

# Предметний тест з економіки та міжнародної економіки\_2024

## Базовий рівень

### Базовий рівень. 4. Система міжнародних економічних відносин

1. Економічна кібернетика досліджує
  - а. економіку, її структурні і функціональні ланки як систему
  - б. фізику, її структурні і функціональні ланки як систему
  - в. хімію, її структурні і функціональні ланки як систему
  - г. астрономію, її структурні і функціональні ланки як систему
2. Як самостійний науковий напрям економіки, економічна кібернетика виникла
  - а. на початку 60-х рр. XX ст.
  - б. на початку 20-х рр. XX ст.
  - в. на початку 60-х рр. XIX ст.
  - г. на початку 60-х рр. XXI ст.
3. ЕКОНОМІЧНА КІБЕРНЕТИКА – це наука про
  - а. закони структурної організації і функціонування економічних систем
  - б. дослідження економіки континентів
  - в. дослідження економіки територіальних громад
  - г. дослідження економіки держав
4. Економічні системи належать до класу
  - а. складних динамічних систем
  - б. складних статичних систем
  - в. складних функціональних систем
  - г. простих динамічних систем
5. Об'єктом дослідження економічної кібернетики є
  - а. економічна система
  - б. статична система
  - в. динамічна система
  - г. шутучна система
6. Предмет економічної кібернетики це
  - а. процеси і закономірності структурної організації і функціонування економіки як системи управління
  - б. статична система
  - в. динамічна система
  - г. шутучна система
7. Що таке стійкість системи:
  - а. здатність системи повертатися до стану рівноваги після виведення її з цього стану
  - б. властивість системи, що означає появу властивостей системи, які виводяться із властивостей її елементів
  - в. властивість системи, що означає появу нових властивостей системи, які не виводяться із властивостей її елементів, а виникають у процесі їхньої взаємодії як наслідок

відповідних кооперативних ефектів

г. наявність у системного цілого властивостей, якими наділені його підсистеми і блоки

8. Економіка держави характеризується, вказати неправильну властивість:

- а. цілісність
- б. ієрархічність
- в. подільність
- г. неподільність

9. Що таке ентропія:

- а. міра кількості інформації, необхідної для зняття невизначеності щодо ситуації чи події
- б. інша відповідь
- в. немає правильної відповіді
- г. фізичний експеримент

10. Які є методи кібернетики:

- а. метод моделювання систем
- б. цілісність
- в. ієрархічність
- г. подільність

11. Математичне моделювання це:

- а. методи, коли експерименти проводяться не з реальним об'єктом, а з його математичним описом реалізованому на ПК
- б. математичний аналіз
- в. фізичний експеримент
- г. економіко-математична модель

12. Системою оптимального управління називають

- а. системи, що описується лінійними диференціальними рівняннями 1-го порядку
- б. системою 2-го порядку
- в. систему, основною метою якої є підтримка максимального або мінімального значення деяких функцій від 2-х груп параметрів
- г. нелінійною системою

13. Керування це:

- а. вимірювання
- б. конструювання
- в. моделювання
- г. дія, що зменшує різноманітність системи

14. Визначення оптимальної траєкторії функціонування економічної системи у часі це:

- а. Планування
- б. вимірювання
- в. конструювання
- г. моделювання

15. Визначення очікуваного (найімовірнішого) стану економічної системи у майбутньому це:

- а. вимірювання
- б. конструювання
- в. моделювання

г. прогнозування

16. Метод розв'язування задачі аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її комп'ютерної моделі це:

- а. розв'язування задачі розкладу простої системи, з метою оптимізації
- б. побудова аналогу економічної системи з відтворенням умов її функціонування
- в. комп'ютерне моделювання
- г. метод розв'язування задачі метод розв'язування задачі аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її фізичної моделі

17. Увесь наявний обсяг інформації в інформаційній системі можна визначити як:

- а. інформаційні ресурси
- б. комунікація, зв'язок, у процесі якого зменшується невизначеність
- в. комунікація, зв'язок, у процесі якого збільшується невизначеність
- г. комунікація, зв'язок, у процесі якого зменшується визначеність

18. Співвідношення суб'єкта, інформації та мети, де інформація виступає як об'єктивний фактор або носій це:

- а. цінність інформації
- б. властивість системи, яка полягає в тому, що остання, з одного боку, — це цілісне неподільне утворення
- в. властивість системи, яка полягає в тому, що в її складі можна виділити окремі цілі об'єкти
- г. властивість системи, яка полягає в тому, що остання, з одного боку, — це цілісне неподільне утворення, а з другого — в її складі чітко можна виділити окремі цілі об'єкти

19. Кожна кількісна або якісна визначеність динамічної системи або її стану, що фіксується спостерігачем це:

- а. подія
- б. прогноз
- в. модель
- г. фактор

20. Об'єкт-замінник об'єкта-оригіналу, що забезпечує вивчення деяких істотних, з погляду дослідника, властивостей оригіналу це:

- а. модель
- б. подія
- в. прогноз
- г. фактор

21. Системи однакові для спостерігача, якому доступні тільки входи і виходи – це системи:

- а. Ізоморфні
- б. мероморфні
- в. факторні
- г. біекційні

22. Перевірка правильності структури (логіки) моделі це:

- а. верифікація
- б. валідація
- в. інформація
- г. провокація

23. Перевірка відповідності здобутих у результаті моделювання даних – це:

- а. верифікація
- б. валідація
- в. інформація
- г. провокація

24. Для аналізу і прогнозів динаміки та співвідношення різних синтетичних показників застосовують:

- а. макроекономічні моделі
- б. мікроекономічні моделі
- в. правильної відповіді немає
- г. емпіричні моделі

25. Для дослідження конкретних господарських ситуацій застосовують:

- а. макроекономічні моделі
- б. мікроекономічні моделі
- в. правильної відповіді немає
- г. емпіричні моделі

26. Рух системи це:

- а. зміна станів системи з часом
- б. відношення схожості двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті
- в. відношення подібності двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті
- г. неоднозначне відношення двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті

27. Відношення подібності двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті це:

- а. гомоморфізм
- б. ізоморфізм
- в. кубізм
- г. реалізм

28. Відношення тотожності двох систем в деякому структурному або функціональному аспекті це:

- а. гомоморфізм
- б. ізоморфізм
- в. кубізм
- г. реалізм

29. Науковий підхід, що полягає в поєднанні частин, виявленні системних властивостей, притаманних усій системі в цілому це:

- а. синтез
- б. аналіз
- в. кубізм
- г. реалізм

30. Науковий підхід, який спрямований на послідовне розчленовування цілого на частини та дослідження властивостей цих частин це:

- а. синтез
- б. аналіз
- в. кубізм
- г. реалізм

31. Абстрактний багатовимірний математичний простір, координатами якого є незалежні параметри руху системи називають:

- а. фазовий
- б. евклідовий
- в. багатовимірний
- г. інша відповідь

32. Властивість системи, яка полягає в тому, що остання, з одного боку, — це цілісне утворення, а з другого — в її складі чітко можна виділити окремі цілісні об'єкти називають:

- а. цілісність
- б. емерджентність
- в. аналіз
- г. синтез

33. Стабільна формальна соціальна структура, яка отримує ресурси навколишнього світу і переробляє їх у продукти своєї діяльності це:

- а. Організація
- б. реорганізація
- в. корпорація
- г. правильної відповіді немає

34. Система, в якій зовнішньому спостерігачеві доступні лише вхідні та вихідні величини, а внутрішня будова та процеси, що в ній відбуваються, невідомі це:

- а. чорна скринька
- б. Організація
- в. реорганізація
- г. корпорація

35. Важливість і необхідність моделювання економічних систем викликана

- а. важливістю математики як розділу науки;
- б. значним внеском стохастичного фактора у розвиток ситуацій;
- в. необхідністю обчислення різних економічних показників;
- г. нездатністю економістів проводити потрібні розрахунки.

36. Термін "синергетика" означає

- а. міждисциплінарну науку, що вивчає спільні принципи розвитку складних систем у різних галузях;
- б. розділ енергетики, пов'язаний з економією паливних ресурсів;
- в. науковий напрямок, який розглядає економічні задачі з енергетичним змістом;
- г. спеціальну алгоритмічну мову, в основі якої лежить мова C++.

37. Яке з перелічених практичних завдань не стосується економіко-математичного моделювання?

- а. аналіз економічних об'єктів і процесів;
- б. вироблення управлінських рішень на всіх рівнях господарської ієрархії управління;
- в. пошук шляхів отримання підприємством нелегальних прибутків;

- г. економічне прогнозування як передбачення розвитку економічних процесів.
38. Модель називають адекватною, якщо
- а. вона відповідає реальному процесу, що моделюється;
  - б. процес її дослідження дає очікувані результати;
  - в. вона точно відображає модельований процес чи явище;
  - г. у ній відсутні стохастичні фактори.
39. "Павутиноподібна" модель стосується дослідження
- а. співвідношення попиту і пропозиції;
  - б. рівноважної ціни на продукцію;
  - в. умов насичення попиту;
  - г. умов максимізації пропозиції.
40. Першим дослідником моделі попиту і пропозиції був
- а. Готфрід Вільгельм Лейбніц;
  - б. Джон фон Нейман;
  - в. Антуан Августин Курно;
  - г. П'єр Сімон Лаплас.
41. Зазвичай числові розрахунки при використанні економіко-математичної моделі мають
- а. багатоваріантний характер;
  - б. одноваріантний характер;
  - в. альтернативно-варіантний характер;
  - г. оптимально-варіантний характер.
42. Інваріантна форма зображення моделі передбачає
- а. багатоваріантність запису виразів моделі;
  - б. незалежність від методів отримання розв'язку задачі;
  - в. строго визначену форму запису виразів моделі;
  - г. подібність моделі одному з вибраних варіантів.
43. Алгоритмічні моделі ще називають
- а. схемними моделями;
  - б. імітаційними моделями;
  - в. комплексними моделями;
  - г. оптимізаційними моделями.
44. Одне відтворення можливого етапу в методі Монте-Карло називають
- а. прогоном;
  - б. перегоном;
  - в. загоном;
  - г. обгоном.
45. Сутністю закону великих чисел є
- а. відбір найбільших значень аргументів задачі;
  - б. отримання максимального числа можливих розв'язків;
  - в. дослідження максимальних значень цільової функції;
  - г. стійкість середніх значень великого масиву випадкових величин.
46. Який з етапів відсутній при імітаційному моделюванні?

