

Міністерство освіти і науки України  
Хмельницький національний університет

«Затверджую»  
Проректор з НІР  
\_\_\_\_\_ Матюх С.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ПРОГРАМА**  
фахового вступного іспиту

з галузі знань — 17 “Електроніка та телекомунікації”  
спеціальності — 172 “Телекомунікації та радіотехніка”  
освітня програма (спеціалізація) – «Телекомунікації, медійні технології та  
інтелектуальні мережі»  
для абітурієнтів — випускників коледжів та технікумів  
галузі знань «Електроніка та телекомунікації»  
(освітньо-професійної програми “молодший спеціаліст”)

Затверджено на засіданні кафедри телекомунікацій та комп’ютерно-інтегрованих  
технологій  
Протокол №\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020р.

Завідувач кафедри ТКІТ  
\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Підченко С.К.

Затверджую  
Декан ФПКТС  
\_\_\_\_\_ к.т.н., професор Савенко О.С.

Схвалено Вченою радою ФПКТС  
Протокол №\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.

Голова Вченої ради ФПКТС  
\_\_\_\_\_ к.т.н., професор Савенко О.С.

## Загальні положення

Вступні випробування проводяться приймальною комісією Хмельницького національного університету – за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Під час виконання завдання перевіряються знання, вміння та навички студентів щодо розв'язання певних завдань з фізики, алгоритмізації та програмування, метрології та стандартизації, аналогової та цифрової схемотехніки, комп'ютерного дизайну засобів телекомунікацій та комп'ютерного моделювання кіл та процесів в телекомунікаціях.

## Критерії оцінювання

При тестуванні абітурієнт одержує завдання з 25 тестових питань – відповідно на перевірку основних знань і вмінь з фізики, алгоритмізації та програмування, метрології та стандартизації, аналогової та цифрової схемотехніки, комп'ютерного дизайну засобів телекомунікацій та комп'ютерного моделювання кіл та процесів в телекомунікаціях.

Оцінюється тестове завдання за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів), причому кожне тестове питання оцінюється рівною кількістю балів. Для подальшої участі в конкурсі абітурієнт повинен набрати не менше 124 балів.

## Зміст навчального матеріалу

У програмі наведені в довільному порядку можливі теми, за якими сформовані тестові питання.

### 1 Фізика

Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Діелектрична проникність речовин. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напряга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.

Електричний струм. Умови існування електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

Електричний струм у металах. Закони електролізу. Застосування електролізу. Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електроннодірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор. Взаємодія струмів.

Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Електричний резонанс. Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза. Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі. Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. Поляризація світла.

Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони). Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці. Тиск світла. Дослід Лебедева.

## 2 Програмування

Основи алгоритмізації та програмування. Поняття інформаційного моделювання, головні алгоритмічні конструкції, типи даних. Візуальні

елементи керування і способи їх використання. Складені структури даних. Поняття про об'єктно-орієнтоване програмування.

Програмування і створення проектів у середовищах Visual VBA (Visual Basic for Applications). Об'єктні моделі програм та макроси для автоматизації дій користувача в текстовому процесорі MS Word MS Office. Форми для автоматизації введення даних в електронну таблицю MS Excel. Модель об'єктів доступу до даних (DAO). Реляційна система керування базами даних MS Access.

### 3 Метрологія, стандартизація, випробування та сертифікація

Поняття фізичної величини. Одиниці фізичних величин. Розмірність фізичних величин. Принципи побудови систем одиниць та види одиниць. Позасистемні одиниці, відносні та логарифмічні одиниці. Природні системи одиниць. Міжнародна система одиниць СІ. Основні, додаткові, похідні одиниці СІ. Кратні, частинні одиниці.

Міри. Засоби вимірювань. Електровимірювальна установка. Перетворювачі. Вимірювальні інформаційні системи. Прямі та опосередковані вимірювання. Метод порівняння, заміщення, нульовий, диференційний.

Загальні поняття про еталони. Класифікація еталонів. Еталони основних одиниць Міжнародної системи. Нормування похибок засобів вимірювання. Класи точності засобів вимірювання. Основи статистичної обробки результатів вимірювання.

