Кола називають дуальними, якщо закон зміни вузлових струмів в одному з них подібний до закону зміни контурних потенціалів в іншому.
- в. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них подібний до закону зміни вузлових потенціалів в іншому.
- г. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них подібний до закону зміни контурних потенціалів в іншому.

283. Дати визначення чотиріполюсника.

- а. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами, інші дві – виходами.
- б. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами струмів, інші дві – виходами напруг.
- в. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами напруг, інші дві – виходами струмів.
- г. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами е.р.с., інші дві – виходами джерела сигналів.

284. Дати визначення Т – і П – схем заміщення пасивного чотиріполюсника.

- а. Це такі схеми, які виконують функції активного взаємного чотиріполюсника як передавальної ланки між ерс і навантаженням.
- б. Це такі схеми, які виконують функції пасивного взаємного чотиріполюсника як передавальної ланки між джерелом живлення і навантаженням.
- в. Це такі схеми, які виконують функції пасивного взаємного двополюсника як передавальної ланки між джерелом живлення і опором.
- г. Це такі схеми, які виконують функції активного взаємного чотиріполюсника як передавальної ланки між ерс і опором.

285. Дати визначення схем з'єднання чотиріполюсника.

- а. Послідовне (Z), паралельне (Y), послідовно-паралельне (H), паралельно-послідовне (G) і каскадне (A).
- б. Послідовне (Z) і паралельне (Y).
- в. Послідовне (Z), паралельно-послідовне (G) і каскадне (A).
- г. Послідовне (Z), і каскадне (A).

286. Види рівнянь чотиріполюсника.

- а. Існують системи основних рівнянь чотиріполюсника форми А, В, С.
- б. Існують системи основних рівнянь чотиріполюсника форми А, В, Y, Z, H, G.
- в. Існують системи основних рівнянь чотиріполюсника форми А, В.
- г. Існують системи основних рівнянь чотиріполюсника форми H, G.

287. Який елемент електричного кола заміняє гіратор?
- Ємність.
  - Опір.
  - Ємність, опір.
  - Індуктивність.
288. Чим відрізняються рівняння активного і пасивного чотириполюсників?
- У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струми короткого замикання по входу і виходу.
  - У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струм короткого замикання по входу.
  - У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струм короткого замикання по виходу.
  - У рівняннях активного чотириполюсника є присутні напруги короткого замикання по входу і виходу.
289. Що виражає собою кругова діаграма в електричних колах змінного струму?
- Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при незмінних за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і незбереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними тільки частоти і ЕРС.
290. Що представляє собою лінійна діаграма електричного кола змінного струму?
- Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є пряма лінія.
  - Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є дуга кола.
  - Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є трикутник навантаження.
  - Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є зірка навантаження.
291. Дати визначення фільтра.
- Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань пропускати струми (напруги) різних частот.
  - Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань затримувати струми (напруги) різних частот.
  - Фільтр це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань не пропускати струми (напруги) різних частот.
  - Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань пропускати або затримувати струми (напруги) різних частот.
292. Чим відрізняються фільтри  $k$  – типу від фільтрів  $m$  – типу?
- $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $m$  яке

залежить від частоти

б.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $m$  яке залежить від частоти

в.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $m$  яке залежить від частоти

г.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $m$  яке залежить від частоти

293. Дати визначення дуальності фільтрів

а. Умова дуальності полягає в тім, що закон зміни струмів в одному ланцюзі подібний до закону зміни напруг в іншому ланцюзі.

б. Дуальними називаються фільтри, дія котрих є протилежною.

в. Дуальними називається фільтри, у яких рівняння кожного з них можна описати через рівняння другого фільтру: ФНЧ-ФВЧ; СФ-РФ.

г. Дульними називаються несиметричні фільтри

294. Що лежить в основі побудови фільтрів?

а. В основі побудови фільтрів лежить рівняння фільтрації

б. В основі побудови фільтрів лежить рівняння підсилення

в. В основі побудови фільтрів лежить рівняння затухання

г. В основі побудови фільтрів лежить рівняння генерування

295. Чим відрізняються LC-фільтри від RC-фільтрів?

а. Простою заміною індуктивних елементів на резистивні

б. Складною заміною індуктивних елементів на резистивні

в. Простою заміною індуктивних елементів на ємнісні

г. Простою заміною індуктивних елементів на активні

296. Які RC фільтри називаються активними?

а. Фільтри, в яких відбувається підсилення сигналу за потужністю, напругою, струмом з використанням активних елементів

б. Фільтр, побудований лише на конденсаторі і резисторі

в. Фільтри, в яких не відбувається підсилення сигналу за потужністю

г. Фільтри нижніх частот.

297. Дати визначення трифазної системи е.р.с.

а. Трифазною називається система ЕРС однакової частоти.

б. Трифазною називається система, в якій діють три синусоїдних ЕРС, які індуковані в одному джерелі електроенергії і мають однакову частоту  $f$ , але відрізняються одна від одної за фазою на  $1/3$  періоду  $T$ .

в. Трифазною називається система ЕРС різної частоти.

г. Трифазною називається система, в якій діють три синусоїдних ЕРС, які індуковані в одному джерелі електроенергії і мають різну частоту  $f$ , і відрізняються одна від одної за фазою на  $1/3$  періоду  $T$ .

298. Дати визначення трифазного електричного кола



- а. Трифазне електричне коло – це система з трьох послідовно з'єднаних електричних кіл
- б. Трифазне електричне коло – це система з трьох паралельно з'єднаних електричних кіл
- в. Трифазне електричне коло - сукупність трьох електричних кіл, що мають синусоїдну ЕРС однакової частоти, ЕРС зсувні за фазою на одну третину періоду.
- г. Трифазне електричне коло – це електричне коло, яке містить в собі з'єднання типу зірка

299. Назвати схеми з'єднання трифазних кіл

- а. Зірка-трикутник, трикутник-трикутник
- б. Зірка і трикутник
- в. зірка-зірка без нульового проводу, зірка-зірка з нульовим проводом
- г. Зірка-трикутник, зірка-зірка без нульового проводу, зірка-зірка з нульовим проводом, трикутник-зірка, трикутник-трикутник

300. Назвати методи розрахунку трифазних кіл ?

- а. Символічний метод розрахунок на основі однофазного кола.
- б. Розрахунок на основі методів постійного струму
- в. Методом двох вузлів
- г. Методом контурних струмів постійного струму

## Основний рівень

1. Багаторівневі машини

- а. складаються з двох чи більше рівнів
- б. складаються тільки з шести рівнів
- в. складаються із рівнів, кожен з яких являє собою мікропроцесорну систему відповідної складності
- г. складаються із двох чи більше процесорів, об'єднаних в єдину систему

2. Віртуальною машиною називають таку машину, яка

- а. виникає тільки для вирішення спеціальних нетипових задач
- б. використовує віртуальну мову програмування
- в. використовується для теоретичного дослідження процесу опрацювання даних
- г. в якості вхідних даних використовує програму на машинній мові іншої віртуальної машини нижчого рівня

3. Трансляція програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає

- а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
- б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
- в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
- г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів

4. Інтерпретація програми на машинній мові віртуальної машини заданого рівня полягає

- а. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів
- б. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд
- в. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд вищого рівня та виконанні отриманої нової програми після закінчення всіх замінів

г. в заміні кожної команди заданого рівня відповідним набором команд нижчого рівня та негайному виконанні отриманого набору команд

5. Цифровий логічний рівень складається з

- а. транзисторів, діодів, опорів тощо, які об'єднані в електричні схеми
- б. логічних елементів, які реалізують функції алгебри логіки
- в. елементарних комірок пам'яті, які утворюють основну пам'ять машини
- г. вентилів, які можуть пропускати або не пропускати логічні сигнали до комірок пам'яті

6. Сучасні багаторівневі машини містять такі рівні:

- а. рівень фізичних пристроїв
- б. цифровий логічний рівень
- в. рівень системного адміністрування
- г. рівень архітектури прикладних програм

7. Мікропрограмою називають

- а. послідовність (алгоритм) виконання складних команд мікропроцесором
- б. прикладну програму, компільовану в машинну мову мікропроцесора
- в. виконання команди мікропроцесора за допомогою апаратного забезпечення на цифровому логічному рівні
- г. трансляцію команд мікропроцесора за допомогою програмного інтерпретатора

8. Архітектурою комп'ютера називають

- а. сукупність структурних зв'язків між його основними блоками
- б. набір типів даних, операцій та характеристик кожного окремо взятого рівня (віртуальної машини)
- в. набір протоколів комп'ютерних шин, які об'єднують основні складові частини комп'ютера
- г. спосіб розміщення та компонування основних частин та блоків комп'ютера з урахуванням енергоспоживання та їх швидкодії

9. Вкажіть, якому поколінню машин відповідає спосіб технічної реалізації:

- а. нульове покоління - електронні лампи та реле
- б. друге покоління - надвеликі інтегральні схеми
- в. третє покоління - інтегральні схеми
- г. п'яте покоління - біокомп'ютери

10. Закон Мура полягає в тому, що

- а. розміри транзисторів зменшуються вдвічі кожних 12 місяців
- б. розмір оперативної пам'яті зростає вдвічі кожних 18 місяців
- в. кількість транзисторів в одній мікросхемі подвоюється кожних 24 місяці
- г. швидкодія комп'ютерів зростає вдвічі кожних 6 місяців

11. До складу комп'ютера фон Неймана входять такі блоки:

- а. арифметико-логічний пристрій
- б. накопичувач на жорстких магнітних дисках ("вінчестер")
- в. системний блок
- г. монітор

12. Вкажіть, яке з тверджень належить до принципів архітектури фон Неймана:

- а. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
- б. використання двійкової системи числення для подання даних в комп'ютері

- в. може використовуватися двійкова або інша система числення для подання даних
  - г. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
13. Центральним процесором називають
- а. велику інтегральну мікросхему, яка містить всі основні вузли комп'ютера, в тому числі основну пам'ять
  - б. пристрій для виконання програм, які містяться в основній пам'яті комп'ютера
  - в. пристрій для виконання арифметичних та логічних команд
  - г. пристрій для організації та синхронізації роботи всіх основних вузлів комп'ютера
14. До тракту даних центрального процесора входить
- а. лічильник команд
  - б. регістри загального призначення
  - в. вказівника стеку
  - г. регістра команд
15. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів CISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів RISC.
- а. наявність кеш-пам'яті декількох рівнів
  - б. до пам'яті повинні звертатися тільки команди завантаження та зберігання
  - в. декодування команди та запуск мікропрограми її виконання
  - г. шина даних і шина адреси повинні мати однакову розрядність
16. Вкажіть характерні ознаки комп'ютерів RISC, якими вони відрізняються від комп'ютерів CISC.
- а. всі команди повинні виконуватися безпосередньо апаратним забезпеченням, а не мікрокомандами
  - б. прямий доступ до пам'яті
  - в. наявність конвеєрної обробки команд
  - г. наявність великої кількості вбудованих периферійних пристроїв
17. Суперскалярна архітектура передбачає
- а. використання більше двох конвеєрів опрацювання команд
  - б. використання одного конвеєра опрацювання команд з паралельними функціональними блоками опрацювання команд
  - в. використання двох та більше мікропроцесорів, які паралельно опрацьовують команди
  - г. використання більше двох рівнів кеш-пам'яті
18. Бітом називають
- а. набір із восьми байтів
  - б. елементарна комірка пам'яті
  - в. двійковий розряд регістра, який може набувати значення 1 або 0
  - г. машинне слово мікропроцесора
19. Байтом називають
- а. мінімальна одиниця інформації, яку передають або зберігають
  - б. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
  - в. сукупність 16-ти бітів, необхідних для кодування в форматі Unicod
  - г. машинне слово мікропроцесора
20. Машинним словом мікропроцесора називають
- а. кількість байтів, яка відповідає розрядності лічильника команд
  - б. кількість бітів, які одночасно опрацьовуються мікропроцесором

- в. кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
- г. кількість байтів, які одночасно передають по шині даних

21. Файлом називають

- а. сукупність байтів, які зберігаються на жорсткому диску чи в пам'яті
- б. елементарну одиницю інформації, з якою може працювати операційна система
- в. сукупність суміжних комірок пам'яті, які містять інформацію одного типу
- г. поіменовану область пам'яті або сукупність байтів, що передається чи зберігається

22. Коміркою пам'яті називають

- а. сукупність 8-ми бітів, необхідних для кодування символічної інформації
- б. мінімальна кількість пам'яті, яка має унікальну адресу
- в. мінімальна кількість бітів, які відповідають розрядності регістрів мікропроцесора
- г. кількість бітів пам'яті, яка відповідає розрядності мікропроцесора

23. Принцип локальності полягає в тому, що

- а. у разі послідовних звернень до пам'яті використовується тільки невелика її область
- б. дані, які використовує програма, містяться в окремій, виділеній області пам'яті
- в. необхідні команди та дані містяться в кеш-пам'яті
- г. для команд використовують одну кеш-пам'ять, а для даних - іншу

24. Система числення, це

- а. спосіб запису чисел
- б. сукупність засобів позначення чисел відповідно до їхніх величини
- в. сукупність засобів зображення чисел за допомогою цифрових знаків
- г. запис чисел за допомогою цифр

25. Вкажіть, яка з систем числення є позиційною

- а. двійкова
- б. римська
- в. двійково-десятькова
- г. унарна

26. Вкажіть порядок нумерації розрядів числа:

- а. зліва направо, починаючи з нульового
- б. справа наліво, починаючи з нульового
- в. зліва направо, починаючи з першого
- г. справа наліво, починаючи з першого

27. Що називають вагою розряду?

- а. коефіцієнт, на який слід помножити цифру для того, щоб отримати її числове значення
- б. значення цифри, що відповідає номеру розряду
- в. номер розряду
- г. величина основи системи числення

28. Вкажіть неіснуючий або неправильний запис:

- а. 334,56q
- б. 333,56d
- в. 333,56b
- г. 333,56bcd

29. В якому виразі допущено помилку обчислень?

- а.  $111,01b + 11,11b = 1011,00b$
- б.  $111,01q + 11,11q = 122,12q$
- в.  $10100,10q + 101,01q = 11001,11q$
- г.  $355,24q + 73,3q = 450,54q$

30. Яке бінарне число відповідає 456d:

- а. 100100111b
- б. 111001001b
- в. 100111000b
- г. 101000101b

31. Подайте 23,703125d у бінарному вигляді:

- а. 10111,101101b
- б. 10111,0101101b
- в. 10111,01101b
- г. 11101,101101b

32. Переведіть 1ЕВ6,С6h у двійкову систему і вкажіть правильну відповідь:

- а. 1111 1110 1100 0110,1010 0110b
- б. 0001 1110 1011 0110,1100 0110b
- в. 1111 1110 1011 0110,1100 0110b
- г. 1010 0010 0100 0111,0100 0011b

33. Яке число кодує  $100\ 0101,01b_{\text{пр}}$  ?