- а. побудова концептуальної моделі;
  - б. побудова алгоритму згідно з концептуальною моделлю;
  - в. теоретичне обґрунтування створеного алгоритму;
  - г. створення комп'ютерної програми.
47. Виробнича функція описує:
- а. вираз для підрахунку кількості виробленого товару;
  - б. аналітичну залежність між ресурсами та обсягами продукції;
  - в. можливість розрахунку виробничих показників;
  - г. взаємозалежність між обсягами робочої сили та випущеної продукції.
48. Виберіть правильний набір способів представлення виробничих функцій:
- а. табличний, числовий, описовий;
  - б. формульний, текстовий, числовий;
  - в. матричний, числовий, векторний;
  - г. табличний, аналітичний, графічний.
49. Залежності, які описуються виробничими функціями, належать до:
- а. функціональних;
  - б. статистичних;
  - в. показникових;
  - г. пропорційних.
50. Який з етапів не реалізується при розробці виробничої функції?
- а. системний аналіз об'єкта, що моделюється;
  - б. аналіз існування та властивості економічної технології;
  - в. визначення кількості підприємств у галузі;
  - г. економічний якісний аналіз об'єкта.
51. Однофакторна виробнича функція створюється за умови, що:
- а. всі види витрат об'єднані в один фактор виробництва;
  - б. існує лише один стохастичний фактор, що впливає на випуск;
  - в. виробничий процес є одновимірним;
  - г. вплив інших факторів на результат діяльності невідомий.
52. Якщо параметри виробничої функції не залежать від часу, то її називають:
- а. незалежною;
  - б. неперервною;
  - в. статичною;
  - г. статистичною.
53. Закон спадаючої ефективності є:
- а. однією з властивостей виробничих функцій;
  - б. необхідною умовою існування виробничої функції;
  - в. достатньою умовою існування виробничої функції;
  - г. законом існування розв'язку виробничої функції.
54. Сукупність значень  $(x_1, x_2)$ , яка характеризує певний постійний обсяг виробництва, називається:
- а. ізокліналлю;
  - б. ізоквантою;

- в. ізохорою;
  - г. ізобарою.
55. Ізокванти та ізокліналі на діаграмі виробничої функції:
- а. взаємно паралельні;
  - б. взаємно перпендикулярні;
  - в. не перетинають осей координат;
  - г. не проходять через початок системи координат.
56. Перевірка узгодженості виробничої функції з відповідними емпіричними даними називається:
- а. специфікацією виробничої функції;
  - б. параметризацією виробничої функції;
  - в. систематизацією виробничої функції;
  - г. верифікацією виробничої функції.
57. Метод найменших квадратів застосовують при:
- а. нормалізації виробничої функції;
  - б. верифікації виробничої функції;
  - в. параметризації виробничої функції;
  - г. амортизації виробничої функції.
58. Поняття "рейтингове управління" означає:
- а. концепцію прийняття рішень потенційними користувачами на підставі використання рейтингів при реалізації функцій управління;
  - б. ранжирування підприємств галузі за обсягами використаних ресурсів;
  - в. ранжирування підприємств галузі за обсягами виробленої продукції;
  - г. зміну концепції управління підприємством в залежності від кількості задіяних працівників.
59. Рейтингове управління поділяють на:
- а. розширене та звужене;
  - б. зовнішнє та внутрішнє;
  - в. поверхневе та поглиблене;
  - г. комплексне та спеціалізоване.
60. Об'єктом зовнішнього рейтингового управління є:
- а. сама економічна система;
  - б. конкуренти економічної системи;
  - в. параметри функціонування економічної системи;
  - г. партнери та контрагенти економічної системи.
61. Для ефективного застосування процедур зовнішнього рейтингового управління кількість елементів об'єкту повинна бути:
- а. достатньо великою;
  - б. незначною;
  - в. обмеженою;
  - г. строго визначеною.
62. Загальна схема обчислення рейтингу складається з:
- а. чотирьох етапів;



- б. п'яти етапів;
  - в. шести етапів;
  - г. семи етапів.
63. Який з етапів не належить до процесу визначення рейтингу?
- а. опрацювання даних;
  - б. трендовий аналіз;
  - в. порівняння рейтингу;
  - г. статистичний аналіз.
64. Первинну інформацію для визначення рейтингу поділяють на:
- а. коректну і некоректну;
  - б. підтверджену і непідтверджену;
  - в. стандартну і специфічну;
  - г. офіційну і неофіційну.
65. Етап трендового аналізу передбачає:
- а. побудову діаграм з використанням лінії тренду;
  - б. моделювання прогностного стану економічної системи;
  - в. дослідження операцій купівлі-продажу;
  - г. вивчення балансової моделі економічної системи.
66. Одним із найпоширеніших методів трендового аналізу є:
- а. метод ножиць;
  - б. метод ножів;
  - в. метод розрізування;
  - г. метод зшивання.
67. Термін "поведінка споживача на ринку" означає:
- а. вивчення співвідношення його доходу і споживчого кошика;
  - б. встановлення обсягів закупки ним товарів чи послуг при заданих цінах і рівні доходу;
  - в. обчислення різниці між його доходами і витратами за певний період;
  - г. визначення відповідності дій споживача вказаним правилам.
68. Теорему про існування функції корисності ще називають:
- а. теоремою Дебре;
  - б. теоремою Курно;
  - в. лемою Маркова;
  - г. аксіомою Колмогорова.
69. Елементи теорії корисності застосовують для:
- а. визначення ціни товару;
  - б. обчислення сумарної вартості товару;
  - в. прийняття оптимальних рішень в умовах невизначеності;
  - г. оцінювання собівартості продукції.
70. Величина корисності відображає:
- а. ступінь задоволення конкретного суб'єкта певним товаром чи дією;
  - б. рівень попиту на певний товар чи послугу;
  - в. рівень пропозиції певного товару чи послуги;
  - г. величину різниці між попитом і пропозицією.

71. Очікувана корисність події дорівнює:

- а. сумі добутоків ймовірностей наслідків події на корисності цих наслідків;
- б. сумі корисностей можливих наслідків події;
- в. добутку ймовірностей наслідків події;
- г. сумарній ймовірності можливих наслідків події.

72. Простою лотереєю називають:

- а. набір випадкових величин;
- б. розподіл значень випадкової величини за ймовірностями;
- в. набір лотерейних білетів;
- г. розподіл ймовірностей на множині результатів.

73. Вкажіть неправильну властивість корисності:

- а. зі зростанням споживання блага корисність зростає;
- б. невеликий приріст блага за його початкової відсутності різко збільшує корисність;
- в. зі зростанням споживання блага швидкість зростання корисності зростає;
- г. при наявності великого обсягу блага його подальше зростання не приводить до зростання корисності.

74. Поверхнею байдужості називають:

- а. множину значень максимально очікуваної корисності;
- б. гіперповерхню з постійним значенням корисності;
- в. поверхню монотонного спадання значення корисності;
- г. гіперповерхню з нульовим значенням корисності.

75. Робоча гіпотеза теорії споживання – це твердження про:

- а. постійне прагнення споживача до максимізації своєї корисності;
- б. постійність корисності для даного споживача;
- в. постійне зростання доходу споживача;
- г. незмінність доходу переважної частини споживачів.

### **Базовий рівень. 3. Економіка підприємства**

1. До загальносистемних властивостей економіки не можна віднести:

- а. цілісність
- б. ієрархічність
- в. подільність
- г. неподільність

2. Емерджентність – це:

- а. властивість системи, що означає появу властивостей системи, які виводяться із властивостей її елементів
- б. властивість системи що проявляється в її елементах
- в. властивість системи, що означає появу нових властивостей системи, які не виводяться із властивостей її елементів, а виникають у процесі їхньої взаємодії як наслідок відповідних кооперативних ефектів
- г. наявність у системного цілого властивостей, якими наділені його підсистеми і блоки

3. Що є механізмом негативного зворотного зв'язку:

- а. завжди призводить до переходу системи до нерівноважного стану
- б. робить систему менш стійкішою до випадкової зміни параметрів

- в. завжди призводить до переходу системи до рівноважного стану
  - г. призводить до переходу системи до динамічної рівноваги
4. Відповідно до принципів позитивних зворотних зв'язків:
- а. деякі зміни нагромаджуються та підсилюються, що може призводити до переходу системи до рівноважного стану
  - б. деякі зміни нагромаджуються та підсилюються, що може призводити до переходу системи до нерівноважного стану
  - в. будь-які зміни призводять до переходу системи до рівноважного стану
  - г. будь-які зміни призводять до переходу системи до нерівноважного стану
5. Інформація – це:
- а. це сукупність сигналів, сприйманих нашою свідомістю, які відбивають ті чи інші властивості об'єктів і явищ зовнішнього світу
  - б. комунікація, зв'язок, у процесі якого зменшується невизначеність
  - в. це спосіб передавання різноманітності
  - г. всі відповіді вірні
6. У результаті об'єднання незалежних систем їхні ентропії:
- а. віднімаються
  - б. множаться
  - в. додаються
  - г. діляться
7. Ізоморфні системи з погляду кібернетичного моделювання – це:
- а. системи не однакові для спостерігача, якому доступні тільки входи і виходи цих систем
  - б. системи однакові для спостерігача, якому доступні тільки входи і виходи цих систем
  - в. системи між елементами яких, а також функціями, властивостями і відношеннями, осмисленими для цих систем, не існує і не може бути встановлена взаємно-однозначна відповідність
  - г. системи які не симетричні, тільки одна система буде образом іншої
8. Верифікація – це:
- а. перевірка правильності структури (логіки) моделі
  - б. перевірка відповідності здобутих у результаті моделювання даних реальному процесу в економіці
  - в. перевірка зв'язку між елементами моделі
  - г. всі відповіді вірні
9. Макроекономічні моделі ми застосовуємо для:
- а. дослідження конкретних господарських ситуацій
  - б. аналізу і прогнозів динаміки та співвідношення різних синтетичних показників
  - в. навчання керівників правилам найефективнішого ведення господарства
  - г. виявлення загальних закономірностей економічного розвитку господарюючого суб'єкта
10. Процес управління:
- а. полягає у здійсненні цілеспрямованого впливу на систему з метою досягнення нею бажаного стану
  - б. спрямований на досягнення та підтримку параметрів функціонування системи в заданому діапазоні
  - в. це комплекс взаємопов'язаних операцій, що виконуються в певній послідовності і

спрямовані на розв'язання конкретних проблем та досягнення поставлених цілей  
г. всі відповіді вірні

11. Система управління повинна:

- а. бути реально здатною змінювати стан об'єкту управління відповідно до прийнятих рішень
- б. бути низкою цілеспрямованих, пов'язаних між собою керуючих впливів
- в. мати змогу вибирати рішення з деякого набору можливих рішень
- г. всі відповіді вірні

12. Принцип необхідної різноманітності сформульований:

- а. У.Ешбі
- б. Г.Уолтер
- в. А.А.Ляпунов
- г. Ст.Бір

13. До найпоширеніших типів регулювання належать:

- а. регулювання вирівнюванням збурень
- б. регулювання стеженням
- в. адаптивне регулювання
- г. всі відповіді вірні

14. Під автоматичним регулюванням розуміють:

- а. управління штучними системами, яке здійснюється за безпосередньої участі людини
- б. управління штучними системами, яке здійснюється без безпосередньої участі людини
- в. управління штучними системами, яке здійснюється за безпосередньої участі людини і машини
- г. всі відповіді невірні

15. Оператор перетворення, в якому дві системи з'єднані паралельно, дорівнює:

- а. сумі операторів окремих систем
- б. добутку операторів окремих систем
- в. різниці операторів окремих систем
- г. всі відповіді невірні