Похибки вимірювань. Розподіл похибок. Абсолютна та відносна похибки. Систематична та випадкова. Нормальний розподіл Довірчий інтервал та довірча ймовірність. Статистична та динамічна похибки. Похибка міри. Похибки вимірювальних приладів. Характеристики електровимірювальних приладів. Варіація. Чутливість. Ціна ділення. Час вимірювання. Надійність вимірювання.

Шунти. Додаткові опори. Вимірювальні мости. Аналогові електронно-вимірювальні прилади. Визначення. Технічні вимоги. Умовні позначення. Осцилограф. Омметри. Вимірювальний генератор. Вимірювання неелектричних величин. Класифікація Принцип вимірювання. Характеристики. Класифікація за принципом дії. Перетворювачі неелектричних величин в електричні. Вимірювально-інформаційні системи.

Поняття про метрологічне забезпечення та його основи. мета та основні завдання метрологічного забезпечення. Класифікація і основні характеристики вимірювань. Поняття міри, універсальні вимірювальні

засоби. Загальні методи вимірювань. Єдність, точність, правильність, достовірність в метрологічній структурі держави. Структура метрологічної служби України.

#### 4 Аналогова та цифрова схемотехніка

Аналогова схемотехніка. 1. Напівпровідникові діоди. Біполярні транзистори. Польові транзистори. Транзисторні каскади з спільним емітером, спільним колектором, спільною базою. Каскади з спільним витоком, спільним стоком, спільним затвором. Стабілізація робочої точки. Каскади на біполярних і польових транзисторах. Застосування каскадів на біполярних і польових транзисторах в телекомунікаційних системах передачі. Структурна схема операційних підсилювачів (ОП), основні параметри ОП, частотні властивості ОП. Повторювач напруги. Неінвертуючий підсилювач. Інвертуючий підсилювач. Вплив параметрів реального ОП на роботу підсилювача. Повторювач напруги. Неінвертуючий підсилювач. Інвертуючий підсилювач. Робота ОП при великих амплітудах вхідного сигналу. Однопорогові пристрої порівняння. Пристрої порівняння аналогових сигналів. Компаратори. Регенеративна схема порівняння. Інтегральні компаратори. Діодні ключі. Ключі на біполярних і польових транзисторах. Однотактні підсилювачі потужності. Двотактні підсилювачі потужності. Тривисновкові автогенератори. RC-автогенератори гармонійних коливань. Автогенератори з внутрішнім зворотним зв'язком. Баланс амплітуд і баланс фаз автогенератора. М'який та жорсткий режим самозбудження. Автозміщення. Пристрої стабілізації напруги живлення. Пристрої перетворення напруг. Випрямлячі. Перетворювачі постійної напруги у змінну.

Цифрова схемотехніка. Позиційні та непозиційні системи числення. Переведення чисел із однієї системи в іншу. Прямий, зворотній та додатковий коди. Кодування від'ємних чисел. Представлення чисел у формі з фіксованою та "плаваючою" комою. Логічні змінні та логічні функції. Основні закони та правила алгебри логіки. Найпростіші цифрові елементи "І", "АБО", "НІ", "Виключне-АБО". Поняття про цифровий базис. Схемотехніка базових логічних елементів технологій. Перетворювачі кодів. Шифратори та дешифратори. Мультиплексори. Каскадне з'єднання мультиплексорів. Суматори та напівсуматори. Арифметико-логічні пристрої. Повторювачі та буфери. Асинхронні та синхронні тригери типу RS, D, T, JK. 29.2 Тригери Шмітта. Регістри й регістрова пам'ять. Синхронні та асинхронні лічильники. Цифрові автомати Мілі та Мура.