- а. 69,25d
- б. -58,5d
- в. -5,25d
- г. 123,75d

34. Запишіть у десятковому вигляді число  $10100,01b_{\text{інв}}$  :

- а. 40,25d
- б. -11,5d
- в. 11,5d
- г. -40,25d

35. Переведіть у десяткову систему числення  $10111,11b_{\text{доп}}$  і вкажіть правильну відповідь:

- а. 8,25d
- б. -9,00d
- в. -8,25d
- г. -23,75d

36. Чому рівна сума  $10011,01b_{\text{пр}} + 10011,11b_{\text{пр}}$  ?

- а.  $10111,00b_{\text{пр}}$
- б.  $10011,00b_{\text{пр}}$
- в.  $11100,11b_{\text{пр}}$
- г.  $11101,00b_{\text{пр}}$

37. Додайте  $10100,00b_{\text{інв}} + 11001,11b_{\text{інв}}$  і вкажіть правильну відповідь:

- а.  $11101,11b_{\text{інв}}$
- б.  $01101,11b_{\text{інв}}$

в.  $01110,00b_{\text{ІНВ}}$

г.  $10001,11b_{\text{ІНВ}}$

38. Який результат додавання  $11101,01b_{\text{ДОП}} + 10001,11b_{\text{ДОП}}$  ?

а.  $101111,00b_{\text{ДОП}}$

б.  $01111,00b_{\text{ДОП}}$

в.  $01111,01b_{\text{ДОП}}$

г.  $10000,11b_{\text{ДОП}}$

39. Для подання числа в інверсному коді необхідно

а. інвертувати всі розряди числа, записаного в прямому коді

б. інвертувати всі крім старшого розряди числа, записаного в прямому коді

в. якщо старший розряд числа рівний 1, то всі інші розряди слід інвертувати, якщо цей розряд 0 - число залишити без змін

г. до числа слід додати одиницю молодшого розряду

40. В інверсному коді, що містить фіксовану кількість розрядів,

а. існує єдине подання нуля

б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова

в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних

г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних

41. Циклічне перенесення застосовують тоді, коли

а. додають числа в прямому коді

б. додають числа в інверсному коді

в. віднімають числа в інверсному коді

г. додають числа в доповняльному коді

42. Циклічне перенесення у разі додавання двох чисел полягає

а. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вліво

б. в перенесенні всіх розрядів на одну позицію вправо

в. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до наймолодшого розряду числа

г. в тому, що перенесення зі старшого в наступний неіснуючий розряд додають до нульового розряду числа

43. У доповняльному коді числа з фіксованою кількістю розрядів

а. існує два способи подання нуля: +0 та -0

б. кількість від'ємних і додатних чисел однакова

в. додатних чисел на одне менше, ніж від'ємних

г. від'ємних чисел на одне менше, ніж додатних

44. Що називають переповненням розрядної сітки?

а. ситуацію, коли всі розряди двійково-десятькового числа встановлюються в максимальне значення

б. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано максимальне число заданого формату

в. у результаті ділення числа отримано нескінченний дріб

г. у результаті додавання чи віднімання двох чисел отримано число, яке не може бути подане за допомогою виділеної кількості розрядів

45. Переповнення розрядної сітки буде у тому випадку, якщо

- а. знак суми двох від'ємних чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
  - б. знак суми двох чисел в інверсному коді відрізняється від одного із доданків
  - в. знак суми двох додатних чисел в інверсному коді встановлено в нуль
  - г. знакові розряди в модифікованому коді встановлено в нульове значення
46. Вкажіть найоптимальнішу систему числення:
- а. двійкова
  - б. трійкова
  - в. вісімкова
  - г. шістнадцяткова
47. Двійково-десяткову систему числення (BCD, Binary Coded Decimal) використовують для
- а. кодування символічної інформації
  - б. проведення обчислень в багаторозрядних швидкісних системах
  - в. введення та виведення числової інформації
  - г. зберігання числових таблиць та файлів даних
48. Шістнадцяткову систему числення застосовують тільки для
- а. кодування символічної інформації
  - б. скороченого запису двійкових чисел
  - в. зберігання числових таблиць та файлів даних
  - г. скорочення запису десятикових чисел
49. Логічні елементи цифрового логічного рівня:
- а. здійснюють кодування символічної інформації
  - б. забезпечують реалізацію арифметичних операцій
  - в. виконують найпростіші логічні операції
  - г. керують роботою фізичних обчислювальних пристроїв
50. Дешифратори
- а. здійснюють переведення чисел з десятикової в двійкову систему числення
  - б. здійснюють переведення чисел з десятикової в унарну систему числення
  - в. здійснюють переведення чисел з двійкової в десятикову систему числення
  - г. здійснюють переведення чисел з десятикової в інверсну унарну систему числення
51. Дешифратори використовують для
- а. побудови комірок пам'яті
  - б. побудови мультиплексорів і демультимплексорів
  - в. побудови АЛП
  - г. побудови регістрів
52. Мультиплексори використовують для
- а. побудови АЛП
  - б. побудови дешифраторів
  - в. побудови регістрів
  - г. побудови електронних багатопозиційних перемикачів
53. Компаратори здійснюють
- а. переведення чисел з однієї системи числення в іншу
  - б. вибірку чисел з пам'яті
  - в. порівняння чисел між собою
  - г. перевірку чисел на парність

54. АЛП виконує

- а. тільки додавання та віднімання чисел
- б. тільки додавання та множення чисел
- в. тільки логічні дії над числами
- г. арифметичні та логічні дії над числами

55. Напівсуматори здійснюють

- а. додавання однорозрядних двійкових чисел
- б. додавання багаторозрядних двійкових чисел
- в. логічну операцію АБО
- г. віднімання багаторозрядних чисел

56. Повні суматори використовують для

- а. побудови багаторозрядних суматорів
- б. побудови елементарних комірок пам'яті
- в. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- г. реалізації операції віднімання в інверсному коді

57. Тригери використовують для

- а. побудови АЛП
- б. додавання двох однорозрядних двійкових чисел
- в. запам'ятовування інформації величиною 1 біт
- г. запам'ятовування інформації величиною 1 байт

58. Регістри використовують для

- а. запам'ятовування послідовності вхідних бітів інформації
- б. організації елементарних комірок пам'яті
- в. зберігання проміжної технічної інформації
- г. декодування вхідної інформації в двійкову форму числення

59. До основної пам'яті комп'ютера не входить

- а. постійна пам'ять на мікросхемах ROM
- б. постійна пам'ять на жорстких магнітних дисках (вінчестерах)
- в. постійна пам'ять на мікросхемах PROM
- г. оперативна пам'ять на мікросхемах SRAM

60. Після вимкнення комп'ютера інформація зберігається тільки в мікросхемах

- а. SRAM
- б. DRAM
- в. SDRAM
- г. ROM

61. До класу яких матеріалів за типом провідності належать кремній і германій при кімнатній температурі?

- а. напівпровідник
- б. провідник
- в. діелектрик
- г. надпровідник

62. Який тип зв'язку між атомами спостерігається у більшості напівпровідникових матеріалів?



- а. ковалентний
- б. іонний
- в. ван-дер-ваальсівський
- г. електронний

63. Негативно заряджені носії заряду у напівпровідниках називаються:

- а. електронами
- б. дірками
- в. іонами
- г. позитронами

64. Позитивно заряджені носії заряду у напівпровідниках називаються:

- а. дірками
- б. позитронами
- в. катіонами
- г. електронами

65. Як називається процес зникнення електрон-діркових пар у напівпровідниках?

- а. рекомбінація
- б. генерація
- в. рекуперація
- г. регенерація

66. Провідність чистих напівпровідникових матеріалів називається:

- а. власною
- б. дірковою
- в. електронною
- г. домішковою

67. Як називається процес введення домішки у напівпровідниковий матеріал?

- а. легування
- б. епітаксія
- в. окислення
- г. літографія

68. Щоб отримати n-тип провідності, в германій (кремній) потрібно додати домішку із ... групи таблиці Менделєєва.

- а. V
- б. IV
- в. III
- г. I

69. Щоб отримати p-тип провідності, в германій (кремній) потрібно додати домішку із ... групи таблиці Менделєєва.

- а. III
- б. IV
- в. V
- г. VIII

70. Як називаються домішки, які формують p-тип провідності напівпровідникового матеріалу?

- а. акцепторні
- б. донорні

- в. негативні
- г. позитивні

71. Як називаються домішки, які формують n-тип провідності напівпровідникового матеріалу?
- а. донорні
  - б. акцепторні
  - в. негативні
  - г. позитивні
72. Процес впровадження домішок в напівпровідниковий матеріал використовується для:
- а. зменшення питомого опору
  - б. збільшення питомого опору
  - в. стабілізації структури напівпровідника
  - г. усунення дефектів
73. Що є основою функціонування більшості напівпровідникових приладів?
- а. р–n-перехід
  - б. подвійний електричний шар
  - в. бар'єрний шар
  - г. шар Гельмгольца
74. При прикладанні до р-n-переходу прямого зміщення:
- а. перехід відкритий, його опір малий
  - б. перехід закритий, його опір малий
  - в. перехід закритий, його опір великий
  - г. перехід відкритий, його опір великий
75. При прикладанні до р-n-переходу зворотного зміщення:
- а. перехід закритий, його опір великий
  - б. перехід відкритий, його опір малий
  - в. перехід відкритий, його опір великий
  - г. перехід закритий, його опір малий
76. Якими носіями заряду переноситься струм при прямому зміщенні електронно-діркового переходу?
- а. основними
  - б. неосновними
  - в. електронами
  - г. дірками
77. Якими носіями заряду переноситься струм при зворотному зміщенні електронно-діркового переходу?
- а. неосновними
  - б. електронами
  - в. основними
  - г. дірками
78. При використанні слабологованих напівпровідників в р-n переході виникає пробій:
- а. лавинний
  - б. на основі ефекту Зенера
  - в. коронний
  - г. тепловий

79. При використанні сильнолегованих напівпровідників в р-п переході виникає пробій:

- а. на основі ефекту Зенера
- б. лавинний
- в. тепловий
- г. зворотний

80. Який тип пробію виникає в електронно-дірковому переході при поганому тепловідведенні від нього?

- а. тепловий
- б. на основі ефекту Зенера
- в. лавинний
- г. зворотний

81. Електрична ємність електронно-діркового переходу визначається рівністю:

- а.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- б.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 d}{S}$
- в.  $C = \varepsilon \varepsilon_0 S d$
- г.  $C = \frac{S d}{\varepsilon \varepsilon_0}$

82. Вольт-амперною характеристикою називається залежність виду:

- а.  $I=f(U)$
- б.  $C=f(U)$
- в.  $I=f(R)$
- г.  $U=f(R)$

83. Вольт-фарадною характеристикою називається залежність виду:

- а.  $C=f(U)$
- б.  $I=f(U)$
- в.  $I=f(C)$
- г.  $C=f(R)$

84. Як називається резистор, в якому використовується залежність його опору від деформації?

- а. тензорезистор
- б. терморезистор
- в. варистор
- г. фоторезистор

85. Температурний коефіцієнт опору терморезистора визначається за формулою:

- а.  $\alpha = \frac{1}{R_T} \frac{dR_T}{dT} \cdot 100$
- б.  $\alpha = R_T \frac{dR_T}{dT} \cdot 100$
- в.  $\alpha = \frac{1}{R_T} \frac{dR_T}{dT} \cdot 100$
- г.  $\alpha = R_T \frac{dT}{dR_T} \cdot 100$

86. Коефіцієнт нелінійності варистора визначається за формулою:

- а.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{U/I}{dU/dI}$
- б.  $\lambda = \frac{R_d}{R_{st}} = \frac{U/I}{dU/dI}$
- в.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{dU/dI}{U/I}$
- г.  $\lambda = \frac{R_{st}}{R_d} = \frac{dU/I}{dI/U}$

87. Коефіцієнт тензочутливості тензорезистора визначається за формулою:

- а.  $K = \frac{\Delta R/R}{\Delta l/l}$
- б.  $K = \frac{\Delta R/\Delta l}{R/l}$
- в.  $K = \frac{\Delta l/l}{\Delta R/R}$
- г.  $K = \frac{\Delta R/l}{\Delta l/R}$

88. За конструкцією напівпровідникові діоди поділяються на:

- а. площинні, точкові, мікросплавні
- б. сферичні, точкові, макросплавні
- в. площинні, дифузійні, мікроспайні
- г. конічні, імплантаційні, мікрозварні

89. Стабілітрон вмикається у коло ... ввімкненням.

- а. зворотним
- б. послідовним
- в. прямим
- г. паралельним

90. Стабілітрони, призначені для стабілізації малих напруг, називаються:

- а. стабісторами
- б. стабілізаторами
- в. стабіраторами
- г. стандартизаторами

91. Основний параметр варикапа визначається за формулою:

- а.  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$
- б.  $G = \frac{\mu \mu_0 \sigma}{\rho}$
- в.  $L = 2 \pi d S$
- г.  $P = \varepsilon \varepsilon_0 M$

92. Основною характеристикою варикапа є залежність виду:

- а.  $C=f(U)$
- б.  $I=f(R)$
- в.  $U=f(I)$
- г.  $I=f(C)$

93. Коефіцієнт перекриття за ємністю варикапа визначається рівністю:

- а.  $k_C = \frac{C_{\max}}{C_{\min}}$
- б.  $k_C = \frac{C_{\min}}{C_{\max}}$
- в.  $k_C = C_{\max} - C_{\min}$
- г.  $k_C = \frac{C_{\max} - C_{\min}}{C_{\min}}$

94. Ділянка з від'ємною диференціальною електричною провідністю присутня на вольт-амперній характеристиці:

- а. тунельного діода
- б. фотодіода
- в. випрямного діода
- г. стабілітрона

95. Фотодіодом називається напівпровідниковий діод, призначений для перетворення:

- а. світлової енергії в електричну
  - б. теплової енергії в електричну
  - в. електричної енергії в світлову
  - г. світлової енергії в теплову
96. Фотодіод в електричну схему вмикається ... увімкненням:
- а. зворотним
  - б. прямим
  - в. реверсивним
  - г. узгодженим
97. Спектральна характеристика фотодіода – це залежність:
- а. фотоструму від довжини хвилі
  - б. довжини хвилі від фотоструму
  - в. довжини хвилі від величини світлового потоку
  - г. фотоструму від величини світлового потоку
98. Інтегральна чутливість фотодіода визначається рівністю:
- а.  $S = \frac{I_{\Phi}}{\Phi}$
  - б.  $S = \frac{dI_{\Phi}}{d\Phi}$
  - в.  $S = \frac{\Phi}{I_{\Phi}}$
  - г.  $S = \frac{d\Phi}{dI_{\Phi}}$
99. Світлодіод в електричну схему вмикається ... увімкненням.
- а. прямим
  - б. зворотним
  - в. узгодженим
  - г. реверсивним
100. Залежність потужності випромінювання від прямого струму для світлодіода отримала назву ... характеристики.
- а. яскравісної
  - б. спектральної
  - в. світлової
  - г. вольт-амперної
101. Спектральна характеристика світлодіода – це залежність:
- а. потужності випромінювання від довжини хвилі
  - б. довжини хвилі від потужності випромінювання
  - в. потужності випромінювання від фотоструму
  - г. потужності випромінювання від прямого струму
102. За типом провідності областей біполярні транзистори поділяються на транзистори з ... провідністю:
- а. прямою і оборотною
  - б. паралельною і послідовною
  - в. синхронною та асинхронною
  - г. вбудованою та індукованою
103. За принципом дії транзистори поділяються на:

- а. біполярні і польові
- б. біполярні і планарні
- в. уніполярні і планарні
- г. польові та уніполярні

104. Области біполярного транзистора називаються:

- а. емітер, база, колектор
- б. емітер, база, затвор
- в. витік, стік, затвор
- г. колектор, затвор, емітер

105. Основним режимом роботи біполярного транзистора є:

- а. активний
- б. інверсний
- в. насичення
- г. відсічки

106. Інжекцією зарядів називається перенесення носіїв з області, де вони були ..., в область, де вони стають ... .