16. Оператор перетворення, в якому дві системи з'єднані послідовно, дорівнює:

- а. сумі операторів окремих систем
- б. добутку операторів окремих систем
- в. різниці операторів окремих систем
- г. всі відповіді невірні

17. Оптимальне керування

- а. керування складною системою згідно заздалегідь розробленої послідовності дій
- б. керування в умовах недостатньої визначеності апріорної інформації про керований процес, яка здійснюється в міру нагромадження і використовується для покращення роботи системи
- в. сукупність допустимих керованих дій, яка найефективніше забезпечує досягнення мети
- г. керування штучними системами, при якому людина безпосередньо входить в контур системи керування

18. Зворотним зв'язком називається:

- а. вид з'єднання між елементами, при якому вихідний вплив одного елемента передається на вхід іншого елемента
- б. вид з'єднання між елементами, при якому вхідний вплив одного елемента передається на вихід іншого елемента
- в. вид з'єднання між елементами, при якому вихідний вплив одного елемента передається на вхід того ж елемента
- г. всі відповіді невірні

19. Прямим зв'язком називається:

- а. вид з'єднання між елементами, при якому вихідний вплив одного елемента передається на вхід іншого елемента
- б. вид з'єднання між елементами, при якому вхідний вплив одного елемента передається на вихід іншого елемента
- в. вид з'єднання між елементами, при якому вихідний вплив одного елемента передається на вхід того ж елемента
- г. всі відповіді невірні

20. Які методи використовуються в процесі системного аналізу:

- а. неформальні
- б. графічні
- в. кількісні
- г. всі відповіді вірні

21. З позиції системно-орієнтованого підходу функціональною системою S називається система виду:

- а.  $S=X \rightarrow Y$
- б.  $S=X \leftrightarrow Y$
- в.  $S=X \leftarrow Y$
- г. всі відповіді невірні

22. Адаптованість - це:

- а. здатність цілеспрямовано функціонувати в умовах нестационарного середовища
- б. здатність функціонувати в будь-яких умовах
- в. здатність цілеспрямовано функціонувати в умовах стаціонарного середовища
- г. всі відповіді вірні

23. Управління в системі з повною апріорною інформацією про керований процес, яке змінюється у міру накопичення інформації і застосовується для поліпшення якості роботи системи:

- а. жорстке управління
- б. екстремальне управління
- в. адаптивне управління
- г. оптимальне управління

24. Кодування – це:

- а. відображення довільної множини A у множину скінчених послідовностей, утворених за допомогою деякого алфавіту множини B
- б. процес подання інформації у вигляді деякої послідовності символів
- в. перетворення будь-якої інформації в кодові комбінації

- г. всі відповіді вірні
25. Системи є децентралізованими, якщо:
- а. відсутні координуючі задачі
  - б. є тільки горизонтальні зв'язки
  - в. є однорівневими
  - г. всі відповіді вірні
26. Відкрита система – це система:
- а. яка здатна обмінюватись інформацією, енергією з навколишнім середовищем
  - б. в якій можливе зниження ентропії
  - в. в якій ентропія тільки підвищується
  - г. всі відповіді вірні
27. Що лежить в основі розімкнутого управління з компенсацією збурень:
- а. фіксація інформації про зовнішні збурення і контроль відхилень параметрів системи
  - б. використання управління, що здійснює коригуючий вплив на систему
  - в. використання програмного управління системою
  - г. автономні впливи на систему незалежно від умов її роботи
28. Що лежить в основі замкнутого управління:
- а. вибір оптимальної поведінки системи при відомій її поведінці в конкретний момент часу
  - б. реалізація управління шляхом введення зворотного зв'язку
  - в. фіксація інформації про зовнішні обурення і контроль відхилень параметрів системи
  - г. рішення завдань управління шляхом введення негативного зворотного зв'язку
29. Критеріями ефективності називають:
- а. кількісні критерії, що дозволяють оцінювати результати рішень, що приймаються
  - б. якісні критерії, що дозволяють оцінювати результати рішень, що приймаються
  - в. показники, що служать для оцінки роботи системи
  - г. інформація про виконану системою роботу
30. Для того щоб відобразити характеристики об'єкта (елементи, взаємозв'язки, функціональні та структурні властивості), суттєві для мети дослідження, будується...
- а. зображення
  - б. макет
  - в. модель
  - г. обрис
31. До якого типу систем відноситься годинник?
- а. до відкритих
  - б. до закритих
  - в. до замкнених
  - г. до природних
32. Частина, яка виконує специфічну функцію і є неподільною з погляду завдання, що розв'язують називають:
- а. системою
  - б. елементом системи
  - в. надсистемою

г. підсистемою

33. Ширшу систему в яку входить досліджувана складова називають:

- а. надсистемою
- б. підсистемою
- в. системою
- г. елементом

34. Як називають процес дослідження реальних систем, що включає побудову моделі, дослідження її властивостей та перенесення одержаних відомостей на реальну систему?

- а. макетування
- б. моделювання
- в. емерджентність
- г. структурування

35. Як називають процес поділу системи на рівні, що характеризують технологічні, інформаційні, економічні та інші аспекти її функціонування?

- а. декомпозицією
- б. аналізом
- в. агрегуванням
- г. стратифікацією

36. Як називають рівні стратифікації?

- а. підрівні
- б. страти
- в. етапи
- г. стратифікатори

37. Як називається з'єднання частин у ціле?

- а. декомпозиція або агрегування
- б. перетворення
- в. агрегування
- г. декомпозиція

38. Який принцип системного аналізу відбиває загальність погляду на об'єкти, явища і процеси світу, як на системи з усіма властивими їм закономірностями?

- а. принцип системності
- б. принцип складності
- в. принцип ізоморфізму
- г. принцип ієрархії

39. Які моделі описують функціонування системи у вигляді певних функціональних залежностей та (або) логічних співвідношень?

- а. імітаційні
- б. знакові
- в. аналітичні
- г. символічні

40. Які моделі дозволяють врахувати такі різномірні властивості елементів системи, як неперервність та дискретність, детермінізм та стохастичність, лінійність та не лінійність?

- а. знакові

- б. аналітичні
- в. символічні
- г. імітаційні

41. В яких моделях властивість реальної системи представляється деякою іншою властивістю аналогічної за поведінкою моделі?

- а. імітаційні
- б. аналогові
- в. аналітичні
- г. символічні

42. Кількість інформації може вимірюватись в одиницях:

- а. біт
- б. міт
- в. літ
- г. гіт

43. Глобальний оптимум - це:

- а. та точка на графіку, де значення функції тільки більше її значень у всіх інших точках графіка в розглянутому діапазоні зміни факторів
- б. та точка на графіку, де значення функції тільки менше її значень у всіх інших точках графіка в розглянутому діапазоні зміни факторів.
- в. та точка на графіку, де значення функції більше (менше) її значень у всіх інших точках графіка в розглянутому діапазоні зміни факторів.
- г. та точка в необмеженому просторі, де значення функції прямує до нескінченності

44. Принцип необхідної різноманітності Ешбі:

- а. зі збільшенням складності об'єкту управління складність системи, що управляє, повинна зменшуватись
- б. зі збільшенням складності об'єкту управління складність системи, що управляє, повинна збільшуватися
- в. зі збільшенням складності об'єкту управління складність системи, що управляє, повинна залишатись незмінною
- г. всі відповіді невірні

45. За походженням системи поділяють на:

- а. природні та абстрактні
- б. штучні та глобальні
- в. природні та штучні
- г. предметні

46. Суть принципу необхідної різноманітності Ешбі:

- а. ентропію об'єкту управління можна знизити до бажаного рівня, тільки знизивши ентропію системи, що управляє, щонайменше до відповідного мінімуму
- б. ентропію об'єкту управління можна підвищити до бажаного рівня, тільки збільшивши ентропію системи, що управляє, щонайменше до відповідного мінімуму
- в. ентропію об'єкту управління можна знизити до бажаного рівня, тільки збільшивши ентропію системи, що управляє, щонайменше до відповідного мінімуму
- г. всі відповіді невірні

47. Здатність системи зберігати свій стан як можна довше, як за відсутності, так за наявності



зовнішніх збурюючих впливів, називається:

- а. стійкістю
- б. деформацією
- в. рівновагою
- г. пластичністю

48. Логічні взаємовідносини рівнів управління, які дають змогу найефективніше досягати цілей організації:

- а. складом організації
- б. ієрархією організації
- в. структурою організації
- г. сукупністю організації

49. Назвіть основну функцію моделі:

- а. засіб осмислення дійсності
- б. засіб спілкування
- в. засіб мовлення
- г. засіб пізнання

50. Системи, стан яких неможливо достатньо вичерпно та точно описати, називають:

- а. простими
- б. вільними
- в. складними
- г. закритими

51. Моделі, в яких змінні, параметри, умови функціонування та характеристики стану системи представляються випадковими величинами та зв'язані випадковими залежностями, називаються:

- а. детермінованими
- б. стохастичними
- в. статистичними
- г. динамічними

52. Керування – це

- а. вибір із множини можливих альтернатив
- б. усвідомлений вибір із альтернативи, яка є найкращою з точки зору заданого критерію
- в. цілеспрямована дія на об'єкт, вибрана на основі заданої інформації, із множини дій, яка наближає до поставленої мети
- г. цілеспрямована дія на об'єкт з метою покращення його функціонування

53. Кого називають батьком кібернетики

- а. Стафорд Бір
- б. Норберт Вінер
- в. У. Росс Ешбі
- г. Джон фон Нейман

54. Предметом вивчення кібернетики є:

- а. процеси керування у складних динамічних системах
- б. комплексний аналіз складних систем
- в. моделі складних динамічних систем

г. процеси функціонування та розвитку складних систем

55. Який тип керування не існує?