## 5 Комп'ютерний дизайн засобів телекомунікацій

Введення в комп'ютерну графіку. Основні поняття теорії кольору. Особливості сприйняття кольору людиною. Колірний і динамічний діапазони. Кольорові моделі, системи відповідності кольорів і режими. Вимірювання, калібрування та керування кольором. Багатогранність терміну роздільна здатність. Просторова та яскравісна розрізнявальна здатність. Зміна розрізнявальної здатності і розмірів зображення. Використання процедури інтерполяції в цифровій фотографії. Динамічний і тоновий діапазони. Формати графічних файлів. Введення в растрову графіку. Введення в векторну графіку. Фрактальна графіка. Спеціалізоване програмне забезпечення. Растрові і векторні графічні редактори цифрових зображень. Основи програмування тривимірної графіки. Об'єктно-орієнтоване програмування на мові C++ . Програмування для Microsoft Windows з використанням Visual C++ і бібліотеки класів MFC.

## 6 Комп'ютерне моделювання кіл та процесів в телекомунікаціях

Використання спеціалізованого пакета в прикладних програм MATLAB. Кола при постійному струмі. Електричні кола, елементи кіл. Пасивні елементи кіл. Зв'язок між струмом та напругою. Схеми заміщення реальних елементів. Активні елементи кіл. Схеми та топологія електричних кіл. Кола при гармонічних впливах. Синусоїдальний струм, його характеристики та параметри. Діюче та середнє значення. Представлення синусоїдальних величин за допомогою векторів, що обертаються та комплексних величин. Векторні діаграми. Гармонійний аналіз періодичних і неперіодичних коливань та сигналів. Використання пакету MATLAB при розрахунку електричних кіл.

Частотні характеристики радіоелектронних пристроїв (РЕП). Активний опір, котушка та конденсатор у колах синусоїдального струму. Комплексні схеми заміщення. Закон Ома та Кірхгофа у комплексній формі запису. Різновиди комплексних функцій. Компоненти комплексних функцій та частотні характеристики кіл. Використання MATLAB Simulink при розрахунку електричних кіл. Формування рівнянь кола. Формування рівнянь кола на основі методу вузлових потенціалів. Метод вузлових потенціалів для схем, які містять залежні джерела струму. Формування рівнянь кола на основі методу контурних струмів. Перехідні процеси в лінійних РЕП.

Загальні відомості. Закони комутації та початкові умови. Загальний алгоритм аналізу перехідних процесів класичним методом. Аналіз перехідних процесів операторним методом в колах 1 порядку. Моделювання перехідних процесів в електричних колах.

Моделювання перехідних процесів в електричних колах. Загальні відомості про операторний метод, застосування перетворень Лапласа для аналізу перехідних процесів. Операторні зображення струмів та напруг для основних елементів кіл. Еквівалентні операторні схеми. Закони Ома та Кірхгофа в операторній формі. Аналіз перехідних процесів операторним методом. Моделювання перехідних процесів в електричних колах.

Основи теорії чотириполюсників. Основи поняття, визначення, класифікація чотириполюсників. Комплексні входні та передаточні функції чотириполюсника. Характеристичні параметри чотириполюсника і характеристичний опір, характеристичні коефіцієнти передачі, одиниці виміру. Використання MATLAB Simulink для дослідження чотириполюсників.

Дослідження характеристик коливальних контурів за допомогою MATLAB Simulink. Послідовний коливальний контур. Умови та ознаки резонансу напруг. Комплексні входні та передаточні функції послідовного коливального контура. Паралельний коливальний контур, умови та ознаки резонансу струмів. Основні частотні характеристики паралельного коливального контура. Різновиди зв'язаних коливальних контурів. Призначення і види зв'язку, опір зв'язку, коефіцієнт зв'язку.

Електричні фільтри. Основні визначення та класифікація фільтрів. Вимоги до фільтрів. Характеристичні параметри фільтрів: характеристичний опір, характеристична постійної передачі. Смуги пропускання та затримка. Фільтри нижніх частот та їх параметри. Перетворення ФНЧ в ФВН. Перетворення частот. Перетворення ФНЧ в смугові та загороджувальні фільтри. Використання MATLAB Simulink для дослідження електричних фільтрів.

## Література

1. Голоджка, В. М. Фізика: курс лекцій /В.М.Голоджка, В.Б.Дроздовський, Г.І.Костишина.– Хмельницький: ХНУ, 2012.– 531 с.
2. Лапта С.І. Оптика. Атомна та ядерна фізика з навчальної дисципліни "Фізика": навчальний посібник С.І. Лапта. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2010. – 168 с.