- а. основними, неосновними
- б. базовими, емітерними
- в. неосновними, основними
- г. базовими, колекторними

107. Перенесення носіїв зарядів з області, де вони були неосновними, в область, де вони стають основними, називається:

- а. екстракцією
- б. інжекцією
- в. легуванням
- г. імплантацією

108. Основне співвідношення струмів в транзисторі має вигляд:

- а.  $I_e = I_k + I_b$
- б.  $I_e = I_k - I_b$
- в.  $I_b = I_k + I_e$
- г.  $I_k = I_e + I_b$

109. Коефіцієнт передавання базового струму (коефіцієнт підсилення транзистора) визначається рівністю:

- а.  $\beta = \frac{I_k}{I_b} = \frac{\alpha}{1-\alpha}$
- б.  $\beta = \frac{I_k}{I_b} = \frac{1+\alpha}{1-\alpha}$
- в.  $\beta = \frac{I_k}{I_b} = \frac{1-\alpha}{\alpha}$
- г.  $\beta = \frac{I_e}{I_b} = \frac{\alpha}{1+\alpha}$

110. Коефіцієнт підсилення біполярного транзистора за струмом у схемі із загальною базою:

- а.  $\alpha < 1$
- б.  $\alpha = 0$
- в.  $\alpha = 1$
- г.  $\alpha > 1$

111. Найбільшого застосування набула схема увімкнення біполярного транзистора із:

- а. загальним емітером
- б. загальним колектором
- в. загальною базою
- г. загальним витоком

112. Статичним режимом роботи транзистора називається такий режим, при якому зміна вхідного струму чи напруги ... вихідної напруги.

- а. не викликає зміни
- б. викликає зміни
- в. рівна зміні
- г. пропорційна змінам

113. Зменшення товщини бази за рахунок розширення колекторного переходу при збільшенні зворотної напруги на ньому називається ефектом:

- а. Ерлі
- б. Морлі
- в. Морзе
- г. Генрі

114. Режимом роботи транзистора, при якому зміна вхідного струму чи напруги буде викликати зміну вхідного струму чи напруги, називається:

- а. динамічним
- б. статичним
- в. активним
- г. інверсним

115. Рівняння динамічного режиму роботи транзистора має вигляд:

- а.  $U_{ke} = E_k - I_k \cdot R_k$
- б.  $U_{ke} = E_k + I_k \cdot R_k$
- в.  $U_{ke} = \frac{E_k}{I_k \cdot R_k} - 1$
- г.  $E_k = U_{ke} - I_k \cdot R_k$

116. Чотириполіусник, який здатний підсилювати, називається:

- а. активним
- б. пасивним
- в. реактивним
- г. індуктивним

117. Параметр  $h_{12}$  має фізичний зміст:

- а. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
- б. коефіцієнта підсилення за струмом
- в. вхідного опору
- г. вихідної провідності

118. Параметр  $h_{21}$  має фізичний зміст:

- а. коефіцієнта підсилення за струмом
- б. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
- в. вихідної провідності
- г. вхідного опору

119. Параметр  $h_{11}$  має фізичний зміст:

- а. вхідного опору
  - б. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
  - в. коефіцієнта підсилення за струмом
  - г. вихідної провідності
120. Параметр  $h_{22}$  має фізичний зміст:
- а. вихідної провідності
  - б. вхідного опору
  - в. коефіцієнта підсилення за струмом
  - г. коефіцієнта зворотного зв'язку за напругою
121. Яку логічну функцію реалізує інвертуючий елемент на КМОН-транзисторах?
- а. інверсії вхідного сигналу
  - б. додавання;
  - в. підсилення вхідного сигналу
  - г. множення.
122. Яка оптимальна кількість і яких типів транзисторів необхідно для створення КМОН-інвертора?
- а. 1- n-канальний і 1 р- канальний
  - б. 2 n- канальних
  - в. 2 р- канальних
  - г. 2 n-канальних і 2 р –канальних
123. Як зміниться затримка сигналу на виході 3-послідовно з'єднаних інверторів відносно сигналу на вході першого інвертора?
- а. збільшиться з інверсією вхідного сигналу
  - б. не зміниться
  - в. зменшиться
  - г. не зміниться без інверсії вхідного сигналу
124. Яка основна перевага КМОН ІС?
- а. мала споживана потужність
  - б. висока швидкодія
  - в. висока завадостійкість
  - г. висока ступінь інтеграції
125. Що показує амплітудно-передавальна характеристика логічного елемента?
- а. як передається амплітуда сигналу з входу елемента на вихід
  - б. швидкодію елемента
  - в. завадостійкість елемента
  - г. залежність зміни амплітуди на виході від зміни напруги живлення
126. Як впливає збільшення ємності навантаження інвертора на тривалість заднього фронту вихідного імпульса?
- а. тривалість фронту збільшується
  - б. тривалість фронту зменшується
  - в. тривалість фронту не змінюється
  - г. не впливає
127. Якою є порогова напруга n- канального транзистора в КМОН-інверторі?



- а. позитивною
  - б. рівною напрузі живлення
  - в. рівною напрузі на загальній шині
  - г. негативною
128. Якою є порогова напруга р- канального транзистора в КМОН-інверторі?
- а. негативною
  - б. рівною напрузі живлення
  - в. рівною напрузі на загальній шині
  - г. позитивною
129. Скільки електродів задіюється в n- канальному МОН-транзисторі?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 1
130. Скільки електродів задіюється в р- канальному МОН-транзисторі?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 1
131. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- n-канальних
  - в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
132. Задано логічний елемент 3АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
  - в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
133. Задано логічний елемент 2І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 2 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- n-канальних
  - в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- n-канальних
  - г. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
134. Задано логічний елемент 3І-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?
- а. 3 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних
  - в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- n-канальних
  - г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- n-канальних

135. Задано логічний елемент 2АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

136. Задано логічний елемент 3АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

137. Задано логічний елемент 2І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних
- б. 2 МОН р-канальних; 4 МОН п-канальних
- в. 4 МОН р-канальних; 2 МОН п-канальних
- г. 3 МОН р-канальних; 3 МОН п-канальних

138. Задано логічний елемент 3І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 4 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 6 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних

139. Задано логічний елемент 4АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

140. Задано логічний елемент 4АБО на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 2 МОН р- канальних; 4 МОН- п-канальних
- в. 4 МОН р- канальних; 2 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

141. Задано логічний елемент 4І на КМОН-транзисторах. Яку мінімальну кількість транзисторів потрібно для його схемної реалізації?

- а. 5 МОН р- канальних; 5 МОН- п-канальних
- б. 3 МОН р- канальних; 6 МОН- п-канальних
- в. 6 МОН р- канальних; 3 МОН- п-канальних
- г. 8 МОН р- канальних; 8 МОН- п-канальних

142. Задано логічний елемент 2АБО-НЕ на КМОН-транзисторах. Як з'єднані у ньому ключові і навантажувальні транзистори?



- а. 3 ключові послідовно з одним ключовим паралельно, 3 навантажувальні паралельно з одним навантажувальним послідовно
- б. ключові паралельно, навантажувальні паралельно
- в. 3 ключові послідовно і 3 навантажувальні - послідовно
- г. навантажувальні послідовно, ключові послідовно

150. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витком

151. Задано n-канальний МОН-транзистор. На затвор подано позитивну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витком

152. Задано p-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, більшу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. довжина провідного каналу зменшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витком

153. Задано p-канальний МОН-транзистор. На затвор подано негативну напругу, меншу від порогової напруги транзистора, а між стоком і витком прикладено напругу, яка змінюється. Як впливає ця напруга на довжину провідного каналу транзистора?

- а. провідний канал у транзисторі не утворюється при збільшенні напруги між стоком і витком
- б. не впливає
- в. довжина провідного каналу збільшується при збільшенні напруги між стоком і витком
- г. довжина провідного каналу не змінюється при збільшенні напруги між стоком і витком

154. Як визначають тривалість імпульсів?

- а. на рівні 50% його амплітуди
- б. як тривалість вершини імпульсу
- в. на рівні 90% його амплітуди
- г. на рівні 10% його амплітуди

155. Як визначають тривалість переднього фронту імпульсу?

- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
- б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
- в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
- г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди

156. Як визначають тривалість заднього фронту (спаду) імпульсу?
- а. як тривалість на рівнях 10% і 90% його амплітуди
  - б. як тривалість на рівнях 10% і 100% його амплітуди
  - в. як тривалість на рівнях 0% і 90% його амплітуди
  - г. як тривалість на рівнях 0% і 100% його амплітуди
157. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
158. Задано один біполярний транзистор п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему ключа?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
159. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
160. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 10кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2АБО-НЕ?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. не можливо
161. Задано два біполярних транзистори р-п-р типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. потрібен ще один резистор і транзистор
162. Задано два біполярних транзистори п-р-п типу провідності та один резистор 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати схему логічного елемента 2І-НЕ?
- а. можна
  - б. недостатньо елементів
  - в. потрібен ще один транзистор
  - г. потрібен ще один резистор і транзистор
163. Задано один біполярний транзистор р-п-р типу провідності та два резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

164. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

165. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та два резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач імпульсних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

166. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

167. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний парафазний підсилювач?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

168. Задано один біполярний транзистор p-n-p типу провідності та три резистори 5кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзисто
- г. не можливо

169. Задано один біполярний транзистор n-p-n типу провідності та три резистори 5 кОм. Чи можна з цих елементів зібрати елементарний емітерний повторювач синусоїдальних сигналів?

- а. можна
- б. недостатньо елементів
- в. потрібен ще один транзистор
- г. не можливо

170. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться затримка вихідного сигналу відносно вхідного?

- а. збільшиться
- б. не зміниться

- в. зменшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

171. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

172. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході третього інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

173. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході другого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

174. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість переднього фронту вихідного сигналу виході першого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

175. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході четвертого інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

176. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході третього інвертора?

- а. зменшиться
- б. не зміниться
- в. збільшиться
- г. зросте амплітуда сигналу

177. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході другого інвертора?
- а. зменшиться
  - б. не зміниться
  - в. збільшиться
  - г. зросте амплітуда сигналу
178. Задано ланцюжок із 4-х послідовно з'єднаних інверторів на КМОН-транзисторах. На вхід 1-го подано імпульсний сигнал. Як зміниться тривалість заднього фронту вихідного сигналу виході першого інвертора?
- а. зменшиться
  - б. не зміниться
  - в. збільшиться
  - г. зросте амплітуда сигналу
179. Які елементи, як правило, використовують для побудови схем затримки сигналів?
- а. інтегруючі кола
  - б. резистори
  - в. конденсатори
  - г. диференціюючі кола
180. Які елементи, як правило, використовують для побудови схем виділення фронтів імпульсів сигналів?
- а. диференціюючі кола
  - б. резистори
  - в. конденсатори
  - г. інтегруючі кола
181. Linux команди для роботи з каталогами
- а. ls, cd, rm, touch
  - б. arch, uname, date, lsub
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. ps, nice, kill, pgrep
182. Linux команди про використання ресурсів і пристроїв
- а. ls, cd, rm, touch
  - б. arch, uname, date, uptime
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. lsdev, df, du, nmap
183. Linux команди для створення користувачів і груп, підтримка паролів
- а. chmod, chown, chgrp, passwd
  - б. netstat, ping, host, route
  - в. cd, pwd, mkdir, mv
  - г. lsdev, df, du, nmap
184. Право доступу до Linux файлу 741
- а. rwx r- -x
  - б. -x r- rwx



- в. xwr -r x-
- г. x- -r xwr

185. Команда переходу у каталог рівнем вище

- а. cd
- б. cd ..
- в. cd ../..
- г. cd -

186. Команда створення файлу

- а. cp file1 file2
- б. touch file
- в. rm file
- г. mv file1 file2

187. Команда перевірки доступності IP адреси

- а. ptables
- б. ping 192.168.2.1
- в. iptables -d 192.168.0.1
- г. ps

188. Команда отримання списку усіх відкритих портів

- а. netstat -an | grep LISTEN
- б. tcpdump tcp port 80
- в. wlist scan
- г. ethtool eth0

189. Змінні Bash зберігаються як

- а. цілі числа
- б. символічні стрічки
- в. дійсні числа
- г. об'єкти

190. Виведення значення змінної у Bash

- а. echo var
- б. echo \$(var)
- в. echo \$var
- г. echo \${var}

191. Результат виконання інструкцій Bash

```
declare SUM=1
SUM=SUM+5
printf '%s\n' $SUM
```

- а. 1
- б. 6
- в. SUM+5
- г. 1+5

192. Створення масиву у Bash

- а. mas[3]=1,2,3
- б. mas=[1,2,3]

- в. `mas=(1 2 3)`
- г. `mas=((1 2 3 ))`

193. Число аргументів, які передаються у функцію Bash містить змінна

- а. `$0`
- б. `$#`
- в. `$#`
- г. `$*`

194. Пристрій утилізації любых даних які направлені на його вхід в Linux

- а. `/dev/empty`
- б. `/dev/null`
- в. `/dev/zero`
- г. `/dev/tty`

195. Термінал або консоль в якій виконується програма в Linux

- а. `/dev/stdin`
- б. `/dev/null`
- в. `/dev/zero`
- г. `/dev/tty`

196. Оболонка Bash дозволяє відкрити файлових дескрипторів

- а. 0
- б. 1
- в. 9
- г. 99

197. Сигнал Linux безумовно завершити процес

- а. `SIGHUP`
- б. `SIGINT`
- в. `SIGQUIT`
- г. `SIGKILL`

198. Запуск сценарію `test` у фоновому режимі в Bash

- а. `./test @`
- б. `./test #`
- в. `./test $`
- г. `./test &`

199. Команда запуску на виконання сценарію Bash у заданий час

- а. `arch`
- б. `at`
- в. `jobs`
- г. `ip`

200. Числові типи даних у Python

- а. `int, float, double`
- б. `int, float, double, complex`
- в. `int, float, double, complex, bytes`
- г. `int, float, complex`

201. Послідовності у Python

- a. tuple, list, range
- б. tuple, list, set
- в. tuple, list, dic
- г. tuple, dic, set