- а. ієрархічне
- б. програмне
- в. оптимальне
- г. слідкувальне

56. При керуванні обов'язково повинно бути (вказіть невірну):

- а. можливість вибору із множини можливих дій на об'єкт керування
- б. задана мета
- в. необмеженість ресурсів
- г. можливість впливу на керований об'єкт

57. Якого типів систем не буває:

- а. штучних
- б. кібернетичних
- в. статичних
- г. умовних

58. Модель - це:

- а. ізоморфний образ оригіналу
- б. гомоморфний образ оригіналу
- в. ізогоморфний образ оригіналу
- г. всі відповіді невірні

59. До групи песимістичних критеріїв відносимо:

- а. критерій Вальда і Севіджа
- б. критерій Вальда і Гурвіца
- в. критерій Гурвіца і Севіджа
- г. всі відповіді невірні

60. Ентропія - це:

- а. міра кількості інформації, необхідної для зняття невизначеності щодо ситуації чи події
- б. кількісна оцінка ступеня невизначеності набору можливих подій
- в. кількісна міра невизначеності ситуації або події
- г. всі відповіді вірні

61. Основні методи кібернетики:

- а. метод моделювання систем
- б. теорія алгоритмів стану
- в. теорія ймовірностей
- г. математична логіка

62. Методи, коли експерименти проводяться не з реальним об'єктом, а з його математичним описом реалізованому на ПК, це:

- а. математичний аналіз
- б. фізичний експеримент
- в. економіко-математична модель
- г. математичне моделювання

63. Система, основною метою якої є підтримка максимального або мінімального значення деяких функцій від 2-х груп параметрів має назву:

- а. системи, що описується лінійними диференціальними рівняннями 1-го порядку
- б. системою 2-го порядку
- в. системою оптимального управління
- г. нелінійною системою

64. Дія, що зменшує різноманітність системи має назву:

- а. вимірювання
- б. конструювання
- в. моделювання
- г. керування

65. Планування – це:

- а. визначення оптимальної траєкторії функціонування економічної системи у часі
- б. визначення очікуваного (найімовірнішого) стану економічної системи у майбутньому
- в. визначення точного стану економічної системи у майбутньому
- г. визначення альтернативних траєкторій функціонування економічної системи у часі

66. Прогнозування – це:

- а. визначення оптимальної траєкторії функціонування економічної системи у часі
- б. визначення очікуваного (найімовірнішого) стану економічної системи у майбутньому
- в. визначення точного стану економічної системи у майбутньому
- г. визначення альтернативних траєкторій функціонування економічної системи у часі

67. Комп'ютерне моделювання – це:

- а. розв'язування задачі розкладу простої системи, з метою оптимізації
- б. побудова аналогу економічної системи з відтворенням умов її функціонування
- в. метод розв'язування задачі аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її комп'ютерної моделі
- г. метод розв'язування задачі метод розв'язування задачі аналізу або синтезу складної системи, що ґрунтується на використанні її фізичної моделі

68. Структурний аналіз має на меті:

- а. визначення динамічних властивостей системи вивченням процесів зміни її станів із часом залежно від застосовуваних алгоритмів (способів, методів, законів) управління її функціонуванням
- б. визначення групи часткових та узагальнених показників, які характеризують всі важливі властивості СУ та ефективність її функціонування
- в. дослідження кількісних і якісних характеристик інформаційних потоків у СУ
- г. виявлення статичних характеристик системи шляхом поділу її на елементи й підсистеми різного рівня та аналізу зв'язків між ними

69. Функціональний аналіз має на меті:

- а. визначення динамічних властивостей системи вивченням процесів зміни її станів із часом залежно від застосовуваних алгоритмів (способів, методів, законів) управління її функціонуванням
- б. виявлення статичних характеристик системи шляхом поділу її на елементи й підсистеми різного рівня та аналізу зв'язків між ними
- в. визначення групи часткових та узагальнених показників, які характеризують всі

важливі властивості СУ та ефективність її функціонування

г. дослідження кількісних і якісних характеристик інформаційних потоків у СУ

70. Інформаційний аналіз має на меті:

а. визначення динамічних властивостей системи вивченням процесів зміни її станів із часом залежно від застосовуваних алгоритмів (способів, методів, законів) управління її функціонуванням

б. виявлення статичних характеристик системи шляхом поділу її на елементи й підсистеми різного рівня та аналізу зв'язків між ними

в. дослідження кількісних і якісних характеристик інформаційних потоків у СУ

г. визначення групи часткових та узагальнених показників, які характеризують всі важливі властивості СУ та ефективність її функціонування

71. Параметричний аналіз має на меті:

а. визначення динамічних властивостей системи вивченням процесів зміни її станів із часом залежно від застосовуваних алгоритмів (способів, методів, законів) управління її функціонуванням

б. виявлення статичних характеристик системи шляхом поділу її на елементи й підсистеми різного рівня та аналізу зв'язків між ними

в. дослідження кількісних і якісних характеристик інформаційних потоків у СУ

г. визначення групи часткових та узагальнених показників, які характеризують всі важливі властивості СУ та ефективність її функціонування

72. Істотним джерелом процесу розвитку системи є:

а. суперечності

б. руйнування

в. деградація

г. катастрофа

73. Виробнича функція – це:

а. функція, що виражає стійкі кількісні співвідношення між декількома виходами економічної системи

б. функція, що виражає кількісні співвідношення між доходами і витратами

в. функція, що виражає динаміку зміни кількісних показників доходів

г. функція, що виражає стійкі кількісні співвідношення між входами економічної системи та її виходами

74. Гомоморфізм – це:

а. відношення ідентичності двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті

б. відношення подібності двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті

в. відношення взаємної однозначності двох систем в деякому структурному або функціональному аспекті

г. відношення тотожності двох систем в деякому структурному або функціональному аспекті

75. Ізоморфізм – це:

а. відношення схожості двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті

б. відношення подібності двох систем у деякому структурному або функціональному

аспекті

в. неоднозначне відношення двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті

г. відношення тотожності двох систем в деякому структурному або функціональному аспекті

76. Синтез – це:

а. науковий підхід, що полягає в поєднанні частин, виявленні системних властивостей, притаманних усій системі в цілому

б. науковий підхід, який спрямований на послідовне розчленовування цілого на частини та дослідження властивостей цих частин

в. науковий підхід, що полягає в розчленовуванні частин, виявленні системних властивостей, притаманних цим частинам

г. науковий підхід, який спрямований на послідовне поєднання цілого з іншим цілим та дослідження їх взаємозв'язку

## Базовий рівень. 2. Макроекономіка

1. Залежно від ступеня урахування фактору часу моделі поділяються на:

а. статичні та динамічні

б. детерміновані і стохастичні

в. мікро- та макроекономічні

г. фізичні та аналітичні

2. За способом задання відношень між параметрами та змінними, оптимізаційні моделі поділяються на:

а. лінійні та нелінійні

б. статичні і динамічні

в. одно- і багатофакторні

г. економетричні і балансові

3. Економетрія – це наука, яка найтісніше пов'язана за методами та предметом дослідження з:

а. диференційним численням та дискретною математикою

б. економічною теорією та математичною статистикою

в. хімією тонких плівок та квантовою механікою

г. соціологією та політологією

4. Суть однокрокового методу найменших квадратів полягає в:

а. мінімізації суми квадратів коефіцієнтів регресії

б. мінімізації суми квадратів значень залежної змінної

в. максимізації суми квадратів залишків

г. жодної правильної відповіді

5. В узагальненій лінійній моделі  $\epsilon$  це:

а. незалежна змінна;

б. результуюча ознака;

в. параметр регресії;

г. неспостережувана випадкова величина

6. Перевірка моделі на адекватність проводиться за допомогою:

а. критерію Пірсона

- б. критерію Стьюдента
- в. жодної правильної відповіді
- г. методу Дарбіна-Уотсона

7. Коефіцієнт детермінації:

- а. змінюється в межах  $[-1; 1]$
- б. показує, наскільки дисперсія факторної ознаки пояснює дисперсію результуючої ознаки
- в. оцінює статистичну значимість оцінок параметрів економетричної моделі
- г. завжди дорівнює нулю

8. Мультиколінеарність – це:

- а. явище, яке зустрічається в однофакторних регресійних моделях
- б. існування тісного лінійного зв'язку між результуючою і будь-якою з факторних ознак
- в. існування тісної лінійної залежності або сильної кореляції між двома чи більше факторними ознаками
- г. усі відповіді правильні

9. Коефіцієнт детермінації – це:

- а. частка дисперсії залишків в регресійній дисперсії;
- б. частка загальної дисперсії в регресійній дисперсії;
- в. частка регресійної дисперсії в загальній дисперсії;
- г. жодної правильної відповіді

10. Теорема Гауса-Маркова:

- а. вказує на припущення, при виконанні яких оцінки параметрів, отримані за допомогою 1МНК є ефективними незміщеними в класі всіх оцінок параметрів регресії
- б. жодної правильної відповіді
- в. формулює властивості коефіцієнта детермінації
- г. вказує на критерії адекватності побудованої моделі

11. Коефіцієнт коваріації:

- а. завжди рівний нулю
- б. є відносною мірою зв'язку між факторною та результуючою змінними
- в. змінюється в межах  $[-1; 1]$
- г. жодної правильної відповіді

12. Квадратом коефіцієнта парної кореляції є:

- а. коефіцієнт множинної кореляції
- б. коефіцієнт детермінації
- в. оцінений коефіцієнт детермінації
- г. кутовий коефіцієнт в рівнянні регресії

13. Гетероскедастичність має місце у випадку коли:

- а. дві чи більше незалежних змінних мають високу кореляцію
- б. жодної правильної відповіді
- в. дисперсія однієї з оцінок є сталою
- г. дисперсія випадкової величини є сталою

14. Для тестування гетероскедастичності використовують:

- а. тест Феррара-Глобера

- б. тести Гольдфельда-Квандта
  - в. критерій Фішера
  - г. тест Дарбіна-Уотсона
15. Автокореляція – це:
- а. економетрична модель, яка включає не лишень поточні, а й попередні (лагові) значення незалежних змінних  $X$
  - б. існування тісної лінійної залежності або сильної кореляції між двома чи більше пояснювальними змінними
  - в. явище, коли дисперсія залишків змінюється для кожного спостереження або групи спостережень
  - г. жодної правильної відповіді
16. Для тестування автокореляції використовують:
- а. алгоритм Феррара-Глобера
  - б. параметричний тест Гольдфельда-Квандта
  - в. критерій Дарбіна-Уотсона та циклічний коефіцієнт автокореляції
  - г. критерій домінуючого результату
17. Авторегресивною називається модель:
- а. до якої включено одну або більше попередньо визначених значень залежної змінної
  - б. до якої включено не лишень поточні, а й лагові значення факторних ознак
  - в. в структурі якої є лише поточні значення факторних ознак
  - г. жодної правильної відповіді
18. Для оцінки параметрів дистрибутивно-лагових моделей використовують методи:
- а. Койка, Альмона та Альта-Тінбергена
  - б. Альмона, Гурвіца і Дарбіна
  - в. Ейткена та 2МНК
  - г. Дарбіна-Уотсона та Альмона
19. Як самостійна галузь економічної науки, економетрія почала розвиватись в:
- а. першій чверті 20 століття
  - б. другій половині 11 столітті
  - в. в епоху великих географічних відкриттів
  - г. відразу після завершення другої Кувейтської війни
20. Об'єктом вивчення економетрії є:
- а. оптимізаційні методи і моделі
  - б. модель міжгалузевого балансу
  - в. економічні системи різного рівня складності та ієрархії, а також процеси, які в них відбуваються
  - г. соціально-психологічні чинники активізації протестного потенціалу суспільства
21. Економетрія – це:
- а. наука, яка досліджує соціальні форми, закони та закономірності функціонування і розвитку суспільства через взаємодію індивідів та їх груп
  - б. розділ економіки, який вивчає економічні показники, що відображають результати функціонування економіки як єдиного цілого, зокрема, такі як національний дохід, чистий національний продукт, рівень безробіття, рівень інфляції, сукупний попит тощо
  - в. наука, предметом якої є вивчення імовірнісних закономірностей масових однорідних

випадкових подій

г. жодної правильної відповіді

22. Предметом економетрії є:

- а. методи дослідження оптимізаційних моделей
- б. розробка методів знаходження екстремумів унімодальних функцій
- в. методи оцінювання параметрів економіко-математичних моделей, які описують кількісні взаємозв'язки між економічними показниками, а також основні напрями застосування цих моделей в економічних дослідженнях
- г. моделі детермінованого хаосу

23. Основними завданнями економетрії є:

- а. ідентифікація основних чинників девіантної поведінки людини
- б. структуризація передумов інфляційних процесів
- в. розробка математичних методів побудови економетричних моделей а також використання економетричних моделей в економічних дослідженнях
- г. аналіз еволюції процесів організації та самоорганізації.