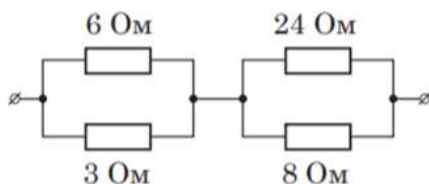
3. Клапченко В.І. Фізика. Практичний посібник до виконання лабораторних робіт із застосуванням пакета Excel для студентів усіх спеціальностей: практ. посібник / В.І.Клапченко, І.О. Азнаурян, Г.Ю., Краснянський, О.В. Панова, В.А. Глива., І.О. Кузнєцова. – Київ: Навчально-методичне видання КНУБА, 2018.- 100 с.
4. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування: Підручник. / Т. В. Ковалюк. — Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.
5. Азарян А.А. Основи алгоритмізації та програмування: Навчальний посібник / А.Азарян, Н.О.Карабут, Т.П.Козикова, О.Г.Рибальченко, А.А.Трачук, Н.Н. Шаповалова. – Кривий Ріг: Вид-во ОктаПринт, 2014. - 308 с.
6. Глинський Я. М. Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування мовою Visual Basic / Я. М. Глинський. – К.: Аспект, 2011. – 246 с.
7. Марчук В.І. Основи метрології та електричні вимірювання: теорія і практикум. Навчальний посібник / В.І.Марчук, В.Є. Караченцев. – Луцьк: ЛНТУ, 2013. – 621с.
8. Кухарчук В.В. Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В.В. Кухарчук, В.Ю.Кучерук, Є.Т.Володарський, В.В.Грабко. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 522с.
9. Древецький В.В. Спеціальні вимірювання і прилади: навч. посіб./ В.В. Древецький, С.В. Стець. – Рівне: НУВГП, 2012.-288с.
10. Кичак В. М. Основи схемотехніки. Аналогова та інтегральна схемотехніка : навчальний посібник / В. М. Кичак, В. Д. Рудик, А. О. Семенов, О. О. Семенова. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 267 с.
11. Матвієнко М.П. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник навч. посіб./ М.П. Матвієнко.- Київ: ТОВ "Центр навчальної літератури", 2012. - 190 с.
12. Медведенко Б.І. Основи електроніки: Навчальний посібник на базі програми схемотехнічного моделювання «MULTISIM» /Б.І.Медведенко, Л.В. Коломієць, В.П.Квасніков.– К., 2015.– 370 с.
13. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка: навч. посіб./ М.П. Матвієнко.- Київ: Ліра-К, 2015. - 288 с.
14. Айсманн К. и др. Маски и композиция в Photoshop / Кэтрин Айсманн, Шон Дугган, Джеймс Порто; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. - К. : Диалектика, 2013. – 600 с.
15. Юдин М.В. Microsoft Excel 2007. Компьютерная шпаргалка / М.В. Юдин, А.В. Куприянова. - М.: СПб: Наука и Техника, 2012. -731с.
16. Гурвиц, Г. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере / Г. Гурвиц. - М.: БХВ-Петербург, 2017. - 496 с.



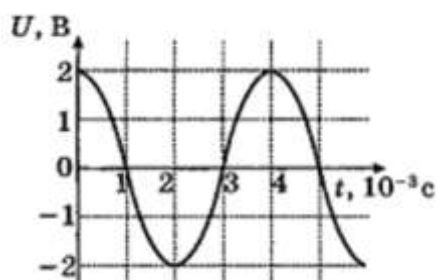
17. Зуев Е.А. Стандарт С++: перевод, комментарии, примеры. / Е.А.Зуев, А.А. Чупринов — Москва: ООО «ВАШ ФОРМАТ».— 2016г. — 888 с.
18. Козловський А.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: навч. посіб./ А.В. Козловський, Ю.М. Паночишин, Б.В. Погрішук.-К.: Знання, 2014.- 463с.
19. Переверзев А.В. Моделювання в електроніці 2-ге вид., перероблене і доповнене. / А.В.Переверзев, В.І. Бойко. – Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2010.- 352 с.
20. Карпов Ю. О. Теоретичні основи електротехніки. Комп'ютерні розрахунки та моделювання лінійних електричних кіл : навчальний посібник / Ю. О. Карпов, С. Ш. Кацив, В. В. Кухарчук. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 212 с.