202. Оператор зрізу у стрічках Python

- a. s[початок:кінець:крок]
- б. s[початок:крок:кінець]
- в. s[початок:кінець, крок]
- г. s[початок:крок, кінець]

203. Форматування стрічки у Python

- a. print("Hello %s", "world")
- б. print("Hello []", "world")
- в. print("Hello {}", "world")
- г. "hello".format("world")

204. Реверсування стрічки s="Привіт" Python

- a. s[-1::]
- б. s[:-1:]
- в. s[::-1]
- г. s[::]

205. Заміна стрічки s='abc' на 'aBc' у Python

- a. s[1]='B'
- б. s[1].upper()
- в. s[0]+'B'+s[2]
- г. s[::].upper()

206. Результат друку кортежу у Python

```
a=((1,2,3),(4,5,6))
print(a[1][1::-1])
```

- a. (5,4)
- б. (4,5)
- в. (2,3)
- г. (3,2)

207. Результат друку кортежу у Python

```
a=(1,2,3)
a*2
```

- a. (2,4,6)
- б. (1\*2,2\*4,3\*2)
- в. [2,4,6]
- г. (1,2,3,1,2,3)

208. Результат видобування елемента списку у Python

```
a=[1,2,3,4]
a.pop(2)
```

- a. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

209. Метод для об'єднання двох множин у Python

- а. copy()
- б. union()
- в. add()
- г. pop()

210. Доступ до елемента словника D у Python

- а. D[key]
- б. D.key
- в. D.key()
- г. D(key)

211. Результат виконання Lambda функції  
(lambda x: x+1)(3)

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

212. Програмне збудження винятків у Python

- а. raise
- б. throw
- в. break
- г. terminate

213. Що означають символи \*\* перед аргументом функції def fun(\*\*L): pass у Python

- а. оператор розпакування словника L
- б. після символу \*\* не може бути інших позиційних параметрів
- в. параметр ігнорується
- г. параметр вказівник

214. Результат виклику функції Python

```
def fun(*args):
 assert all(args), "err"
 return args
fun(0,1)
```

- а. 0
- б. 1
- в. 0,1
- г. err

215. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):
 L.append(a)
 return L
print(f(1),end="")
print(f(1),end="")
```

- а. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

216. Результат виклику функції Python

```
def f(a, L=[]):
 if L is None:
 L=[]
 L.append(a)
 return L
print(f(1),end="")
print(f(1),end="")
```

- а. [1]
- б. [1][1]
- в. [1,[1]]
- г. [1][1,1]

217. Модуль у Python

- а. іменова частина коду на Python
- б. каталог, який містить файл з кодом на Python
- в. файл з кодом на Python. Ім'я модуля не відповідає імені файлу
- г. файл з кодом на Python. Ім'я модуля відповідає імені файлу

218. Пакет у Python

- а. містить стандартні модулі
- б. абстрактний клас
- в. простий каталог, який містить модулі і файл `__init__.py`
- г. функція користувач

219. Python відрізняє виконуваний модуль від імпортованого за допомогою спеціальної змінної

- а. `if name == module:`
- б. `if __name__ == "__main__":`
- в. `if __name == "__module__":`
- г. `if name__ == "__main__":`

220. Вивестизначення змінної і класу А успадкованої класом В

```
class A():
 i=1
class B(A):
 pass
```

- а. `print(i)`
- б. `print(A->i)`
- в. `print(B.i)`
- г. `print(B->i)`

221. Статичний метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу
- в. функція визначена з декоратором `@classmethod`
- г. функція визначена з декоратором `@staticmethod`

222. Метод класу Python

- а. функція визначена за межами класу
- б. функція визначена всередині класу

- в. функція визначена з декоратором `@classmethod`
- г. функція визначена з декоратором `@staticmethod`

223. Приватний атрибут `b` класу Python

- а. `self.b`
- б. `self._b`
- в. `self.__b`
- г. `self.__b__`

224. У Python атрибути об'єкта класу зберігаються в об'єкті

- а. `__slots__`
- б. `__class__`
- в. `__dict__`
- г. `__privat__`

225. Генератор послідовності - це функція, яка містить вираз

- а. `assert`
- б. `raise`
- в. `yield`, а метод `next()` виконує цю функцію
- г. `(yield)`, а метод `send()` передає їй дані

226. Співпрограма - це функція, яка містить вираз

- а. `assert`
- б. `raise`
- в. `yield`, а метод `next()` виконує цю функцію
- г. `(yield)`, а метод `send()` передає їй дані

227. Декоратор функції у Python

- а. рекурсивна функція
- б. локальна функція, яка викликає і модифікує оригінальну функцію
- в. глобальна функція, яка викликає локальну функцію
- г. метод класу

228. Менеджер контексту в Python

- а. перемикає контекст між процесами
- б. виконує деякі операції до і після виконання блоку програми
- в. виконує функції деструктора
- г. обробляє винятки

229. У Python одним із елементів функціонального програмування є спрощення

- а. `( x**2 for x in [1, -2, 3, -4])`
- б. `map(lambda x: x**2, [1, -2, 3, -4])`
- в. `filter(lambda x: x > 0, [1, -2, 3, -4])`
- г. `reduce(lambda x,y: x*y, [1, -2, 3, -4])`

230. Результат виклику елемента функціонального програмування відображення у Python `map(lambda x: x**2, [1,-2, 3,-4])`

- а. `[4,144]`
- б. `[1, 4, 9, 16]`
- в. `[36,16]`
- г. `[576]`

231. Результат виклику елемента функціонального програмування фільтрування у Python `filter(lambda x: x>0, [1,-2, 3,-4])`

- а. [-4, -2, 1, 3]
- б. [-2, -4]
- в. [1, 3]
- г. [-2, -4, 1, 3]

232. Інтроспекція у Python підтримується атрибутом

- а. `__slots__`
- б. `__class__`
- в. `__dict__`
- г. `__privat__`

233. Функтор Python

- а. замкнення
- б. об'єкт класу, який викликає зовнішню функцію
- в. об'єкт класу у якого перевантажений оператор `()` і який можна виконуватися як функцію
- г. спеціальна функція функціонального програмування

234. Абстрактний клас Python

- а. клас, який не містить атрибутів
- б. клас, який не містить методів
- в. клас, який містить одні або декілька абстрактних методів
- г. клас, який містить тільки абстрактні методи

235. Дочірній процес у Python створюється

- а. при виклику підпрограми
- б. за допомогою функції `child()`
- в. за допомогою методу `os.fork()` модуля `multiprocessing`
- г. за допомогою методу `os.exec()` модуля `_Thread`

236. Підпроцес у Python створюється

- а. за допомогою методу `walk()` модуля `multiprocessing`
- б. за допомогою методу `exec()` модуля `_Thread`
- в. за допомогою методу `fork()` модуля `subprocess`
- г. за допомогою методу `Popen()` модуля `subprocess`

237. Канал у Python створюється

- а. за допомогою методу `walk()` модуля `multiprocessing`
- б. за допомогою методу `exec()` модуля `_thread`
- в. за допомогою методу `pipe()` модуля `os`
- г. за допомогою метода `Popen()` модуля `subprocess`

238. Потік у Python створюється

- а. за допомогою методу `walk()` модуля `multiprocessing`
- б. за допомогою методу `exec()` модуля `_thread`
- в. за допомогою методу `pipe()` модуля `os`
- г. за допомогою метода `Popen()` модуля `subprocess`

239. Сокет

- а. апаратний пристрій
  - б. програма
  - в. клас
  - г. програмний інтерфейс для обміну даними між сервером і клієнтом
240. Адреса родини сокетів IP4
- а. AF\_UNIX
  - б. AF\_NETLINK
  - в. AF\_TIPC
  - г. AF\_INET
241. Послідовність байтів для зберігання чисел в оперативній пам'яті Intel процесорів
- а. молодші байти в молодших адресах пам'яті
  - б. молодші слова в молодших адресах пам'яті
  - в. молодші байти в старших адресах пам'яті
  - г. за зростанням значень байтів
242. Нормалізоване двійкове число 111.101 у стандарті IEEE-754
- а. 111.01
  - б.  $111101 \times 2^{-3}$
  - в.  $1.11101 \times 2^2$
  - г.  $0.11101 \times 2^3$
243. Кількість бітів знаку, зміщення і мантиси 32-розрядного числа у стандарті IEEE-754
- а. 2, 8, 22
  - б. 1, 15, 16
  - в. 1, 23, 8
  - г. 1, 8, 23
244. Кількість бітів знаку, зміщення і мантиси 64-розрядного числа у стандарті IEEE-754
- а. 2, 16, 46
  - б. 1, 46, 16
  - в. 1, 11, 52
  - г. 1, 31, 32
245. Значення зміщення порядку 32- і 64-розрядних чисел стандарті IEEE-754
- а. -127, -1023
  - б. +127, +1023
  - в. -64, -128
  - г. +64, +128
246. Десяткове число 0,5 у двійковому поданні
- а. 0,11
  - б. 0,01
  - в. 0,1
  - г. 0,101
247. У реальному режимі МП x86-32/64 кожна комірка пам'яті адресується
- а. регістром
  - б. адресою сегмента
  - в. адресою зміщення
  - г. адресою сегмента і адресою зміщення



248. Захищений режим використовується в МП x86 з регістрами

- а. 8, 16 біт
- б. 16, 32 біт
- в. 32, 64 біт
- г. 64, 128 біт

249. МП x86-32/64 має регістрів загального призначення

- а. 8/16
- б. 16/32
- в. 32/64
- г. 64/128

250. Мікропроцесор x86-32/64 має сегментних регістрів

- а. 6
- б. 10
- в. 16
- г. 20

251. Регістр RBP мікропроцесора x86-32/64 використовується

- а. як акумулятор
- б. для зберігання бази кадра стеку
- в. як регістр лічильник
- г. регістр даних

252. Регістр RDX мікропроцесора x86-32/64 використовується

- а. як акумулятор
- б. для зберігання базової адреси
- в. як регістр лічильник
- г. як регістр даних

253. Регістр RSI мікропроцесора x86-32/64 використовується як

- а. вказівник стеку
- б. вказівник бази кадра стеку
- в. індекс джерела даних
- г. індекс приймача даних

254. Регістр RDI мікропроцесора x86-32/64 використовується

- а. вказівник стеку
- б. вказівник бази кадра стеку
- в. індекс джерела
- г. індекс приймача

255. Адресу сегмента коду містить регістр

- а. cs
- б. ds
- в. ss
- г. es

256. Адресу сегмента стеку містить регістр

- а. cs
- б. ds

- в. ss
- г. es

257. Асемблювання програм в МП x86-64 з використанням Nasm асемблера

- а. nasm prog.o -o prog.asm
- б. nasm prog.c -o prog.o
- в. nasm -f elf64 prog.asm -o prog
- г. nasm -f elf prog.asm -o prog

258. Вісімкові числа

- а. 0x123, 0h123
- б. 0d123, 0t123
- в. 0b111, 0y101
- г. 0o123, 0q123

259. Запаковане BCD число

- а. dq 0x123
- б. dd 0t123
- в. dw 0h123
- г. dp 0p123

260. Бітове подання числа -125

- а. 0b1000\_0011
- б. 0b111\_1101
- в. 0x110\_1100
- г. 0xFA10\_1100

261. Найбільше 8-бітове негативне число

- а. 7
- б. 63
- в. 127
- г. 255

262. Директива сегмента коду

- а. .text
- б. .data
- в. .bss
- г. .stack

263. Директива сегмента неініціалізованих даних

- а. .text
- б. .data
- в. .bss
- г. .stack

264. Позначення директиви і макровизначення в NASM асемблері

- а. \$
- б. #
- в. %
- г. ;

265. Безпосередня адресація пам'яті

- a. mov rdx,tab
- б. mov [rbx],2
- в. mov rax,rcx
- г. mov rax,0h45

266. Регістрова адресація пам'яті

- a. mov rdx,tab
- б. mov rbx,[num]
- в. mov rax,rcx
- г. mov rax,table+2

267. Недопустима комбінація операндів команди mov

- a. регістр, регістр
- б. регістр, пам'ять
- в. пам'ять, регістр
- г. пам'ять, пам'ять

268. Команда отримання ефективної адреси текстової стрічки  
msg db "Hello world",10

- a. mov eax, msg
- б. mov [eax], [msg]
- в. lea eax, [msg]
- г. lea eax, msg

269. Команда видобування даних із стеку в регістр

- a. push ax
- б. push ax,ex
- в. pop ax
- г. popfd

270. В яких регістрах розміщується результат беззнакового ділення

```
mov rax,15
mov rbx,7
div rbx
```

- a. rax,rbx
- б. rbx,rdx
- в. rax,rdx
- г. rdx,rcx

271. Команди беззнакового множення mul і ділення div мають явних операндів

- a. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

272. Команда корекції результату множення незапакованих BCD чисел

- a. daa
- б. aas
- в. aam
- г. aad

273. Команда зміни знаку операнда (доповнення до 2)

- a. push ax
  - б. not ax
  - в. neg ax
  - г. mul ax
274. Команди асемблера NASM для сканування бітів
- a. bt, btc
  - б. bsf, bsr
  - в. bts, btc
  - г. add, sub
275. Команди асемблера NASM для перевірки і модифікації бітів
- a. add, adc, sub, sbb
  - б. bt, bts, btr, btc
  - в. jz, jc, jp, jp
  - г. scas, lods, stos, ins
276. При арифметичному зсуві знаковий біт
- a. пропадає
  - б. записується в прапор переповнення of регістра flags
  - в. записується в прапор перенесення cf регістра flags
  - г. знаковий біт зберігається, а виштовхнутий числовий біт записується в прапор перенесення cf
277. При простому циклічному зсуві "висунутий" молодший або старший біт
- a. пропадає
  - б. записується в прапор перенесення cf
  - в. записується у звільнений розряд зліва або справа
  - г. записується у звільнений розряд зліва або справа
278. Команди простого циклічного зсуву через прапор перенесення cf
- a. shl, shr
  - б. sal, sar
  - в. rol, ror
  - г. rcl, rcr
279. Команди переходів без умови
- a. jz, jc, js
  - б. jne, jle, jge
  - в. cmp, loop
  - г. jmp, call, ret
280. Псевдопозначка, яка задає поточну адресу
- a. !
  - б. @
  - в. #
  - г. \$
281. Команди порівняння і сканування елементів ланцюжків
- a. cmp, sal
  - б. cmps, scas

- в. loads, stos
- г. ins, outs

282. Основна програма, при виклику підпрограми, виконує такі дії

- а. записує параметри виклику підпрограми у стек
- б. записує параметри виклику підпрограми у стек, викликає команду call
- в. викликає команду call, резервує місце під локальні змінні
- г. викликає команду call, записує адресу повернення

283. Результат макророзширення