24. Залежно від кількості рівнянь, економетричні моделі поділяються на:

- а. лінійні і нелінійні
- б. мікро- та макромоделі
- в. статичні та динамічні
- г. моделі одного рівняння і симульативні моделі

25. Інформаційною базою для побудови економетричних моделей є:

- а. статистичні вибірки
- б. нормативно-правові акти
- в. жодної правильної відповіді
- г. аудиторські висновки

26. Основними етапами економетричного моделювання є:

- а. розрахунок дискримінанта квадратного рівняння і знаходження розв'язків такого рівняння
- б. постановка задачі, специфікація моделі, її параметризація та верифікація
- в. ідентифікація системоутворюючого фактора системи та основних системних характеристик об'єкта дослідження
- г. виявлення закономірностей зміни правлячих еліт та активації протестного потенціалу суспільства.

27. Гомоскедастичність має місце у випадку коли:

- а. дві чи більше незалежних змінних мають високу кореляцію
- б. дисперсія випадкової величини не є постійною
- в. дисперсія однієї з оцінок є сталою
- г. дисперсія випадкової величини є сталою

28. До причин включення випадкової складової до економетричної моделі належать:

- а. негативні наслідки автокореляції та мультиколінеарності
- б. жодної правильної відповіді
- в. наявність відповідного розпорядження Кабміну
- г. відсутність цільової функції в економетричній моделі.



29. Серійна кореляція – це:
- а. економетрична модель, яка включає не лишень поточні, а й попередні (лагові) значення незалежних змінних  $X$
  - б. існування тісної лінійної залежності або сильної кореляції між двома чи більше пояснювальними змінними
  - в. кореляція між послідовними значеннями випадкових величин часового або просторового ряду даних
  - г. кореляція між випадковими елементами, взятими з різних вибірок
30. Метод покрокової регресії – це:
- а. чергова ініціатива уряду стосовно покращення добробуту населення
  - б. один з методів побудови багатофакторної регресійної моделі
  - в. процедура перевірки статистичної значимості оцінок параметрів моделі
  - г. метод перевірки наявності мультиколінеарності в масиві факторних змінних.
31. До методів економетрії належать:
- а. метод фізичного експерименту та метод декомпозиції
  - б. жодної правильної відповіді
  - в. метод градієнта найшвидшого спуску і метод множників Лагранжа
  - г. розподільчий метод і методи пошуку екстремуму унімодальних функцій
32. З допомогою економетричних методів і моделей можна вирішити наступні завдання:
- а. кількісно оцінити причинно-наслідкові закономірності між соціально-економічними явищами і процесами, а також розрахувати відповідні прогнози
  - б. провести соціологічне опитування
  - в. скласти баланс підприємства
  - г. класифікувати людей відповідно до соціонічних психотипів.
33. Показниками міри зв'язку в парному регресійному аналізі є:
- а. індекс цін та коефіцієнт парної кореляції
  - б. коефіцієнти парної кореляції та детермінації
  - в. коефіцієнт коваріації та індекс цін виробника
  - г. жодної правильної відповіді
34. Фундаторами економетрії є:
- а. Р.Фріш, Г.Мур і Г.Шульц
  - б. МакКоннел, Самуельсон і Фішер
  - в. Платон, Сократ і Аристотель
  - г. Леонт'єв і Канторович.
35. До причин включення випадкової складової в економетричну модель відносять:
- а. можливу наявність мультиколінеарності в масиві факторів
  - б. жодної правильної відповіді
  - в. високе значення коефіцієнта детермінації
  - г. відсутність статистично значимих оцінок параметрів в моделі.
36. Суть припущення автокореляції полягає в тому що:
- а. між послідовними значеннями похибок економетричної моделі існує кореляція
  - б. відсутньою є тісна лінійна залежність між двома чи більше факторними змінними
  - в. існує тісний лінійний зв'язок між результуючою і будь-якою з факторних ознак

- г. дисперсія залишків змінюється для кожного спостереження або групи спостережень
37. Одним з наслідків автокореляції є те, що:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. існує мультиколінеарність в масиві факторів
  - в. мультиколінеарність є досконалою
  - г. неможливо розрахувати значення оцінок параметрів моделі
38. Лаговий ефект зміни економічних умов є причиною:
- а. автокореляції
  - б. застосування 2МНК для оцінювання параметрів моделі
  - в. відсутності мультиколінеарності
  - г. вибору методів пошуку екстремуму унімодальних функцій для знаходження оцінок параметрів моделі
39. У випадку неврахування можливої автокореляції залишків:
- а. зростає ймовірність отримання неефективних оцінок параметрів
  - б. зростає ймовірність виявлення мультиколінеарності
  - в. знижується ймовірність виявлення мультиколінеарності
  - г. методи пошуку екстремуму унімодальних функцій стають неефективними
40. Вимога відсутності автокореляції залишків є передумовою застосування 1МНК для:
- а. парної та багатofакторної лінійних моделей
  - б. авторегресивних моделей
  - в. симульативних моделей
  - г. моделей з фіктивними змінними
41. До економетричних моделей, які містять лагові змінні, належать:
- а. динамічні моделі
  - б. авторегресивні моделі
  - в. дистрибутивно-лагові моделі
  - г. усі відповіді правильні
42. Мультиколінеарність буде досконалою у випадку:
- а. існування стохастичного зв'язку між пояснювальними змінними
  - б. існування функціонального зв'язку між пояснювальними змінними
  - в. гетероскедастичності залишків
  - г. автокореляції залишків
43. До ознак мультиколінеарності можна віднести:
- а. високі значення коефіцієнтів парної кореляції між факторними змінними
  - б. наявність в економетричній моделі більше двох факторних змінних
  - в. низькі значення коефіцієнтів парної кореляції між факторними змінними
  - г. неадекватність моделі
44. Мультиколінеарність буде недосконалою у випадку:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. існування функціонального зв'язку між пояснювальними змінними
  - в. сталої дисперсії залишків
  - г. серійної кореляції залишків

45. Згідно припущень 1МНК для багатofакторної моделі, між факторною змінною та випадковою величиною:

- а. передбачається існування функціонального зв'язку
- б. передбачається існування тісного лінійного зв'язку
- в. передбачається відсутність зв'язку
- г. є ймовірною мультиколінеарність

46. Факторних змінних в парній лінійній моделі може бути:

- а. 0
- б. 2
- в. 3
- г. жодної правильної відповіді

47. Результуюча змінна в експоненційній моделі багатofакторної лінійної регресії позначається літерою:

- а. в запропонованому переліку відсутня правильна відповідь
- б. e
- в. f
- г. x

48. У випадку багатofакторної регресії коефіцієнт множинної кореляції:

- а. змінюється в межах  $[0; 1]$
- б. змінюється в межах  $[0; 2]$
- в. змінюється в межах  $[-1; 1]$
- г. завжди рівний нулю

49. 47.Багатofакторна регресійна модель вважається адекватною в тому випадку, коли:

- а. критичне значення критерію Ст'юдента більше розрахункового
- б. критичне значення критерію Ст'юдента не більше розрахункового
- в. критичне значення критерію Фішера більше розрахункового
- г. критичне значення критерію Фішера менше розрахункового

50. Непараметричний тест Гольдфельда-Квандта базується на:

- а. графічному аналізі
- б. положеннях теорії двоїстості
- в. оцінюванні параметрів динамічних моделей
- г. застосуванні алгоритму Дарбіна-Уотсона

51. В прикладних дослідженнях перевага надається параметричному тесту Гольдфельда-Квандта перед тестом Глейсера для ідентифікації:

- а. гетероскедастичності
- б. мультиколінеарності
- в. автокореляції
- г. закону розподілу випадкових величин

52. За допомогою тесту Глейсера можна:

- а. визначити форму гетероскедастичності залишків
- б. виявити мультиколінеарність в масиві факторів
- в. знайти оцінки параметрів багатofакторної моделі
- г. перевірити наявність автокореляції

53. Економетрія як наукова дисципліна утворилася на основі:
- а. економічної теорії, математичної економіки, економічної і математичної статистики
  - б. політології та соціоніки
  - в. аксіології та онтології
  - г. порівняльного мовознавства та теорії технічного перекладу
54. Для проведення розрахунків, пов'язаних з побудовою та аналізом економетричних моделей використовують наступні універсальні програмні продукти:
- а. Lingvo 12.0, MS Word
  - б. STATISTICA, SPSS, STATA, StatGraphics
  - в. Lingvo, MS Excel
  - г. MS Excel
55. Економіко-математичне моделювання, як метод наукового пізнання економічних явищ і процесів дає можливість:
- а. виділити і формально описати найбільш важливі, суттєві зв'язки між економічними показниками та об'єктами
  - б. створити нові підходи до аналізу політичної системи суспільства
  - в. перевірити на практиці нові методи управління інвестиціями
  - г. діагностувати стан активів підприємства
56. До власне статистичних методів економетрії відносять:
- а. методи загальної теорії систем та системного аналізу
  - б. прямі методи багатовимірного пошуку екстремуму
  - в. методи морфологічного аналізу
  - г. жодної правильної відповіді
57. Серед основних досягнень економетрії за останні десятиліття виділяють:
- а. розробку онлайн-перекладачів
  - б. удосконалення методів дихотомічного пошуку та золотого перерізу
  - в. спростування законів Ньютона
  - г. побудову та розробку схем аналізу моделей з фіктивними змінними та моделей розподіленого лагу
58. До основних методів економетрії належать:
- а. методи пошуку екстремуму унімодальних функцій
  - б. 1МНК, 2МНК, 3МНК
  - в. симплекс-метод, двоїстий симплекс-метод
  - г. метод штрафних функцій та метод Ньютона
59. Для проведення розрахунків, пов'язаних з побудовою та дослідженням економетричних моделей використовують наступні спеціалізовані програми :
- а. Lingvo 10.0, SPSS
  - б. STATISTICA, SPSS, STATA, StatGraphics, Eviews
  - в. Word, Excel, STATA
  - г. Sweet Home 3D, StatGraphics, Eviews
60. Не є етапом економетричного моделювання:
- а. розрахунок дискримінанта квадратного рівняння і знаходження розв'язків такого рівняння