### Зразок базового тестового завдання

1. Через резистор із яким опором протікає найбільший струм, якщо показане на рисунку електричне коло під'єднати до джерела напруги?
  - a) 3 Ом
  - b) 6 Ом
  - c) 24 Ом
  - d) 8 Ом
  - e) 24 та 8 Ом

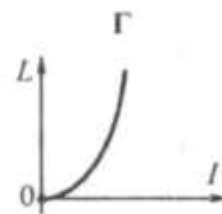
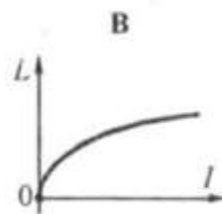
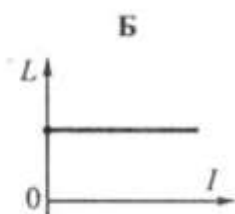
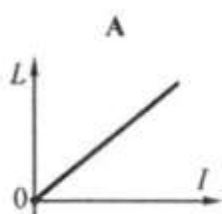


2. Який період, частота та амплітуда коливань сигналу змінного струму показані на графіку?
  - a) 4мс; 250 Гц; 2В
  - b) 3мс; 333 Гц; 2В
  - c) 4с; 0,25 Гц; 2В
  - d) 4 мс; 250 Гц; 4В
  - e) 4с; 0,25 Гц; 4В



3. Відповідно рисунку вкажіть на характер залежності індуктивності ( $L$ ) від сили струму ( $I$ ) у котушці індуктивності?

- a) А, В, Г
- b) Б
- c) А
- d) В
- e) Г



4. Яка кількість витків у вторинній обмотці ідеального понижувального трансформатора, якщо кількість витків первинної обмотки складає 2200, а коефіцієнт трансформації дорівнює 44?

- a) 44
- b) 2200
- c) 110
- d) 220
- e) 50

5. Як називають зміну напрямку проходження променя світла через межу двох різних оптично прозорих середовищ?

- a) відбивання світла
- b) заломлення світла
- c) внутрішнє відбиття світла
- d) дифузія світла
- e) дисперсія світла

6. Що таке піктограма в комп'ютерних програмах?

- a) будь-який файл, що містить дані, створені за допомогою прикладної програми

- b) невелика кольорова картинка, яка представляє окрему програму, файл тощо
  - c) програма для виконання дій над об'єктами
  - d) діалогове вікно
  - e) спадаюче меню
7. В яких випадках в комп'ютерних програмах виникає необхідність використання буфера обміну?
- a) під час відкривання та закривання файлів
  - b) під час пошуку необхідного файлу
  - c) під час копіювання об'єктів та їх фрагментів
  - d) під час видалення об'єктів та їх фрагментів
  - e) під час запуску макросів
8. Який параметр не можна задати під час форматування абзацу MS WORD?
- a) колір
  - b) розмір шрифту
  - c) анімація шрифту
  - d) міжсимвольний інтервал
  - e) ім'я файлу
9. Як називають основний документ в програмі MS EXCEL?
- a) таблиця
  - b) книга
  - c) сторінка
  - d) лист
  - e) форма
10. Вкажіть правильний вираз для позначення адреси комірки таблиці в програмі MS EXCEL?
- a) AA
  - b) Ф4
  - c) N2
  - d) F7F
  - e) 8B
11. Які мови програмування реалізовані в системі керування базами даних MS ACCESS?
- a) Pascal

- b) Fortran
- c) Fort
- d) Basic
- e) Vusual Basic

12. На рисунку вказано фрагмент таблиці MS EXEL. Чому дорівнює значення комірки C3 якщо комірку C1 після проведення обчислень виділити, скопіювати та вставити в комірку C3?

- a) 135
- b) 100
- c) y180
- d) 235
- e) 140

	A	B	C
1	110	25	=A1+B1
2	45	55	
3	120	60	

13. Між якими об'єктами MS ACCESS під час роботи встановлюють перехресні зв'язки?