```
%define a(x) 1+b(x)
```

```
%define b(x) 2*x
```

```
mov ax, a(8)
```

- а. mov ax, 2
- б. mov bx, 1+8
- в. mov ax, 1+2\*8
- г. mov ax, 1+16

284. Інструкція push в МП x86-64 вставляє у стек дані розміром

- а. 1 байт
- б. 4-байти
- в. 8-байти
- г. 16-байт

285. Глобальні змінні підпрограми зберігаються в

- а. регістрах
- б. стеку
- в. сегменті .data
- г. сегменті .text

286. Команда співпроцесора для множення дійсних значень регістрів ST(0), ST(1)

- а. FCOM
- б. FIMUL
- в. FMUL
- г. FTST

287. Постфіксний запис виразу  $a+b*c$

- а.  $ab+c^*$
- б.  $ab^*c$
- в.  $abc^*+$
- г.  $abc+^*$

288. Регулярний вираз  $(a|b)(a|b)$  описує мову

- а. a,b
- б. ab,ba
- в. aa,ab,ba,bb
- г. aa,bb

289. Регулярний вираз "один або декілька екземплярів"

- а. +
- б. \*

- в. ?
- г. .

290. Регулярний вираз "любий символ"

- а. +
- б. \*
- в. ?
- г. .

291. Регулярний вираз  $\wedge s$

- а. любий символ з  $s$
- б. любий символ, що не входить в  $s$
- в. стрічка, що починається з символу  $s$
- г. стрічка, що закінчується символом  $s$

292. Визначення лінійних і нелінійних електричних кіл?

- а. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між напругами.
- б. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між струмом і напругою.
- в. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між напругою і ємністю.
- г. Лінійні (нелінійні) електричні кола – це такі кола, елементи яких характеризуються лінійною (нелінійною) залежністю між струмом і ємністю.

293. Джерело ерс і джерело струмів (різниця)?

- а. Напруга на затискачах джерела ерс не залежить від струму, що проходить через джерело, а струм джерела струму не залежить від напруги на його затискачах.
- б. Напруга на затискачах джерела ерс залежить від наявності в ньому пасивних елементів, на відміну від джерела струму.
- в. Різниця полягає в природі зовнішніх сил, які викликають переміщення одиниці позитивного заряду між затискачами джерела.
- г. Різниця полягає в протилежній полярності джерела ерс і джерела струму.

294. Що визначають закони Кірхгофа?

- а. Закони Кірхгофа встановлюють співвідношення між струмами і напругами в розгалужених електричних колах довільного типу.
- б. Закони Кірхгофа визначають величини опорів і струмів в розгалужених електричних колах довільного типу.
- в. Закони Кірхгофа встановлюють співвідношення між опорами і ерс в розгалужених електричних колах довільного типу.
- г. Закони Кірхгофа визначають величини ерс та струмів в розгалужених електричних колах довільного типу.

295. Що визначає заземлення однієї точки схеми?

- а. Наявність в ній розгалуження.
- б. Високий потенціал цієї точки.
- в. Нульовий потенціал цієї точки.
- г. Найнижче розташування по відношенні до інших точок схеми.

296. Різниця в методах розрахунку кіл постійного струму – пропорційних величин і контурних струмів?

- а. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційності, а в методі контурних струмів – баланс потужностей.
- б. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційних величин, а в методі контурних струмів – коефіцієнт контурних струмів.
- в. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується рівняння енергетичного балансу, а в методі контурних струмів – рівняння Крамера.
- г. Різниця полягає в тому, що в методі пропорційних величин використовується коефіцієнт пропорційності, а в методі контурних струмів – контурні струми, які знаходять після розв'язання рівняння методом Крамера.

297. Чим відрізняється принцип накладання від принципу компенсації?

- а. Згідно принципу накладання (компенсації) через вузлові потенціали представляються струми вітки (опори).
- б. Принцип накладання сумує струми у вітках, викликаних кожною ЕРС чи ДС а компенсації визначає струм у локальній вітці електричного кола.
- в. Згідно принципу накладання (компенсації) через комплексні значення представляються струми вітки (опори).
- г. Згідно принципу накладання (компенсації) через коефіцієнти пропорційності представляються струми вітки (опори).

298. Як виразити лінійні співвідношення в електричних колах постійного струму?

- а.  $y = a + bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- б.  $y = ax + bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- в.  $y = ax - bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .
- г.  $y = a / bx$ ; де  $y, x$  – це напруги (струми) двох віток  $x$  та  $y$ .

299. В чому виражається різниця в методах розрахунку кіл постійного струму – контурних струмів та вузлових потенціалів?

- а. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються контурні струми і на їх основі струми у вітках, а методом контурних струмів – потенціали вузлів і на їх основі струми у вузлах та спади напруг на елементах.
- б. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються потенціали вузлів і на їх основі спади напруг на елементах, а методом контурних струмів – ерс і на їх основі струми у вузлах і спади напруг на елементах.
- в. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються потенціали вузлів і на їх основі струми у вітках, а методом контурних струмів – контурні струми і на їх основі струми у вузлах та спади напруг на елементах.
- г. Методом вузлових потенціалів спочатку визначаються ерс і на їх основі спади напруг на елементах, а методом контурних струмів – контурні струми і на їх основі струми у вузлах і спади напруг на елементах.

300. В чому полягає еквівалентне перетворення зірки в трикутник і навпаки в колах постійного струму?

- а. Перетворення трикутник-зірка дозволяє замінити трикутник із резисторів на більш просту еквівалентну схему – зірку і навпаки.
- б. Перетворення трикутник-зірка дозволяє замінити трикутник із активних елементів на більш просту схему – зірку і навпаки.
- в. Перетворення трикутник-зірка дозволяє перетворити трикутник із резисторів на більш просту еквівалентну схему із конденсаторів - зірку.
- г. Перетворення трикутник-зірка дозволяє спростити розрахунок кіл, що містять резистори, конденсатори та транзистори.

301. В чому полягає еквівалентне перетворення ерс в ДС?
- а. Послідовно ввімкнені в коло резистор і джерело струму можна замінити на паралельно ввімкнені ерс.
  - б. Послідовно ввімкнені в коло конденсатор і джерело струму можна замінити на паралельно ввімкнені резистори.
  - в. Послідовно ввімкнені в коло резистор та ерс можна замінити на паралельно ввімкнені резистор та індуктивність.
  - г. Послідовно ввімкнені в коло резистор та ерс можна замінити на паралельно ввімкнені резистор та джерело струму.
302. Чим відрізняється активний та пасивний двополюсники?
- а. Наявністю ерс в тій частині схеми, яка не містить двополюсника.
  - б. Наявністю джерела струму в тій частині схеми, яка не містить котушок індуктивності.
  - в. Активний двополюсник містить ЕРС і ДС а пасивний їх не містить.
  - г. Наявністю котушок індуктивності в тій частині схеми, яка не містить двополюсника.
303. В чому переваги методу еквівалентного генератора?
- а. Мале використання машинного часу, можливість розрахувати струм у будь-якій вітці кола.
  - б. Висока точність розрахунків, можливість розрахувати напругу на будь-яких двох точках схеми.
  - в. Можливість відкинути будь-які два індуктивні елементи, мале використання машинного часу.
  - г. Найпростіший метод розрахунку, можливість заземлити будь яку вітку кола.
304. Чим відрізняються явища самоіндукції і взаємоіндукції?
- а. Відрізняються тим, в якому саме контурі потрібно змінити опір навантаження, щоб викликати те чи інше явище.
  - б. Відрізняються тим, яку саме вітку потрібно заземлити, щоб викликати те чи інше явище.
  - в. Відрізняються тим, в якому саме конденсаторі потрібно змінити ємність, щоб викликати те чи інше явище.
  - г. Явище самоіндукції викликане змінним струмом в одинарній котушці а явище взаємоіндукції викликане струмом іншої котушці яка магнітозв'язана з першою котушкою.
305. Чим відрізняються між собою елементи електричного поля – індуктивність і ємність?
- а. На відміну від конденсатора, в котушці індуктивності енергія електричного поля перетворюється в енергію магнітного поля.
  - б. На відміну від конденсатора, в котушці індуктивності ємність перетворюється в індуктивність.
  - в. На відміну від котушки індуктивності, в конденсаторі індуктивність перетворюється в ємність.
  - г. На відміну від котушки індуктивності, в конденсаторі енергія електричного поля перетворюється в енергію магнітного поля.
306. Різниця між постійним і синусоїдним струмом.
- а. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується сталим напрямком руху електронів.
  - б. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується сталою швидкістю руху електронів.
  - в. На відміну від постійного струму змінний струм характеризується постійною зміною напрямку руху електронів.



г. На відміну від змінного струму постійний струм характеризується постійною зміною напрямку руху електронів.

307. Чим відрізняються коефіцієнти амплітуди і форми?

а. Коефіцієнт амплітуди – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.

б. Коефіцієнт амплітуди – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього значення за період.

в. Коефіцієнт амплітуди – це відношення амплітуди неперіодичної функції до її середнього значення за період, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.

г. Коефіцієнт амплітуди – відношення амплітуди періодичної функції до її дійсного значення, а коефіцієнт форми – це відношення дійсного значення періодичної функції до її середнього за півперіод значення.

308. Що виражає собою комплексна амплітуда напруги чи струму?

а. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою косинусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та початкова фаза є незмінними у часі.

б. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою синусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та фаза є незмінними у часі.

в. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що векторно подає значення струму і напруги на комплексній площині через модуль амплітуди (та фази).

г. Комплексна амплітуда - це комплексне число, що представляє собою синусоїду, чий амплітуда ( $A$ ), кутова частота ( $\omega$ ) та початкова фаза змінюються у часі.

309. Що означає оператор  $j(-j)$  на комплексній площині?

а.  $j(-j)$  – поворот вектора відносно початку координат на кут  $\pm\pi/2$ .

б.  $j(-j)$  – це полярні координати, утворені радіус-вектором.

в.  $j(-j)$  – це полярні кути, утворені векторами і початком координат в яких знак позначає напрямок спрямування векторів.

г.  $j(-j)$  – це полярні кути, утворені радіус-вектором з іншими векторами в яких знак позначає напрямок у якому ці вектори спрямовуються.

310. Що значить символічний метод розрахунку кіл синусоїдного струму?

а. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, ємності, індуктивності і напруги входять в рівняння у вигляді дійсних величин.

б. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, струми, ерс і напруги входять в рівняння у вигляді комплексних величин.

в. Рівняння, які виражають закони Ома в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори і струми входять в рівняння у вигляді комплексних величин.

г. Рівняння, які виражають закони Кірхгофа в комплексній формі, відрізняються від рівнянь кіл постійного струму тим, що опори, струми, ерс і напруги входять в рівняння у вигляді уявних комплексних величин.

311. При якій умові можна застосувати методи розрахунку кіл постійного струму до кіл синусоїдного струму?

а. Всі лінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати несиметричні ВАХ, де  $I(U) = -I(-U)$ ;

- б. Символічним представленням електричних струмів і напруг.
  - в. Всі нелінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати симетричні ВАХ, де  $I(U) = I(-U)$ ;
  - г. Всі нелінійні елементи кіл синусоїдного струму мають мати симетричні ВАХ, де  $I(U) = -I(-U)$ ;
312. На чому базується метод векторних діаграм при розрахунку електричних кіл синусоїдного струму?
- а. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин комплексними величинами.
  - б. Метод векторних діаграм базується на зображенні комплексних величин векторами.
  - в. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин на комплексній площині.
  - г. Метод векторних діаграм базується на зображенні синусоїдних величин векторами.
313. Для чого призначений ватметр?
- а. Призначений для визначення сили струму чи електромагнітного сигналу.
  - б. Призначений для визначення потужності електричного струму чи електромагнітного сигналу.
  - в. Призначений для визначення різниці потенціалів у колі чи електромагнітного сигналу.
  - г. Призначений для визначення потужності електричного імпульсу чи електромагнітного сигналу.
314. Що значить резонансний режим роботи двополюсника?
- а. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вхідний опір двополюсника є суто пасивним.
  - б. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вхідний опір двополюсника є суто активним.
  - в. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вихідний опір двополюсника є суто активним.
  - г. Це такий режим роботи двополюсника, при якому вихідний опір двополюсника є суто пасивним.
315. Чим відрізняється резонанс струмів від резонансу напруг?
- а. Резонанс напруг виникає в послідовному RC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними резистором і конденсатором.
  - б. Резонанс напруг виникає в послідовному RL – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою і резистором.
  - в. Резонанс напруг виникає в послідовному RLC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою, резистором і конденсатором.
  - г. Резонанс напруг виникає в послідовному LC – колі, а резонанс струмів виникає в колі з паралельно з'єднаними котушкою і конденсатором.
316. Що виражають частотні характеристики двополюсника?
- а. Частотну залежність вхідного опору і його провідності.
  - б. Частотну залежність відношень комплексної напруги до опору вхідного контуру.
  - в. Частотну залежність відношень комплексного опору до струму вхідного контуру.
  - г. Частотну залежність відношень комплексної напруги до опору вихідного контуру.
317. Що виражає собою узгоджуючий трансформатор?
- а. Трансформатор, який застосовується для підключення високоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають високий вхідний чи вихідний опір.
  - б. Трансформатор, який застосовується для підключення низькоомного навантаження до

- каскадів електронних пристроїв, котрі мають високий вхідний чи вихідний опір.
- в. Трансформатор, який застосовується для підключення низькоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають нульовий вхідний чи вихідний опір.
- г. Трансформатор, який застосовується для підключення високоомного навантаження до каскадів електронних пристроїв, котрі мають нульовий вхідний чи вихідний опір.
318. Чим відрізняється частотна характеристика двополюсника при наявності в ньому двох магнітозв'язаних котушок?
- а. Наявністю двогорбої резонансної характеристики.
- б. Наявністю експоненційної характеристики.
- в. Наявністю лінійної характеристики.
- г. Наявністю односторонньої нерезонансної характеристики.
319. Назвати методи визначення взаємної індуктивності в електричних колах змінного струму.
- а. Використовують два методи: метод комплексного опору і метод взаємодукації.
- б. Використовують метод опору
- в. Використовують метод взаємодукації.
- г. Використовують два методи: метод комплексного опору і метод провідності.
320. Що значить вносимий опір в трансформаторі?