- б. ідентифікація системоутворюючого фактора системи та основних системних характеристик об'єкта дослідження
  - в. виявлення закономірностей зміни правлячих еліт та активації протестного потенціалу суспільства
  - г. усі відповіді вірні
61. Для забезпечення порівнюваності ознак спостережень в просторі і часі необхідним є:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. дотримання всіх передумов застосування 1МНК
  - в. виконання умови про наявність біноміального закону розподілу з математичним сподіванням, відмінним від нуля
  - г. дотримання Конвенції з прав людини
62. В буквальному перекладі термін "економетрія" означає:
- а. вимірювання економіки
  - б. наука про ведення господарства
  - в. вчення про суспільства та закони його розвитку
  - г. усі відповіді правильні
63. Період становлення економетрії як самостійної дисципліни припадає на 20-30-і роки ХХ століття і пов'язується з працями:
- а. Г.Мура та Г.Шульца.
  - б. Платона і Арістотеля
  - в. Кірова і Дзержинського
  - г. Маркса і Вебера
64. За розвиток економетричного інструментарію регулярно присуджують:
- а. Нобелівські премії в галузі економіки
  - б. Пульсарівські премії
  - в. премію "Золотий гарбуз"
  - г. орден Княгині Ольги
65. Основна мета економетрики:
- а. здійснювати практичну перевірку положень економічної теорії, підтверджуючи чи відхиляючи останні
  - б. розробка інструментів формування державного бюджету
  - в. виявлення механізмів взаємодії між антагоністичними соціальними групами
  - г. жодної правильної відповіді
66. Економетрична модель за своєю природою є:
- а. стохастичною та емпіричною
  - б. детермінованою та апріорною
  - в. структурною
  - г. апріорною та структурною
67. За способом формування статистичні вибірки, які використовуються для побудови економетричних моделей поділяються на:
- а. часові і просторові
  - б. детерміновані та неперервні
  - в. мікро- та макроекономічні
  - г. апріорні та структурні

68. За результатами оцінювання параметрів економетричної моделі знаходять:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. емпіричні оцінки параметрів моделі
  - в. емпіричні та прогнознi оцінки параметрів моделі
  - г. граничні оцінки параметрів моделі
69. Економетричні моделі, записані у вигляді системи одночасних рівнянь, називаються:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. дистрибутивно-лаговими
  - в. авторегресивними
  - г. моделями з фіктивними змінними
70. На стохастичну сутність економетричної моделі вказує:
- а. наявність випадкової складової
  - б. наявність факторної змінної
  - в. відсутність факторної змінної
  - г. наявність фіктивної змінної
71. Агрегування змінних та помилки специфікації є причинами:
- а. включення до моделі випадкової складової
  - б. включення до моделі факторної змінної
  - в. виключення з моделі випадкової складової
  - г. усі відповіді вірні
72. Стохастична сутність економетричної моделі вказує на:
- а. ймовірнісний характер взаємозв'язків
  - б. функціональний характер взаємозв'язків
  - в. відсутність взаємозв'язків
  - г. усі відповіді вірні
73. Залежно від числа факторних ознак, що розглядаються в регресійному аналізі, розрізняють:
- а. однофакторну та багатофакторну регресії
  - б. лінійну та нелінійну регресії
  - в. дистрибутивно-лагові та авторегресійні моделі
  - г. Logit та Probit моделі
74. Парна (однофакторна) лінійна регресійна модель передбачає наявність такої кількості факторних змінних:
- а. 3
  - б. 2
  - в. 0
  - г. 1
75. Факторна змінна в моделі парної лінійної регресії позначається літерою:
- а.  $y$
  - б.  $e$
  - в.  $f$
  - г.  $x$
76. Результуюча змінна в моделі парної лінійної регресії позначається літерою:

- а. у
- б. е
- в. f
- г. х

## Базовий рівень. 1. Мікроекономіка

1. Задачами управління, які розв'язуються за допомогою моделей і методів дослідження операцій є:
  - а. задача про призначення на посаду, визначення оптимального розподілу капіталовкладень, задача про склад суміші
  - б. перевірка адекватності економетричної моделі
  - в. перевірка статистичної значимості оцінок параметрів
  - г. задача тестування автокореляції
2. Одним з основних завдань дослідження операцій є:
  - а. оцінка можливостей застосування методів умовної оптимізації для вирішення нових задач практики управління
  - б. виявлення основних економічних, соціальних та науково-технічних тенденцій, які впливають на потребу в тих чи інших благах
  - в. вивчення методів дискримінантного аналізу та диференціального числення
  - г. з'ясування сутності системоутворюючого фактора соціально-економічної системи
3. Дослідження операцій - це:
  - а. наукова дисципліна, завданням якої є розробка і практичне застосування методів найбільш ефективного управління організаційними системами
  - б. напрям прикладної соціології, в рамках якого вивчаються процеси управління протестним потенціалом суспільства
  - в. розділ прикладної економетрики, в рамках якого вивчаються моделі розподіленого лагу
  - г. новий напрям розвитку засобів штучного інтелекту
4. Методом розв'язку задачі багатокритеріальної оптимізації є:
  - а. метод північно-західного кута
  - б. метод ведучого критерію (метод суперцілі)
  - в. метод золотого перерізу
  - г. метод Розенброка
5. Базисний розв'язок двоетапної транспортної задачі знаходиться за допомогою:
  - а. методу Вальда
  - б. двоїстого симплекс-методу
  - в. методу мінімальної вартості
  - г. методу Розенброка
6. В двоетапній транспортній задачі в якості проміжних пунктів виступають:
  - а. гуртові бази, морські порти і митні термінали
  - б. безпосередні виробники і споживачі продукції, яка підлягає перевезенню
  - в. фондові біржі
  - г. Антимонопольний комітет і ДПА
7. Задача визначення оптимального виробничого плану з урахуванням ресурсних обмежень передбачає:

- а. пошук безумовного екстремуму
  - б. знаходження такого плану виробництва та реалізації продукції, при якому сукупні доходи (прибутки) підприємства будуть максимальними
  - в. оцінювання параметрів економетричної моделі, розрахунок показників зв'язку, перевірку адекватності моделі і статистичної значимості оцінок
  - г. знаходження такої послідовності об'їзду пунктів, при якій пройдений шлях буде мінімальним
8. Умовою існування розв'язку транспортної задачі є її:
- а. збалансованість
  - б. оптимальність
  - в. незбалансованість
  - г. емерджентність
9. Проста транспортна задача називається закритою або збалансованою якщо:
- а. обсяг виготовленої продукції виробниками дорівнює сукупному попиту на дану продукцію споживачів
  - б. кількість виробників в задачі рівна кількості споживачів
  - в. обсяг виготовленої продукції виробниками не дорівнює сукупному попиту на дану продукцію споживачів
  - г. кількість виробників в задачі не є рівною кількості споживачів
10. Для розв'язку задачі цілочислового програмування використовують:
- а. метод Гоморі
  - б. метод Данцига-Вулфа
  - в. метод штрафних функцій
  - г. метод Розенброка
11. До методів оптимізації задачі нелінійного програмування належать:
- а. метод Франка-Вулфа і метод множників Лагранжа
  - б. метод штрафних функцій і метод Фібоначчі
  - в. методи механічного згладжування і аналітичного вирівнювання
  - г. метод золотого перерізу і угорський метод
12. До оптимізаційних задач транспортного типу належать:
- а. класична і двоетапна транспортні задачі
  - б. задача визначення оптимальної виробничої програми
  - в. задача знаходження екстремуму унімодальної функції
  - г. задача управління запасами з урахуванням збитків через незадоволений попит
13. Метод множників Лагранжа використовується для розв'язку задачі нелінійного програмування у випадку, коли:
- а. обмеження задачі записуються у вигляді нерівностей
  - б. обмеження записане у вигляді рівняння
  - в. обмеження у вигляді рівнянь і нерівностей
  - г. задача не має обмежень
14. Для задач параметричного програмування характерними є:
- а. наявність вимог щодо цілочисловості розв'язків
  - б. наявність параметра в цільовій функції і/або системі обмежень
  - в. обов'язкова наявність бінарних змінних



- г. відсутність системи обмежень.
15. Для розв'язку задачі лінійного програмування використовуються наступні методи:
- 1МНК і 2 МНК
  - методи Дарбіна і Феррара-Глобера
  - алгоритм Уолліса
  - симплекс-метод, двоїстий симплекс-метод і графічний метод
16. У тому разі, коли цілочислових значень мають набувати не всі, а одна чи кілька змінних, задача математичного програмування називається :
- задачею нелінійного програмування
  - задачею динамічного програмування
  - задачею стохастичного програмування
  - частково цілочисловою
17. Транспортна задача є нелінійною, якщо вартість перевезення одиниці товару:
- не залежить від загального обсягу перевезеного за маршрутом товару
  - завжди дорівнює нулю
  - ніколи не дорівнює нулю
  - залежить від загального обсягу перевезеного за маршрутом товару
18. Розв'язок задачі визначення оптимальної виробничої програми підприємства передбачає:
- визначення такого плану перевезення продукції від виробників до споживачів, при якому сумарні транспортні витрати будуть мінімальними
  - визначення такого плану виробництва та реалізації продукції підприємства, при якому максимальними будуть доходи / прибутки даного підприємства в рамках заданих обмежень
  - побудову платіжної матриці з подальшим визначенням чистих стратегій конкурентів на ринку
  - проведення перевірки оптимальності опорного плану задачі методом потенціалів
19. Розв'язок задачі про призначення передбачає:
- побудову математичної моделі і застосування угорського методу
  - знаходження інтервалу невизначеності методами дихотомії та золотого перерізу
  - виявлення причинно-наслідкових зв'язків між показниками продуктивності праці та ключовими факторами мотивації персоналу
  - визначення такого плану виробництва та реалізації продукції підприємства, при якому максимальними будуть доходи / прибутки даного підприємства в рамках заданих обмежень
20. Транспортна задача називається відкритою якщо:
- сукупні виробничі потужності виробників не дорівнюють сукупному попиту споживачів продукції
  - початковий базисний розв'язок можна знайти методом північно-західного кута
  - в задачі є проміжні пункти виробництва і споживання продукції
  - сукупні виробничі потужності виробників дорівнюють сукупному попиту споживачів продукції
21. Основними принципами операційних досліджень є:
- принципи системного підходу, оптимальності, комплексності
  - принципи валентності та когерентності