- a) між запитами
- b) між формами
- c) між звітами
- d) між таблицями
- e) між абзацами

14. Чому дорівнює значення абсолютної похибки якщо дійсне значення фізичної величини становить 20, а виміряне 16?

- a) 16/20
- b) 20/16
- c) -4
- d) 4
- e) 20/16-16/20

15. Які ряди переважальних чисел використовуються для позначення номінальних значень резисторів?

- a) адитивні
- b) нормовані
- c) мультиплікативні
- d) ряди Ренара

е) числа Фібоначі

16. Який логічний елемент відповідає таблиці істинності, що показаною на рисунку?

- a) 2АБО-НІ
- b) 2ТАК
- c) 2ТАК-НІ
- d) 2АБО
- e) Виключне АБО

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

17. Вкажіть правильне операторне представлення логічної функції за картою Карно ?

- a)  $Y = X_1 \wedge \overline{X_3}$
- b)  $Y = X_3 \wedge X_4$
- c)  $Y = X_2 \wedge X_4$
- d)  $Y = \overline{X_2} \wedge X_4$
- e)  $Y = \overline{X_2} \wedge \overline{X_4}$

$Y(x_1, x_2, x_3, x_4)$		$x_3 x_4$			
		00	01	11	10
$x_1 x_2$	00	1	0	0	1
	01	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	10	1	0	0	1

18. Вкажіть мінімальну форму запису логічної функції

$$Y(x_1, x_2) = x_1 \wedge (x_2 \vee \overline{x_2})?$$

- a)  $Y(x_1, x_2) = x_1 \wedge x_2$
- b)  $Y(x_1, x_2) = x_1 \wedge \overline{x_2}$
- c)  $Y(x_1, x_2) = \overline{x_1 \wedge x_2}$
- d)  $Y(x_1, x_2) = x_2$

e)  $Y(x_1, x_2) = x_1$

19. Конструктор класу в середовищі C++ призначений для:

- a) створення та ініціалізації об'єкта
- b) видалення об'єкта
- c) модифікації об'єкта
- d) опису об'єкта
- e) об'єднання об'єктів

20. На графічному алгоритмі програми зображено ромб. Якій функції під час програмування відповідає таке графічне позначення?

- a) початок програми
- b) робота із зовнішніми носіями
- c) розгалуження програми
- d) обробка даних
- e) кінець програми

21. Програмою виконується послідовність дій  $X=2$ ;  $Y=3$ ;  $X=Y$ ;  $Y=X$ . Який результат роботи такого алгоритму?

- a)  $X=2$ ;  $Y=3$ ;
- b)  $X=3$ ;  $Y=2$ ;
- c)  $X=2$ ;  $Y=2$ ;
- d)  $X=3$ ;  $Y=3$ ;
- e)  $X=1$ ;  $Y=5$ ;

22. На графічному алгоритмі програми зображено ромб. Якій функції під час програмування відповідає таке графічне позначення?

- a) початок програми
- b) робота із зовнішніми носіями
- c) розгалуження програми
- d) обробка даних
- e) кінець програми

23. Яку характеристику тракту відеосигналу змінює гамма-корекція?

- a) імпульсну
- b) амплітудно-частотну
- c) амплітудну
- d) фазо-частотну
- e) групового часу запізнення

24. Яку залежність називають АЧХ електричного кола?

- a) залежність різниці амплітуд вхідного та вихідного сигналу від частоти гармонічного сигналу
- b) залежність частоти вихідного сигналу від частоти гармонічного сигналу
- c) залежність повної фази від частоти гармонічного сигналу
- d) залежність відношення амплітуди вихідного сигналу до амплітуди вхідного сигналу від частоти гармонічного сигналу
- e) залежність амплітуди вихідного сигналу від частоти гармонічного сигналу

25. Як називається підсилювач, навантаженням якого є паралельний коливальний контур?

- a) підсилювач звукової частоти
- b) резонансний підсилювач
- c) широкопasmовий підсилювач
- d) підсилювач постійного струму
- e) операційний підсилювач