- а. Це такий опір, який слід було б внести у вторинне коло, щоб врахувати вплив індуктивності вторинного кола трансформатора на опір в його первинному колі.
- б. Це такий опір, який слід було б внести в первинне коло, щоб врахувати вплив навантаження первинного кола трансформатора на навантаження в його первинному колі.
- в. Це такий опір, який слід було б внести в вторинне коло, щоб врахувати вплив навантаження первинного кола трансформатора на опір в його первинному колі.
- г. Це такий опір, який слід було б внести в первинне коло, щоб врахувати вплив навантаження вторинного кола трансформатора на струм в його первинному колі.
321. Чим визначається резонанс в магнітозв'язаних коливальних контурах?
- а. Наявністю двогорбової резонансної характеристики.
- б. Наявністю експоненційної характеристики.
- в. Наявністю лінійної характеристики.
- г. Наявністю фазової характеристики.
322. Дати визначення дуального кола.
- а. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них відрізняється від закону зміни вузлових потенціалів в іншому.
- б. Кола називають дуальними, якщо закон зміни вузлових струмів в одному з них подібний до закону зміни контурних потенціалів в іншому.
- в. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них подібний до закону зміни вузлових потенціалів в іншому.
- г. Кола називають дуальними, якщо закон зміни контурних струмів в одному з них подібний до закону зміни контурних потенціалів в іншому.
323. Дати визначення чотиріполюсника.
- а. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами, інші дві – виходами.
- б. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами струмів, інші дві – виходами напруг.
- в. Чотиріполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами напруг, інші дві – виходами струмів.

- г. Чотириполюсник – це електричне коло, яке має чотири точки-затискачі підключення, дві з яких є входами е.р.с., інші дві – виходами джерела сигналів.
324. Дати визначення Т – і П – схем заміщення пасивного чотириполюсника.
- а. Це такі схеми, які виконують функції активного взаємного чотириполюсника як передавальної ланки між ерс і навантаженням.
  - б. Це такі схеми, які виконують функції пасивного взаємного чотириполюсника як передавальної ланки між джерелом живлення і навантаженням.
  - в. Це такі схеми, які виконують функції пасивного взаємного двополюсника як передавальної ланки між джерелом живлення і опором.
  - г. Це такі схеми, які виконують функції активного взаємного чотириполюсника як передавальної ланки між ерс і опором.
325. Дати визначення схем з'єднання чотириполюсника.
- а. Послідовне (Z), паралельне (Y), послідовно-паралельне (H), паралельно-послідовне (G) і каскадне (A).
  - б. Послідовне (Z) і паралельне (Y).
  - в. Послідовне (Z), паралельно-послідовне (G) і каскадне (A).
  - г. Послідовне (Z), і каскадне (A).
326. Види рівнянь чотириполюсника.
- а. Існують системи основних рівнянь чотириполюсника форми А, В, С.
  - б. Існують системи основних рівнянь чотириполюсника форми А, В, Y, Z, H, G.
  - в. Існують системи основних рівнянь чотириполюсника форми А, В.
  - г. Існують системи основних рівнянь чотириполюсника форми H, G.
327. Який елемент електричного кола заміняє гіратор?
- а. Ємність.
  - б. Опір.
  - в. Ємність, опір.
  - г. Індуктивність.
328. Чим відрізняються рівняння активного і пасивного чотириполюсників?
- а. У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струми короткого замикання по входу і виходу.
  - б. У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струм короткого замикання по входу.
  - в. У рівняннях активного чотириполюсника є присутні струм короткого замикання по виходу.
  - г. У рівняннях активного чотириполюсника є присутні напруги короткого замикання по входу і виходу.
329. Що виражає собою кругова діаграма в електричних колах змінного струму?
- а. Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - б. Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при незмінних за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - в. Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і незбереження постійними решти опорів, частоти і ЕРС.
  - г. Дугу кола що є геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) при зміні за модулем якого не-будь опору електричного кола і збереження постійними тільки частоти і ЕРС.

330. Що представляє собою лінійна діаграма електричного кола змінного струму?
- а. Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є пряма лінія.
  - б. Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є дуга кола.
  - в. Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є трикутник навантаження.
  - г. Представляє діаграму в якій геометричним місцем кінця вектора струму (напруги) є зірка навантаження.
331. Дати визначення фільтра.
- а. Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань пропускати струми (напруги) різних частот.
  - б. Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань затримувати струми (напруги) різних частот.
  - в. Фільтр це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань не пропускати струми (напруги) різних частот.
  - г. Фільтр – це чотириполюсник що включений між джерелом сигналу і приймачем сигналу для того щоб без затухань пропускати або затримувати струми (напруги) різних частот.
332. Чим відрізняються фільтри  $k$  – типу від фільтрів  $m$  – типу?
- а.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $m$  яке залежить від частоти
  - б.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $m$  яке залежить від частоти
  - в.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $m$  яке залежить від частоти
  - г.  $k$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою змінне число  $k$  яке не залежить від частоти коливань.  $m$ -фільтри, в яких добуток поздовжнього опору на відповідний поперечний представляє собою постійне число  $m$  яке залежить від частоти
333. Дати визначення дуальності фільтрів
- а. Умова дуальності полягає в тім, що закон зміни струмів в одному ланцюзі подібний до закону зміни напруг в іншому ланцюзі.
  - б. Дуальними називаються фільтри, дія котрих є протилежною.
  - в. Дуальними називається фільтри, у яких рівняння кожного з них можна описати через рівняння другого фільтру: ФНЧ-ФВЧ; СФ-РФ.
  - г. Дуальними називаються несиметричні фільтри
334. Що лежить в основі побудови фільтрів?
- а. В основі побудови фільтрів лежить рівняння фільтрації
  - б. В основі побудови фільтрів лежить рівняння підсилення
  - в. В основі побудови фільтрів лежить рівняння затухання
  - г. В основі побудови фільтрів лежить рівняння генерування

335. Чим відрізняються LC-фільтри від RC-фільтрів?
- Простою заміною індуктивних елементів на резистивні
  - Складною заміною індуктивних елементів на резистивні
  - Простою заміною індуктивних елементів на ємнісні
  - Простою заміною індуктивних елементів на активні
336. Які RC фільтри називаються активними?
- Фільтри, в яких відбувається підсилення сигналу за потужністю, напругою, струмом з використанням активних елементів
  - Фільтр, побудований лише на конденсаторі і резисторі
  - Фільтри, в яких не відбувається підсилення сигналу за потужністю
  - Фільтри нижніх частот.
337. Дати визначення трифазної системи е.р.с.
- Трифазною називається система ЕРС однакової частоти.
  - Трифазною називається система, в якій діють три синусоїдних ЕРС, які індуковані в одному джерелі електроенергії і мають однакову частоту  $f$ , але відрізняються одна від одної за фазою на  $1/3$  періоду  $T$ .
  - Трифазною називається система ЕРС різної частоти.
  - Трифазною називається система, в якій діють три синусоїдних ЕРС, які індуковані в одному джерелі електроенергії і мають різну частоту  $f$ , і відрізняються одна від одної за фазою на  $1/3$  періоду  $T$ .
338. Дати визначення трифазного електричного кола
- Трифазне електричне коло – це система з трьох послідовно з'єднаних електричних кіл
  - Трифазне електричне коло – це система з трьох паралельно з'єднаних електричних кіл
  - Трифазне електричне коло - сукупність трьох електричних кіл, що мають синусоїдну ЕРС однакової частоти, ЕРС зсувні за фазою на одну третину періоду.
  - Трифазне електричне коло – це електричне коло, яке містить в собі з'єднання типу зірка
339. Назвати схеми з'єднання трифазних кіл
- Зірка-трикутник, трикутник-трикутник
  - Зірка і трикутник
  - зірка-зірка без нульового проводу, зірка-зірка з нульовим проводом
  - Зірка-трикутник, зірка-зірка без нульового проводу, зірка-зірка з нульовим проводом, трикутник-зірка, трикутник-трикутник
340. Назвати методи розрахунку трифазних кіл ?
- Символічний метод розрахунок на основі однофазного кола.
  - Розрахунок на основі методів постійного струму
  - Методом двох вузлів
  - Методом контурних струмів постійного струму
341. Паралельні обчислення – це:
- обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами, що представляються користувачу єдиним обчислювачем, придатним для вирішення складної задачі;
  - обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
  - обчислення, що підтримуються на математичному, алгоритмічному, програмному чи

- апаратному рівні і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;  
г. обчислення, що підтримуються тільки на математичному рівні, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну і забезпечують можливість паралельного виконання задачі.
342. Розподілені обчислення – це:
- а. обчислення, що підтримуються на математичному, алгоритмічному, програмному чи апаратному рівні і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
  - б. обчислення які затримують обчислення виразу до того моменту, поки воно не стане потрібним і уникають повторних обчислень;
  - в. обчислення, що підтримуються тільки на математичному рівні, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну і забезпечують можливість паралельного виконання задачі;
  - г. обчислення, які підтримуються стандартними чи закритими протоколами обміну та незалежними апаратними засобами, що представляються користувачу єдиним обчислювачем, придатним для вирішення складної задачі.
343. Які вимоги повинні забезпечити комп'ютери при використанні паралельної обробки:
- а. надвисока швидкодія, обробка великого об'єму інформації;
  - б. великий об'єм оперативної пам'яті, зберігання великого об'єму інформації;
  - в. велика кількість інформації, що передається;
  - г. всі перелічені.
344. До апаратних засобів проведення паралельних обчислень належать:
- а. обчислювальна техніка;
  - б. засоби візуалізації;
  - в. засоби для зберігання і обробки даних;
  - г. в усіх випадках вірно;
345. До програмних засобів проведення паралельних обчислень належать:
- а. операційні системи
  - б. стандартні бібліотеки
  - в. мови програмування
  - г. в усіх випадках вірно
346. До якого рівня належить великоблокова паралельність:
- а. програмного і процедурного;
  - б. рівня формул і біт-рівня;
  - в. програмного і рівня формул;
  - г. процедурного і біт-рівня.
347. До якого рівня належить дрібноблокова паралельність:
- а. програмного і процедурного;
  - б. рівня формул і біт-рівня;
  - в. програмного і рівня формул;
  - г. процедурного і біт-рівня.
348. На якому з рівнів розпаралелювання комп'ютер, що виконує програми може не мати паралельної структури:
- а. рівні процедур;
  - б. рівні арифметичних виразів;

- в. програмному рівні;
- г. рівні двійкових розрядів.

349. Як розподіляються паралельні операції:

- а. на одномісцевім(монадні) та двомісцеві(діадні);
- б. на векторні та паралельні;
- в. на скалярні та послідовні;
- г. на довгі та короткі.

350. Конвеєризація – це:

- а. метод, що забезпечує виконання різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції з одночасним виконанням в часі;
- б. метод, який забезпечує виконання різних задач без розбиття їх на підфункції та одночасним їх виконанням;
- в. метод, який використовує двомісцеві операції для розрахунку різних дій зі зміщенням в часі, та одномісцеві з одночасним виконанням в часі;
- г. метод, що забезпечує сукупність різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції зі зміщенням в часі.

351. Паралелізм – це:

- а. метод, що забезпечує виконання різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції з одночасним виконанням в часі;
- б. метод, який забезпечує виконання різних задач без розбиття їх на підфункції та одночасним їх виконанням;
- в. метод, який використовує двомісцеві операції для розрахунку різних дій зі зміщенням в часі, та одномісцеві з одночасним виконанням в часі;
- г. метод, що забезпечує сукупність різних дій за рахунок їх розбиття на підфункції зі зміщенням в часі.

352. Назвіть етапи алгоритму розпаралелення типової задачі:

- а. розбиття задачі на незалежні підзадачі;
- б. призначення конкретних процесорів для виконання кожної підзадачі;
- в. збирання результатів роботи окремих процесорів;
- г. в усіх випадках вірно.

353. В чому полягає суть класифікації Базу:

- а. для класифікації паралельних обчислювальних систем використовується чотири характеристики;
- б. класифікація базується на понятті потоку, під яким розуміється послідовність елементів, чи команд даних, які обробляються процесором;
- в. будь-яку паралельну обчислювальну систему можна однозначно описати послідовністю рішень, прийнятих на етапі її проектування, а сам процес проектування представити у виді дерева;
- г. класифікація повинна бути погоджена з класифікацією Флінна, щоб показати правильність вибору ідеї потоків команд і даних.

354. Назвіть тести, які використовуються для оцінки продуктивності процесорів

- а. SPEC;
- б. TPS;
- в. AIM;
- г. в усіх випадках вірно.



355. Що розуміють під паралельною архітектурою:
- а. спосіб організації обчислювальної системи, в якій працює багато процесорів взаємодіючи за потреби один з одним;
  - б. множинний потік команд і множинний потік даних;
  - в. багато процесорів, які регулярно об'єднані;
  - г. одиничний потік команд і одиничний потік даних.
356. Систолічні архітектури – це:
- а. спосіб організації обчислювальної системи, при якому допускається, щоб безліч процесорів могло б працювати одночасно, взаємодіючи в міру потреби один з одним;
  - б. безліч процесорів, об'єднаних регулярним чином;
  - в. група процесорів, що представляє собою підсистему, яка працює в режимі SIMD;
  - г. архітектура поєднує в собі ідею паралельної обробки даних і модель обчислень, використовуваної в dataflow.
357. Під багатопроцесорністю на одному кристалі розуміють:
- а. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
  - б. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
358. Під багатопотоковою обробкою з квантуванням часу розуміють:
- а. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
  - б. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
359. Під багатопотоковою обробкою з перемиканням за подіями розуміють:
- а. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - б. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
  - в. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - г. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
360. Під одночасною багатопотоковою обробкою розуміють:
- а. виконання програмних потоків на одному процесорі "одночасно"
  - б. фізичне розташування процесорних ядер на одному кристалі із використанням спільної або розподіленої кеш пам'яті
  - в. пригальмовування повільного процесу, вивільняючи тим самим ресурси процесора на користь інших процесів
  - г. перемикання процесора поміж програмними потоками через фіксовані проміжки часу
361. Багатопотокові обчислення використовуються в:
- а. настільник ПК
  - б. серверах

- в. робочих станціях
- г. в усіх випадках вірно

362. Продуктивність при використанні технології гіперпоточної обробки може знижуватися:

- а. до 20%
- б. до 10%
- в. до 15%
- г. до 30%

363. Технологія гіперпоточної обробки ґрунтується на:

- а. використанні тільки частини ресурсів процесора на опрацювання програмного коду
- б. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання програмного коду
- в. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання тільки частини програмного коду
- г. використанні всіх ресурсів процесора на опрацювання половини програмного коду

364. Щоб ефективність використання процесора не зменшувалася у технології гіперпоточної обробки передбачено:

- а. однозадачний режим роботи
- б. багатозадачний режим роботи
- в. однозадачний і багатозадачний режим роботи
- г. в усіх випадках не вірно

365. Архітектурний стан логічних процесорів при використанні технології гіперпоточної обробки формується з:

- а. із станів регістрів загального призначення
- б. із станів керуючих регістрів
- в. із станів службових регістрів
- г. в усіх випадках вірно

366. Пригальмовування незадіяних логічних процесорів при використанні технології гіперпоточної обробки покладено на:

- а. операційну систему
- б. систему переривань
- в. блок керування
- г. систему арбітражу

367. Класифікація М.Флина:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або кожен потік обробляється своїм власним пристроєм
- г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

368. Класифікація Д.Шора:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або

кожен потік обробляється своїм власним пристроєм  
г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

369. Класифікація Р.Хокні:

- а. базується на виділенні типових способів компонування комп'ютерних систем на основі фіксованого числа базових блоків
- б. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних між основною пам'яттю та процесором, та потік команд, які виконує процесор
- в. базується на обробці множинного потоку команд конвеєрним пристроєм обробки або кожен потік обробляється своїм власним пристроєм
- г. базується на оцінці потоку інформації, яка поділена на потік даних та їх адрес між основною пам'яттю та процесором

370. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться персональні комп'ютери:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

371. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться векторні процесори:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

372. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина відносяться багатопроцесорні системи:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

373. Вкажіть до якого класу паралельних комп'ютерних систем згідно класифікації М.Флина частково відносяться спеціалізовані потокові процесори:

- а. множинний потік команд та одиночний потік даних
- б. множинний потік команд та множинний потік даних
- в. одиночний потік команд та одиночний потік даних
- г. одиночний потік команд та множинний потік даних

374. Назвіть прізвище вченого який запропонував розділити потоки команд та даних на скалярні та векторні потоки.

- а. Р.Хокні
- б. Д.Кук
- в. А.Базу
- г. Е.Кришнамарфі

375. Згідно класифікації Р.Хокні MIMD системи діляться на класи

- а. конвеєрні
- б. перемікальні

- в. мережні
- г. в усіх випадках вірно

376. На скільки класів розбиваються комп'ютери згідно класифікації Д.Шора

- а. 6
- б. 5
- в. 4
- г. 7

377. Згідно класифікації Д.Шора Машина I - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

378. Згідно класифікації Д.Шора Машина II - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

379. Згідно класифікації Д.Шора Машина III - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

380. Згідно класифікації Д.Шора Машина IV - це:

- а. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, паралельний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із послідовною вибіркою
- б. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний АЛП, пам'ять команд і пам'ять даних із розрядно-секційною вибіркою
- в. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування, послідовний і паралельний АЛП та модифіковану пам'ять даних
- г. комп'ютерна система, яка містить пристрій керування та пари АЛП і пам'яті даних

381. При розгляді MIMD машин з мережевою структурою подальша їх класифікація проводиться відповідно:

- а. до топології мережі
- б. до масштабування мережі
- в. до поділу мережі
- г. до характеристик мережі

382. Перемикальні MIMD системи згідно класифікації Р.Хокні поділяють:
- а. на MIMD машини із загальною та розподіленою пам'яттю
  - б. на MIMD машини із спільною та розподіленою КЕШ-пам'яттю
  - в. на MIMD машини із загальною та локальною пам'яттю
  - г. на MIMD машини із децентралізованою та розподіленою пам'яттю
383. Назвіть методи оцінки продуктивності паралельних систем:
- а. метод експертних оцінок;
  - б. розрахунковий метод;
  - в. практичний метод;
  - г. в усіх випадках вірно.
384. Для чого використовуються шинні сітки в паралельних комп'ютерах:
- а. для реалізації різноманітних варіантів спілкування процесорів перед початком виконання паралельної програми;
  - б. для з'єднання функціональних блоків комп'ютера;
  - в. щоб зменшити витрати порядку  $n^2$ , що виникають під час побудови розподілювачів перехресних шин;
  - г. через неї можна з'єднати між собою процесори або модулі пам'яті.
385. Що являє собою комутуюча мережа Клоса:
- а. це мережева структура, вимога до якої є в забезпеченні зв'язків між процесорами, щоб в результаті отримати блокування;
  - б. це орієнтований, дводольний граф з мітками (марками);
  - в. це мережева структура, вимога до якої є в забезпеченні довільних комбінацій зв'язків між процесорами, тобто не допускається поява блокувань;
  - г. це мережева структура, основною вимогою до якої є забезпечення зав'язків між комп'ютерами.
386. Виберіть структури що забезпечують зв'язок типу "путкт-путнкт":
- а. кільце, повний граф, гіперкуб, порівняння мереж;
  - б. решітки і тори, гексагональна решітка, кубічна решітка;
  - в. двійкове дерево, пірамідальне дерево, ротація-зміна;
  - г. всі перелічені.
387. Розмір мережі дорівнює:
- а. кількості вузлів, що входять в мережу;
  - б. кількості входів і виходів мережі
  - в. кількості каналів мережі
  - г. кількості входів управління мережі
388. Під кількістю зв'язків мережі розуміють;
- а. сумарну кількість каналів між всіма вузлами мережі;
  - б. сумарна кількість вузлів мережі
  - в. сумарна кількість вузлів та каналів мережі
  - г. в усіх випадках невірно
389. Пропускна здатність мережі характеризується:
- а. кількістю інформації, яка може бути передана по мережі за одиницю часу;
  - б. часом надходження вхідних даних;

- в. часом видачі результатів
  - г. в усіх випадках невірно
390. Під затримкою мережі розуміють:
- а. час необхідний для проходження інформації через мережу;
  - б. час подачі вхідних даних мережі;
  - в. час формування проміжних результатів;
  - г. час видачі кінцевих результатів
391. Конструктивно завершений виріб електронної техніки, що містить сукупність електрично зв'язаних у функціональну схему транзисторів, діодів, конденсаторів, резисторів та інших електрорадіоелементів, виготовлених в єдиному технологічному циклі, називається:
- а. інтегральною схемою
  - б. дискретною електричною схемою
  - в. друкованою платою
  - г. напівпровідниковим елементом
392. Вкажіть зайве у класифікації інтегральних схем за конструктивно-технологічним виконанням.
- а. аналогові
  - б. монолітні
  - в. гібридні
  - г. комбіновані
393. Ступінь інтеграції  $K$  інтегральної схеми визначається рівністю:
- а.  $K = \lg N$
  - б.  $K = 10 \lg N$
  - в.  $K = \ln 2N$
  - г.  $K = \lg N^N$
394. Інтегральні схеми, які містять до 100 елементів і компонентів на кристалі, називаються:
- а. малими
  - б. середніми
  - в. великими
  - г. надвеликими
395. Інтегральні схеми, які містять до 1000000 елементів і компонентів на кристалі, називаються:
- а. надвеликими
  - б. ультравеликими
  - в. середніми
  - г. великими
396. Для порівняння різних типів мікросхем використовують такий параметр, як добуток ... на ... .
- а. затримки перемикавання, потужність
  - б. затримки перемикавання, ємність
  - в. часу наростання сигналу, потужність
  - г. тривалість перехідних процесів, потужність
397. Найменше значення вхідної напруги, при якій електричні параметри ІС відповідають заданим значенням, називається:
- а. чутливістю
  - б. мінімальною вхідною напругою

- в. напругою спрацьовування
- г. напругою зміщення

398. Значення напруги постійного струму на вході ІС, при якому вихідна напруга рівна нулю, називається:

- а. напругою зміщення
- б. чутливістю
- в. напругою спрацьовування
- г. напругою відпуску

399. Значення високого рівня напруги для “додатної логіки” і значення низького рівня напруги для “від’ємної логіки” називається:

- а. напругою логічної одиниці
- б. напругою логічного нуля
- в. максимальною зворотною напругою на переходах
- г. мінімальною зворотною напругою на переходах

400. Значення низького рівня напруги для “додатної логіки” і значення високого рівня напруги для “від’ємної логіки” називається:

- а. напругою логічного нуля
- б. напругою логічної одиниці
- в. максимальною зворотною напругою на переходах
- г. мінімальною зворотною напругою на переходах

401. Значення струму у вхідному колі ІС при закритому стані входу і заданих режимах на інших виводах називається:

- а. струмом втрат на вході
- б. струмом споживання
- в. струмом короткого замикання
- г. струмом холостого ходу

402. Значення струму, який споживається ІС при закороченому виході, називається струмом:

- а. короткого замикання
- б. холостого ходу
- в. споживання
- г. втрат

403. Значення струму, який споживається ІС при відключеному навантаженні, називається струмом:

- а. холостого ходу
- б. короткого замикання
- в. споживання
- г. втрат на виході

404. Значення потужності, яке рівне півсумі потужностей, що споживаються логічною ІС від джерел живлення в двох різних стійких станах, називається:

- а. середньою споживаною потужністю
- б. потужністю споживання
- в. розсіюваною потужністю
- г. вихідною потужністю

405. Діапазон частот між верхньою і нижньою граничними частотами називається смугою:

- а. пропускання
- б. підсилення
- в. послаблення
- г. відбивання

406. Інтервал часу між фронтами вхідного і вихідного імпульсів ІС, виміряний на заданому рівні напруги або струму, називається:

- а. часом затримки імпульсу
- б. часом наростання імпульсу
- в. часом переходу від стану логічного нуля в стан логічної одиниці
- г. часом зберігання

407. Найбільше відхилення значення крутизни амплітудної характеристики ІС відносно значення крутизни амплітудної характеристики, яка змінюється за лінійним законом, називається коефіцієнтом ... амплітудної характеристики:

- а. нелінійності
- б. зміщення
- в. спотворення
- г. послаблення

408. Як називається кількість входів інтегральної схеми, за якими реалізується логічна функція?

- а. коефіцієнтом об'єднання за входом
- б. коефіцієнтом об'єднання за виходом
- в. коефіцієнтом розгалуження за входом
- г. коефіцієнтом розгалуження за виходом

409. Як називається кількість одиничних навантажень, які можна одночасно підключити до виходу інтегральної схеми?

- а. коефіцієнтом розгалуження за виходом
- б. коефіцієнтом розгалуження за входом
- в. коефіцієнтом об'єднання за входом
- г. коефіцієнтом об'єднання за виходом

410. Під елементами інтегральних схем розуміють ... частини інтегральної схеми, які ... автономно специфікувати і поставляти.

- а. неподільні і складові, не можна
- б. подільні і складові, не можна
- в. неподільні і складові, можна
- г. подільні і складові, можна

411. Основними параметрами інтегральних діодів є:

- а. пробивна напруга, власна і паразитні ємності, зворотні струми, час відновлення зворотного струму
- б. напруга зміщення, власна і паразитні ємності, прямі струми, час відновлення зворотного струму
- в. порогова напруга, власна ємність, зворотні струми, час відновлення зворотного струму
- г. порогова напруга, власна і паразитні ємності, зворотні струми, час наростання зворотного струму

412. Опір інтегрального резистора можна розрахувати за формулою:

- а.  $R = \frac{\rho l}{bd} = k_f R_s$
- б.  $R = \frac{\rho d}{bl} = k_f R_s$



$$\begin{aligned} \text{в. } R &= \frac{bd}{\rho l} = \frac{k_f}{R_s} \\ \text{г. } R &= \frac{\rho l}{bd} = \frac{R_a}{k_f} \end{aligned}$$

413. При коефіцієнті форми  $k_f \leq 1$  інтегральні резистори виготовляється у вигляді:

- а. смужки
- б. зигзагоподібної конструкції
- в. квадрата
- г. плівки значної товщини

414. У базовій області транзисторної біполярної структури частіше за все формують:

- а. дифузійний резистор
- б. пінч-резистор
- в. іонно-легований резистор
- г. базовий резистор

415. Вбудовані між витоком і стоком канали МДН-транзисторних структур, як правило, являють собою:

- а. інтегральні резистори
- б. інтегральні діоди
- в. інтегральні конденсатори
- г. інтегральні індуктивності

416. В інтегральних схемах оборотно-зміщені р–п-переходи, виконані на основі транзисторної структури в єдиному технологічному процесі, відіграють роль:

- а. інтегральних конденсаторів
- б. інтегральних діодів
- в. інтегральних індуктивностей
- г. інтегральних резисторів

417. Величина бар'єрної ємності може бути визначена із співвідношення:

$$\begin{aligned} \text{а. } C &= \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{x_n - x_p} \\ \text{б. } C &= \frac{\varepsilon\varepsilon_0}{S} (x_n - x_p) \\ \text{в. } C &= \frac{S}{\varepsilon\varepsilon_0} (x_n - x_p) \\ \text{г. } C &= \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{\sqrt{x_n - x_p}} \end{aligned}$$

418. Інтегральні схеми, які містять до 1000 елементів і компонентів на кристалі, називаються:

- а. середніми
- б. малими
- в. великими
- г. надвеликими

419. Інтегральні схеми, які містять до 10000 елементів і компонентів на кристалі, називаються:

- а. великими
- б. середніми
- в. малими
- г. надвеликими

420. Добротність Q інтегрального конденсатора визначається співвідношенням:

$$\begin{aligned} \text{а. } Q &= \frac{1}{2\pi fCR} \\ \text{б. } Q &= \frac{2\pi}{fCR} \end{aligned}$$

$$\text{в. } Q = \frac{CR}{2\pi f}$$

$$\text{г. } Q = \frac{1}{2\pi\omega CR}$$

421. Добротність інтегрального конденсатора характеризує втрату ... при протіканні ... струму.
- потужності, ємнісного
  - потужності, індуктивного
  - ємності, дифузійного
  - енергії, дрейфового
422. Основні недоліки інтегрального конденсатора, сформованого на основі біполярної транзисторної структури:
- неможливо сформувати конденсатор великої ємності, мають малу добротність, їх ємність залежить від прикладеної напруги
  - неможливо сформувати конденсатор великої ємності, мають малий опір, їх ємність не залежить від прикладеної напруги
  - неможливо сформувати конденсатор великої потужності, мають високу добротність, їх опір залежить від прикладеної напруги
  - неможливо сформувати конденсатор малої ємності, мають високу добротність, їх ємність не залежить від прикладеної напруги
423. Основні методи ізоляції елементів інтегральних схем:
- оборотно-зміщеним р-п-переходом; ізоляція діелектриком; комбінований метод
  - прямо-зміщеним р-п-переходом; ізоляція напівпровідником; комбінований метод
  - оборотно-зміщеним р-п-переходом; ізоляція діелектриком; метод заміщення
  - прямо-зміщеним р-п-переходом; ізоляція діаманетиком; комбінований метод
424. Відмінними технологічними особливостями елементів інтегральних схем у порівнянні з дискретними приладами чи електрорадіоелементами є:
- вони органічно пов'язані загальною напівпровідниковою підкладкою і один з одним; транзисторні структури і пасивні елементи інтегральних схем виготовляються в єдиному технологічному виконанні
  - вони відокремлені один від одного напівпровідниковою підкладкою і не пов'язані один з одним; транзисторні структури і пасивні елементи інтегральних схем виготовляються в єдиному технологічному виконанні
  - вони органічно пов'язані загальною напівпровідниковою підкладкою і один з одним; транзисторні структури і пасивні елементи інтегральних схем виготовляються на відокремлених операціях технологічного процесу
  - вони органічно пов'язані загальною друкованою платою і металізацією один з одним; транзисторні структури і пасивні елементи інтегральних схем виготовляються в єдиному технологічному виконанні
425. Особливістю пасивних елементів інтегральних схем є те, що в них:
- відсутні аналоги індуктивностей, дроселів, трансформаторів
  - відсутні аналоги ємностей, індуктивностей, опорів
  - присутні аналоги індуктивностей, але відсутні аналоги опорів і ємностей
  - відсутні аналоги ємностей, але присутні аналоги індуктивностей та опорів
426. Зміна фізичної величини, що використовується для пересилання даних, називається:
- сигналом
  - процесом
  - явищем
  - дією

427. Сигнал у вигляді механічної дії твердого тіла, у якого дієвою величиною є сила, момент сили або переміщення, називається ... сигналом.

- а. механічним
- б. електричним
- в. оптичним
- г. акустичним

428. Сигнал у вигляді електричної дії, дієвою величиною якого є сила струму або напруга, називається ... сигналом.

- а. електричним
- б. акустичним
- в. гідравлічним
- г. оптичним

429. Сигнал у вигляді дії електромагнітного випромінювання, дієвою величиною якого є напруженість електричного або магнітного поля, називається:

- а. радіосигналом
- б. електричним сигналом
- в. оптичним сигналом
- г. акустичним сигналом

430. Сигнал у вигляді дії оптичного випромінювання, дієвою величиною якого є потік випромінювання, називається ... сигналом.

- а. оптичним
- б. акустичним
- в. гідравлічним
- г. електричним

431. Сигнал у вигляді дії звуку, дієвою величиною якого є звуковий тиск, називається ... сигналом.

- а. акустичним
- б. електричним
- в. оптичним
- г. механічним

432. Сигнал у вигляді механічної дії рідини (газу), дієвою величиною якого є тиск, називається ... сигналом.

- а. гідравлічним
- б. механічним
- в. оптичним
- г. електричним

433. Сигнал, який заданий аналітичною функцією і приймає цілком визначені значення у будь-який момент часу, називається:

- а. детермінованим
- б. випадковим
- в. хаотичним
- г. невизначеним

434. Сигнал, який приймає довільне значення в будь-який момент часу, називається:

- а. випадковим
- б. детермінованим

- в. невизначеним
- г. хаотичним

435. Форма подання інформації, яка характеризує нерозривний в часі процес, що може змінюватись в будь-який момент часу і теоретично на будь-яку величину, називається:

- а. аналоговою
- б. цифровою
- в. дискретною
- г. детермінованою

436. Сигнал, який може змінюватись лише в певні моменти часу і набувати лише заздалегідь обумовлених значень, називається:

- а. дискретним
- б. аналоговим
- в. випадковим
- г. детермінованим

437. Пристрій, призначений для перетворення числа у вигляді коду у напругу або струм, пропорційний значенню цифрового коду, називається:

- а. цифро-аналоговим перетворювачем
- б. аналого-цифровим перетворювачем
- в. арифметико-логічним пристроєм
- г. аналого-обчислювальним пристроєм

438. Пристрій, якій приймає вхідний аналоговий сигнал і генерує відповідний цифровий сигнал, придатний для обробки мікропроцесорами та іншими цифровими пристроями, називається:

- а. аналого-цифровим перетворювачем
- б. аналого-обчислювальним пристроєм
- в. арифметико-логічним пристроєм
- г. цифро-аналоговим пристроєм

439. Число розрядів цифрового коду, який формується на виході АЦП або подається на вхід ЦАП, називається:

- а. розрядністю
- б. роздільною здатністю
- в. максимальною кількістю кодових комбінацій
- г. чутливістю

440. Максимальна кількість кодових комбінацій (рівнів квантування) на виході АЦП або вході ЦАП для двійкових пристроїв дорівнює:

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

441. Найменше змінне значення вхідної величини, що розрізняється пристроєм і фіксується на виході, називається:

- а. роздільною здатністю
- б. пороговим значенням
- в. абсолютною похибкою перетворення
- г. чутливістю

442. Максимальне відхилення точки реальної характеристики перетворення від ідеальної, називається:

- а. нелінійністю
- б. спотворенням
- в. зсувом
- г. зміщенням

443. Найбільша частота дискретизації, при якій задані параметри відповідають встановленим нормам, називається:

- а. максимальною частотою перетворення ЦАП і АЦП
- б. частотою Котельникова
- в. частотою Найквіста-Шенона
- г. усередненою частотою

444. Інтервал часу від подачі цифрового коду на вхід ЦАП до появи вихідної напруги або інтервал часу від моменту зміни аналогового сигналу на виході АЦП до появи на його виході відповідного стійкого коду, називається:

- а. часом перетворення
- б. часом дискретизації
- в. часом квантування
- г. часом кодування

445. Виберіть правильну послідовність перетворення аналогового сигналу у цифровий.

- а. вибірка, квантування, кодування, цифровий сигнал
- б. вибірка, кодування, квантування, цифровий сигнал
- в. кодування, квантування, вибірка, цифровий сигнал
- г. цифровий сигнал, кодування, квантування, вибірка

446. Процедура, яка полягає у виборі значень вхідної аналогової величини в деякий заданий момент часу, тобто дискретизації сигналу в часі, називається процедурою:

- а. вибірки
- б. квантування
- в. кодування
- г. підсилення

447. Процес, який полягає в округленні до деяких відомих величин, отриманих у дискретні моменти часу, значень аналогової величини, називається:

- а. квантуванням
- б. дискретизацією
- в. кодуванням
- г. декодуванням

448. Процес, який полягає в заміні знайдених окремих у часі значень вхідного сигналу на числові коди, називається:

- а. кодуванням
- б. квантуванням
- в. вибіркою
- г. пакуванням

449. Частота дискретизації, при якій можливо отримати уявлення про форму сигналу, називається частотою ... і повинна бути ... за ... .

- а. Найквіста, більшою,  $2f$
- б. Котельникова, більшою,  $f$
- в. Найквіста-Шенона, меншою,  $2f$
- г. Шенона, меншою,  $f$

450. Теорема, яка стверджує, що якщо аналоговий сигнал має обмежений за шириною спектр, то він може бути відновлений однозначно і без втрат за своїми дискретними відліками, узятими із частотою, строго більшою подвоєної верхньої (максимальної) частоти, називається теоремою:

- а. Котельникова
- б. Піфагора
- в. Гельмгольца
- г. Смолуховського

451. Що визначає розмір шрифту?

- а. висоту малих літер у міліметрах
- б. висоту  $h$  великих букв у міліметрах
- в. ширину великих літер у міліметрах
- г. ширину малих літер у міліметрах

452. На які креслення не розповсюджуються градації масштабів, що передбачені стандартом?

- а. креслення, що отримані фотографуванням
- б. складальні креслення
- в. монтажні креслення
- г. габаритні креслення

453. Вкажіть розмір формату A1:

- а. 594x841
- б. 420x594
- в. 297x4220
- г. 210x297

454. Креслення, на які не розповсюджуються градації масштабів, що передбачені стандартом?

- а. ілюстрації в друкарських виданнях
- б. складальні креслення
- в. креслення загального виду
- г. монтажні креслення

455. Розмір шрифту це?

- а. висота малих літер (у мм)
- б. висота  $h$  великих букв (у мм)
- в. ширина малих літер (у мм)
- г. товщина лінії шрифту (у мм)

456. Розмір (в мм) сторін формату A2?

- а. 420x594
- б. 841x1189
- в. 549x841
- г. 297x4220

457. Укажіть існуючий ряд масштабу збільшення:

- а. 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1...
- б. 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5...

- в. 1:2; 1:3; 1:4; 1:5...
- г. 1:1; 1:2; 1:2,5; 1:4...

458. Де розташовують основний напис на кресленні?

- а. в правому нижньому куті креслення
- б. в лівому нижньому куті креслення
- в. в правому верхньому куті креслення
- г. під рамкою нижнього правого кута креслення

459. Де розташовують основний напис на форматі А4?

- а. на меншому боці формату знизу
- б. на великому лівому боці формату зверху
- в. на великому правому боці формату зверху
- г. на великому лівому боці формату знизу

460. Для зображення лінії видимого контуру, лінії переходу, лінії контуру перерізу використовують:

- а. суцільну основну
- б. суцільну тонку
- в. суцільну хвилясту
- г. суцільну тонку зі зломом

461. Укажіть розмір формату А4:

- а. 210x297
- б. 841x1189
- в. 549x841
- г. 420x594

462. Для зображення лінії контуру накладеного, лінії розмірної, лінії штрихування використовують:

- а. суцільну тонку
- б. суцільну основну
- в. суцільну хвилясту
- г. штрих-пунктирну товсту

463. Укажіть розмір формату А3:

- а. 297x420
- б. 841x1189
- в. 549x841
- г. 420x594

464. Який формат має площу 1м кв.?

- а. А0
- б. А1
- в. А2
- г. А3

465. В яких випадках на зображенні предмета можливе поєднання половини виду з половиною розрізу?

- а. якщо половина виду і половина розрізу, кожний з яких є симетричною фігурою
- б. якщо половина виду і половина розрізу, кожний з яких не є симетричною фігурою
- в. якщо вид є симетричним, а розріз - ні
- г. якщо розріз є симетричним, а вид - ні

466. Для зображення лінії невидимого контуру, лінії переходу використовують:
- а. штрихову
  - б. суцільну основну
  - в. суцільну тонку
  - г. суцільну хвилясту
467. Нахил літер (в градусах) і цифр до основної строчки повинен бути біля:
- а. 75
  - б. 60
  - в. 65
  - г. 70
468. Зображення на якій площині проєкції приймають в якості головного?
- а. фронтальній
  - б. горизонтальній
  - в. профільній
  - г. будь-якій додатковій площині, аби зображення на ній давало би найбільш повну уяву про форму і розмір предмета
469. В якості січної площини допускають використовувати:
- а. циліндричну поверхню
  - б. конічну поверхню
  - в. сферичну поверхню
  - г. вид збоку
470. Головний вид це вид?
- а. спереду
  - б. зверху
  - в. зліва
  - г. справа
471. Розмір формату А4 у міліметрах:
- а. 210x297
  - б. 549x841
  - в. 420x594
  - г. 297x420
472. Зображення відокремленого, обмеженого місця поверхні предмета називають:
- а. видом знизу
  - б. видом збоку
  - в. видом спереду
  - г. видом зверху
473. Розміри формату А0 (у мм):
- а. 841x1189
  - б. 549x841
  - в. 420x594
  - г. 297x420
474. Основний напис на кресленні розташовують?



- а. в правому нижньому куті креслення
  - б. в лівому нижньому куті креслення
  - в. в правому верхньому куті креслення
  - г. під рамкою нижнього правого кута креслення
475. Товщина суцільної основної лінії (в мм):
- а. 1,5...1,8
  - б. 0,1...0,3
  - в. 0,3...0,6
  - г. 0,6...1,5
476. Який формат має площу 1 квадрат. метр?
- а. A0
  - б. A1
  - в. A2
  - г. A3
477. Для зображення лінії видимого контуру, лінії переходу видимої, лінії контуру перерізу використовують:
- а. суцільну основну
  - б. суцільну тонку
  - в. суцільну хвилясту
  - г. штрихову
478. Під яким кутом виконують штрихування (град.)?
- а. 45
  - б. 25
  - в. 35
  - г. 55
479. В якому випадку будують не переріз, а розріз?
- а. якщо січна площина проходить через не круглий отвір і переріз постає із окремих самостійних частин
  - б. коли переріз не має симетричні форми
  - в. коли переріз має симетричну форму
  - г. коли січна площина співпадає з площиною симетрії
480. Як вказують розміри на кресленнях?
- а. розмірними числами і розмірними лініями
  - б. за допомогою масштабу і вимірювання
  - в. виключно за допомогою фактичного вимірювання зображення на кресленні
  - г. за усною вказівкою розробника креслення
481. Як зображують не пустотілий вал у продольному розрізі?
- а. нерозрізаним
  - б. поєднують половину виду з половиною розрізу
  - в. розрізаним
  - г. зображують виключно як виносний елемент
482. На яку величину повинні виходити за кінці стрілок розмірні лінії?
- а. 1...5мм
  - б. до 1 мм

- в. 5...10мм
- г. 10...15мм

483. При зображенні виробу з розривом розмірну лінію:

- а. не розривають
- б. розривають зліва від розриву виробу
- в. розривають справа від розриву виробу
- г. розривають під розривом виробу

484. На всіх кресленнях (крім складальних та загального виду) відстань розмірної лінії від паралельної їй лінії контуру, осьової, виносної та інших, а також відстань між паралельними розмірними лініями повинна бути в межах:

- а. 6...10мм
- б. 2...6мм
- в. 10...14мм
- г. 14...18мм

485. В прямокутній ізометричній проекції коефіцієнт спотворення по осям X; Y; Z:

- а. 1;1;1
- б. 0,5; 0,5;0,5
- в. 1;0,5;1
- г. 0,5; 0,5;1

486. Яку кількість видів , що отримують на основних площинах проекції (основних видів), встановлює стандарт:

- а. шість
- б. будь-яку кількість, але достатню для уявлення предмета
- в. мінімальну, але достатню для уявлення предмета
- г. три

487. Фігуру, яка утворюється за умовного перетину предмета однією або кількома площинами, називають:

- а. перерізом
- б. виносним елементом
- в. видом
- г. розрізом

488. Для зображення лінії обриву використовують:

- а. суцільну хвилясту
- б. суцільну тонку
- в. розімкнуту
- г. суцільну тонку зі зломом

489. Січною площиною може бути:

- а. циліндрична поверхня
- б. конічна поверхня
- в. сферична поверхня
- г. коло

490. Не показують на кресленні положення січної площини при зображенні розрізу:

- а. коли січна площина співпадає з площиною симетрії
- б. коли розріз симетричний

- в. коли поєднується розріз і вид
  - г. коли вид несиметричний
491. При зображенні різьби суцільну тонку лінію наносять від основної лінії на відстані:
- а. не менше 0,8 мм і не більше кроку різьби
  - б. 0,1...0,3мм
  - в. 0,3...0,7мм
  - г. 0,5...0,7мм
492. В позначенні різьби M12, M означає, що різьба:
- а. метрична
  - б. упорна
  - в. трубна конічна
  - г. конічна дюймова
493. Як вибирають величину елементів стрілок розмірних ліній?
- а. в залежності від товщини лінії видимого контуру
  - б. в залежності від розміру зображення виробу
  - в. в залежності від розміру літер креслення
  - г. в залежності від розміру цифр креслення
494. позначенні різьби МК12, МК означає, що різьба:
- а. метрична конічна
  - б. трапецієвидна
  - в. трубна циліндрична
  - г. конічна дюймова
495. Вкажіть, що таке профіль різьби?
- а. вид різьби в подовжньому розрізі
  - б. вид різьби в похилому розрізі
  - в. вид різьби в поперечному розрізі
  - г. розріз різьби
496. В якому випадку такі елементи, як шків, зубчаті колеса, тонкі стінки за типом ребер жорсткості і т. п. показують не заштрихованими?
- а. коли січна площина спрямована вздовж осі чи довгого боку такого елемента
  - б. коли січна площина спрямована під кутом 45 град. до осі чи довгого боку такого елемента
  - в. коли січна площина спрямована перпендикулярно осі чи довгого боку такого елемента
  - г. коли січна площина спрямована під кутом 30 град. до осі чи довгого боку такого елемента
497. В позначенні різьби G1, G означає, що різьба:
- а. трубна циліндрична
  - б. трапецеїдальна
  - в. метрична конічна
  - г. кругла
498. В позначенні різьби M12 LH, LH означає:
- а. ліву різьбу
  - б. довжину різьби
  - в. нормативний документ
  - г. різьба багатозаходна

499. Який кут при вершині має профіль трубної (град.):

- а. 55
- б. 60
- в. 30
- г. 65

500. В позначенні різьби R1, R означає, що різьба:

- а. трубна конічна
- б. трапецеїдальна
- в. упорна
- г. метрична конічна