- в. принципи білого і чорного шуму
  - г. принципи синергетики
22. За допомогою концептуальної моделі описують:
- а. структуру досліджуваної системи, перелік базових показників якості, перелік внутрішніх і зовнішніх чинників та їхній вплив на показники якості
  - б. множину чинників середовища, які визначають поведінку системи та системоутворюючі фактори системи
  - в. множину властивостей досліджуваної системи та чинників середовища
  - г. усі відповіді вірні
23. Предметом дослідження операцій, є:
- а. задачі на знаходження екстремумів однієї чи декількох функцій за певних умов
  - б. методи порівняльного літературознавства
  - в. хімічні сполуки та їх властивості
  - г. історичні події світового масштабу
24. 24.Управління – це:
- а. будь-який вплив на об'єкт з метою збереження його стійкості(організації) або переводу системи з одного стану в інший у відповідності з метою управління, виробленою в самій системі або заданій ззовні
  - б. це мережа зв'язків або відношень між складовими частинами системи
  - в. цілісна численність об'єктів (елементів), пов'язаних взаємними відношеннями
  - г. бажаний стан об'єкта після перетворення його сукупністю дій або бажаний результат діяльності
25. Мета операції – це:
- а. бажаний стан об'єкта після перетворення його сукупністю дій або бажаний результат діяльності
  - б. будь-який вплив на об'єкт з метою збереження його стійкості(організації) або переводу системи з одного стану в інший у відповідності з метою управління
  - в. це мережа зв'язків або відношень між складовими частинами системи
  - г. цілісна численність об'єктів (елементів), пов'язаних взаємними відношеннями
26. Операція - це:
- а. будь-який керований захід, спрямований на досягнення мети
  - б. будь-який некерований захід, спрямований на досягнення мети
  - в. будь-яка подія чи послідовність подій, настання яких сприяє досягненню поставленої мети
  - г. сукупність станів динамічної системи
27. Умовою побудови та використання детермінованих моделей є припущення про те, що на етапі постановки задачі:
- а. абсолютно точною є інформація стосовно усіх початкових параметрів та некерованих змінних моделі
  - б. інформація стосовно усіх початкових параметрів та некерованих змінних моделі є ймовірнісною
  - в. умови задачі задані у формі законів розподілу
  - г. є відсутньою інформація про умови та параметри функціонування системи
28. Базовими принципами операційних досліджень є:

- a. принципи комплексності та оптимальності
  - б. принципи оптимізму та песимізму
  - в. принцип відкритої архітектури
  - г. принципи мінімаксу та максиміну
29. Які фактори не призведуть до змін у пропозиції телевізорів і зміщення кривої їх пропозиція?
- a. вдосконалення технології виробництва телевізорів;
  - б. зменшення кількості виробників телевізорів;
  - в. зниження цін телевізорів;
  - г. підвищення цін комплектуючих виробів.
30. Як називаються задачі, в яких одна або декілька змінних набувають цілочислових значень, є задачами:
- a. цілочислового програмування
  - б. нелінійного програмування
  - в. економетричного аналізу
  - г. безумовної оптимізації
31. Моделі управління запасами, в яких параметри не змінюються в часі, називаються:
- a. стохастичними
  - б. динамічними
  - в. статичними
  - г. параметричними
32. Як називається опорний план задачі лінійного програмування, при якому цільова функція набуває свого екстремального значення?
- a. оптимальним
  - б. статистично значимим
  - в. статистично незначимим
  - г. неадекватним
33. Розв'язати транспортну задачу – означає:
- a. знайти такий план перевезень, за якого вся продукція була б вивезена від постачальників, повністю задоволені потреби споживачів і загальна вартість всіх перевезень була б мінімальною
  - б. знайти такий план перевезень, за якого вся продукція була б вивезена від постачальників, повністю задоволені потреби споживачів і загальна вартість всіх перевезень була б максимальною
  - в. знайти такий план перевезень, за якого вся продукція була б вивезена від постачальників, повністю задоволені потреби споживачів і загальна вартість всіх перевезень була б середньою між максимальною і мінімальною
  - г. усі відповіді правильні
34. Цілою частиною від числа називається:
- a. деяке найбільше ціле число, яке не перевищує задане
  - б. деяке ціле число, яке перевищує задане
  - в. деяке дробове число
  - г. множина дробових чисел
35. Якщо одна з функцій системи обмежень або цільова функція задачі є нелінійними, то маємо:

- а. задачу нелінійного програмування
- б. задачу лінійного програмування
- в. задачу дробово-лінійного програмування
- г. задачу параметричного програмування

36. Рішення – це:

- а. вибір одного варіанта дій або однієї альтернативи із декількох можливих
- б. час, відведений на здійснення вибору альтернативи
- в. ймовірність отримання позитивного результату
- г. безальтернативна дія

37. Оптимальне рішення передбачає:

- а. дотримання правових норм, що встановлені державою, вищим керівництвом організації, та вимогу не виходити за межі компетенції того, хто приймає рішення
- б. виявлення та чітке формулювання проблеми за умов невизначеності з подальшим виявленням цілей функціонування та розвитку систем
- в. оцінку альтернатив за допомогою екстрасенсорних методик
- г. вибір альтернативи з множини доступних у відповідності з обраним критерієм якості або оптимальності

38. Суть методу моделювання полягає в:

- а. заміні деякого об'єкта іншим об'єктом, який володіє подібними властивостями
- б. проведенні ретроспективного аналізу розвитку досліджуваної системи
- в. знаходженні прихованих закономірностей в розвитку об'єкта дослідження через проведення безпосередніх маніпуляцій з даним об'єктом
- г. безпосередній взаємодії аналітика з об'єктом аналізу

39. Оптимізаційна модель є:

- а. нормативною
- б. дискриптивною
- в. економетричною
- г. балансовою

40. Критерій оптимальності - це:

- а. ознака, на підставі якої проводиться оцінка, порівняння альтернатив, класифікація об'єктів і явищ
- б. структура економетричної моделі
- в. множина рівнянь системи обмежень оптимізаційної моделі
- г. одне з рівнянь системи обмежень оптимізаційної моделі

41. Найкраще рішення за кількома критеріями називається:

- а. багатокритеріальною оптимізацією
- б. одновекторною оптимізацією
- в. оцінюванням параметрів парної лінійної регресійної моделі
- г. залишковою дисперсією

42. Прикладами задач оптимізації є:

- а. задача визначення оптимальної територіальної концентрації та регіональної спеціалізації виробництва
- б. задача перевірки моделі на адекватність
- в. задача лінеаризації в нелінійному регресійному аналізі

- г. задача перевірки статистичної значимості оцінок параметрів моделі
43. Прикладами критеріїв оптимальності є:
- а. максимум прибутку, товарної продукції, максимум доходу
  - б. прогноз ВВП
  - в. регресійний аналіз ефективності виробництва
  - г. критерії Фішера і Ст'юдента
44. Програмовані рішення – це ті рішення:
- а. які виникають при нових ситуаціях або при невідомих факторах
  - б. де визначена наперед послідовність кроків
  - в. ґрунтуються на методах пошуку екстремуму унімодальних функцій
  - г. які ґрунтуються на теорії математичного програмування
45. Раціональне управлінське рішення – це:
- а. вибір альтернативи чи варіанта дій на основі відчуття та інтуїції
  - б. вибір альтернативи за допомогою об'єктивного аналітичного процесу
  - в. безальтернативна дія
  - г. правочин, спрямований на зміну існуючої ситуації, який суперечить нормам цивільного права і положенням законодавства
46. Аналітичному процесу в практиці прийняття управлінських рішень відповідає:
- а. механізм прийняття рішень на основі інтуїції
  - б. діагностика проблем, формування критеріїв обмежень, скорочення числа альтернатив, оцінка альтернатив та вибір альтернативи
  - в. формування висновків без попередньо проведеного аналізу середовища прийняття рішень та ситуації прийняття рішень
  - г. вибір альтернативи без будь-якого аналізу
47. За способом задання відношень між параметрами та змінними моделі операцій поділяються на:
- а. лінійні та нелінійні
  - б. статичні і динамічні
  - в. одно- і багатофакторні
  - г. оптимізаційні і економетричні
48. Головна ідея методу мінімальної вартості полягає в тому, що на кожному кроці заповнюють клітинку таблиці, яка має:
- а. найменшу вартість перевезення одиниці продукції
  - б. найбільшу або найменшу вартість перевезення одиниці продукції
  - в. найбільшу вартість перевезення одиниці продукції
  - г. довільну вартість перевезення одиниці продукції
49. Кожна окремо взята нерівність системи обмежень задачі лінійного програмування геометрично визначає:
- а. півплощину з граничною прямою
  - б. область допустимих значень задачі лінійного програмування
  - в. декілька граничних прямих
  - г. точку екстремуму
50. Якщо задача лінійного програмування має один оптимальний план, то екстремального

значення цільова функція набуває:

- а. в одній із вершин її багатогранника розв'язків
- б. в одній або в декількох вершинах багатогранника розв'язків
- в. виключно всередині області допустимих розв'язків
- г. виключно поза межами області допустимих розв'язків

51. Результат операції залежить від:

- а. способу її проведення та рівня організації
- б. своєчасності зведення задачі до канонічної форми
- в. ефективності оцінок параметрів моделі
- г. жодної правильної відповіді

52. Мета операції визначає:

- а. бажаний стан системи або бажаний результат її поведінки
- б. історичний аналіз розвитку системи
- в. особливості застосування моделей динаміки
- г. усі відповіді правильні

53. Моделі управління запасами, в яких параметри змінюються в часі, називаються:

- а. ймовірнісними
- б. динамічними
- в. хаотичними
- г. детермінованими

54. 54.Управління – це:

- а. будь-який вплив на об'єкт з метою збереження його стійкості(організації) або переводу системи з одного стану в інший у відповідності з метою управління, виробленою в самій системі або заданій ззовні
- б. це мережа зв'язків або відношень між складовими частинами системи
- в. цілісна численність об'єктів (елементів), пов'язаних взаємними відношеннями
- г. бажаний стан об'єкта після перетворення його сукупністю дій або бажаний результат діяльності

55. Мірою ефективності досягнення мети операції є:

- а. критерій ефективності
- б. будь-який вплив на об'єкт з метою збереження його стійкості(організації) або переводу системи з одного стану в інший у відповідності з метою управління, виробленою в самій системі або заданій ззовні
- в. мережа зв'язків або відношень між складовими частинами системи
- г. цілісна численність об'єктів (елементів), пов'язаних взаємними відношеннями

56. Нижня ціна гри визначається як:

- а. максимальна з мінімальних значень рядків платіжної матриці
- б. максимальна з максимальних значень рядків платіжної матриці
- в. мінімальна з максимальних значень колонок платіжної матриці
- г. усі відповіді правильні

57. Управління в широкому сенсі передбачає:

- а. прогнозування та планування економічних процесів
- б. аналіз оптимізаційної моделі

- в. аналіз економетричної моделі
- г. аналіз балансової моделі

58. Структура – це:

- а. мережа зв'язків або відношень між складовими частинами системи
- б. бажаний стан системи в майбутньому
- в. множина критеріїв оптимальності функціонування системи
- г. множина обмежень функціонування системи

59. Системний підхід представляє собою:

- а. сукупність методологічних принципів та теоретичних положень, які дозволяють розглядати кожен елемент системи в його зв'язку і взаємодії з іншими
- б. бажаний стан системи в майбутньому
- в. множина критеріїв оптимальності функціонування системи
- г. множина обмежень функціонування системи

60. Функціонування будь-якої системи полягає у тому, що вона:

- а. сприймає зовнішню ситуацію і певним чином реагує на неї
- б. обирає тільки найкращий сценарій свого розвитку і реалізує його
- в. обирає тільки найгірший сценарій свого розвитку і реалізує його
- г. жодної правильної відповіді

61. Дослідження операцій – це:

- а. математична дисципліна, яка займається застосуванням кількісних методів для ухвалення рішень у різних областях цілеспрямованої людської діяльності
- б. наука про суспільні процеси і закони розвитку суспільства
- в. наука про політичні інститути та політичні процеси
- г. прикладна економіко-математична дисципліна, яка займається дослідженням причинно-наслідкових зв'язків, а також прогнозуванням розвитку процесів

62. Метою дослідження операцій є:

- а. кількісне обґрунтування управлінських рішень
- б. виявлення причинно-наслідкових зв'язків між факторними і результуючими змінними
- в. розробка теоретичних основ та науково-методичних рекомендацій щодо прогнозування розвитку соціально-економічних процесів
- г. жодної правильної відповіді

63. Об'єктом дослідження операцій є:

- а. різні сфери людської діяльності, де необхідно здійснювати вибір найкращого з можливих варіантів дій
- б. виявлення причинно-наслідкових зв'язків між факторними і результуючими змінними
- в. розробка теоретичних основ та науково-методичних рекомендацій щодо прогнозування розвитку соціально-економічних процесів
- г. жодної правильної відповіді

64. В дослідженні операцій варіанти дій прийнято називати:

- а. альтернативами
- б. ресурсами і цілями
- в. обмеженнями і цілями
- г. цільовими функціями

65. Для постановки задачі ухвалення рішень необхідно мати:
- а. хоча б дві альтернативами
  - б. не менше двох альтернатив
  - в. декілька альтернатив
  - г. усі відповіді правильні
66. Критерій оптимальності – це деяке правило, що дає змогу:
- а. порівнювати альтернативи між собою та відрізнати оптимальні рішення від неоптимальних
  - б. розраховувати оцінки параметрів економетричної моделі
  - в. перевіряти оцінки параметрів моделі на статистичну значимість
  - г. жодної правильної відповіді
67. Виникнення дослідження операцій як самостійної галузі знань пов'язується з:
- а. подіями другої світової війни
  - б. періодом неоліту
  - в. епохою великих географічних відкриттів
  - г. війною за Австрійську спадщину
68. Розвиток дослідження операцій пов'язується з працями таких вчених як:
- а. Канторович, Вентцель, Данціг, Сааті
  - б. Маслоу, Герцберг, Мінцберг
  - в. Ньютон, Декарт, Коші
  - г. Глазерсфельд, Лебон, Ніцше
69. Започаткування лінійного програмування як нового напрямку прикладної математики пов'язується з:
- а. Канторовичем
  - б. Маслоу
  - в. Декартом
  - г. Лебоном
70. Хронологічно першою сферою застосування дослідження операцій є:
- а. військова справа
  - б. промисловість і сільське господарство
  - в. інвестиційна діяльність
  - г. маркетинг
71. Типові задачі ухвалення рішень, які вивчаються за допомогою методів і моделей дослідження операцій зазвичай, є:
- а. добре структурованими
  - б. слабо структурованими
  - в. неструктурованими
  - г. жодної правильної відповіді
72. Верхня ціна гри визначається як:
- а. максимальна з мінімальних значень рядків платіжної матриці
  - б. максимальна з максимальних значень рядків платіжної матриці
  - в. мінімальна з максимальних значень колонок платіжної матриці
  - г. мінімальна з мінімальних значень колонок платіжної матриці



73. Метою операційних досліджень є

- а. забезпечення керівництва науковою основою для розв'язування задач, що пов'язані з питаннями взаємодії різних підрозділів в інтересах загальної мети всієї організації
- б. перевірка гіпотези про наявність нормального розподілу випадкової величини для заданої вибірки
- в. перевірка статистичної значимості оцінок параметрів економетричних моделей
- г. прогнозування на основі балансових моделей

74. Розв'язок, який є найвигіднішим для всієї організації, називається оптимальним, а розв'язок, найвигідніший для окремих підрозділів організації:

- а. субоптимальним
- б. хаотичним
- в. неоптимальним
- г. некритичним

75. Опорний план задачі лінійного програмування, при якому цільова функція набуває свого екстремального значення називається:

- а. оптимальним
- б. виродженим
- в. невиродженим
- г. допустимим

## Основний рівень

### Основний рівень. 4. Система міжнародних економічних відносин

1. Для якого з товарів еластичність попиту за ціною найвища?

- а. зубна паста;
- б. зошити;
- в. дискета з грою;
- г. взуття.

2. Яке з тверджень є неправильним по відношенню до еластичності попиту за ціною?

- а. еластичність тим більша, чим більше замінників має товар;
- б. еластичність тим більша, чим більш дефіцитним є товар;
- в. еластичність тим більша, чим більшу частку він займає у видатках споживача;
- г. еластичність тим більша, чим менш насущною є потреба споживачів у цьому товарі.

3. Який фактор характеризує лінійну криву попиту:

- а. є висхідною з постійним кутом нахилу;
- б. має два відрізки, що розмежовуються точкою одиничної еластичності: { верхній еластичного попиту, нижній нееластичного;
- в. в усіх точках має одиничну еластичність попиту за ціною;
- г. в усіх точках має постійну еластичність попиту за ціною.

4. Який фактор характеризує цінову еластичність попиту за лінійної кривої попиту?

- а. буде вищою зі зростанням обсягу попиту;
- б. буде вищою зі зростанням ціни;
- в. буде постійною вздовж всієї кривої;
- г. для нормальних товарів буде вищою порівняно з нижчими.

5. Що характеризує графічне зображення кривої абсолютно нееластичного попиту?

- а. пряма лінія з від'ємним нахилом;
  - б. пряма горизонтальна лінія;
  - в. U-подібна крива;
  - г. вертикальна лінія.
6. Що характеризує попит на товар, якщо будь-яка кількість його може бути продана за однією і тією ж ціною?
- а. попит є абсолютно нееластичним;
  - б. попит є еластичним;
  - в. попит є абсолютно еластичним;
  - г. попит є нееластичним.
7. Для якого з товарів слід очікувати вищого показника цінової еластичності попиту у короткостроковому періоді порівняно з довгостроковим:
- а. бензин;
  - б. квитки в кіно;
  - в. холодильники;
  - г. для жодного з товарів.
8. Як зміниться сукупний виторг продавця за умови зниження ціни товару, якщо попит на цей товар є нееластичним за ціною:
- а. зменшиться;
  - б. збільшиться;
  - в. не зміниться;
  - г. зміни виторгу не пов'язані з еластичністю попиту.
9. Як зміниться сукупний виторг продавця за умови зростання ціни товару, якщо попит на цей товар є еластичним за ціною ?
- а. зменшиться;
  - б. не зміниться;
  - в. збільшиться;
  - г. зміни виторгу не пов'язані з еластичністю попиту.
10. Якою є еластичність попиту на товар, якщо ціна відеокасет знизиться, видатки споживачів на них і виторг продавців також знизяться?
- а. попит є нееластичним;
  - б. попит є еластичним;
  - в. відеокасети є нижчим товаром;
  - г. відеокасети є нормальним товаром.
11. До яких змін призведе підвищення ціни товарів А і Б, якщо перший має багато замінників, а другий становить значку частку в доходах споживачів?
- а. збільшення виторгу від продажу обох товарів;
  - б. зменшення виторгу від продажу обох товарів;
  - в. збільшення виторгу від продажу А та зменшення від продажу Б;
  - г. зменшення виторгу від продажу А та збільшення від продажу Б.
12. До яких змін призведе зростання цін на міжнародні авіаквитки, якщо цінова еластичність попиту на міжнародні повітряні подорожі дорівнює 3.
- а. збільшення щорічних видатків на міжнародні подорожі;
  - б. зменшення щорічних видатків на міжнародні подорожі;

- в. відсутності будь-яких змін у видатках;
  - г. зростання попиту на міжнародні подорожі.
13. Яким є попит на продукти харчування для студента, якщо при зростанні ціни на продукти харчування на 2%, він скоротив їх купівлю на 1% ?
- а. нееластичний, а його видатки збільшуються;
  - б. еластичний, а його видатки скорочуються;
  - в. має одиничну еластичність, а його видатки не змінюються;
  - г. нееластичний, а його видатки скорочуються.
14. Як зміниться сукупний виторг фермера, якщо він зібрав цього року більший врожай, а попит на сільськогосподарську продукцію нееластичний за ціною?
- а. зросте, оскільки зростуть обсяги продажу;
  - б. зросте, оскільки зростуть ціни;
  - в. залишиться незмінним, оскільки зростання сукупного виторгу від збільшення обсягу продажу зрівноважиться його зменшенням від зниження ціни;
  - г. скоротиться, оскільки втрати сукупного виторгу від зниження ціни будуть більшими, ніж його приріст від збільшення обсягу продажу.
15. Що показує перехресна еластичність попиту?
- а. відсоткову зміну обсягу попиту на один товар при зміні на 1% ціни іншого товару;
  - б. відсоткову зміну обсягу попиту на товар при зміні на 1% доходу споживачів;
  - в. відсоткову зміну обсягу попиту на товар при 1%-ій зміні його ціни;
  - г. відсоткову зміну обсягу попиту на один товар при зміні на 1% обсягу попиту на інший товар.
16. Як зміниться попит на рис та гречку при зростанні ціни рису на 1%, якщо перехресна еластичність попиту між рисом та гречкою становить 1,4 ?
- а. попит на рис зменшиться на 1,4%;
  - б. попит на рис збільшиться на 1,4%;
  - в. попит на гречку зменшиться на 1,4%;
  - г. попит на гречку збільшиться на 1,4%.
17. Якими є товари, якщо перехресна еластичність попиту є від'ємною?
- а. нормальними товарами;
  - б. нижчими товарами;
  - в. товарами-субститутами;
  - г. товарами-комплементарями.
18. Що означає ситуація, коли еластичність попиту на товар А за ціною товару В становить мінус 3 ?
- а. ці товари взаємозалежні;
  - б. якщо ціна на товар В підвищиться на 1%, то попит на товар А скоротиться на 3%;
  - в. товар А є товаром-комплементом В;
  - г. всі відповіді правильні.
19. . Що означає ситуація, коли зі зниженням ціни одного товару на 2% обсяг попиту на взаємопов'язаний з ним товар зменшився на 3% ?
- а. коефіцієнт еластичності попиту за доходом перевищує 1;
  - б. коефіцієнт цінової еластичності попиту перевищує 1;
  - в. коефіцієнт перехресної еластичності попиту перевищує 1;

- г. коефіцієнт перехресної еластичності попиту є від'ємним.
20. Для якого з товарів попит за доходом є найбільш еластичним?
- а. картопля;
  - б. яловичина;
  - в. бензин;
  - г. подорож за кордон.
21. Як зміниться попит на ювелірні вироби, якщо еластичність попиту за доходом на ювелірні вироби дорівнює 5:
- а. на 1%;
  - б. на 5%;
  - в. на 10%;
  - г. на 25%.
22. Яке з наведених нижче значень коефіцієнта еластичності попиту за доходом стосується товарів першої необхідності:
- а. менше 0;
  - б. більше 0, але менше 1;
  - в. більше 1;
  - г. дорівнює 1.
23. Який товар можна віднести до категорії "нижчих"?
- а. якщо цінова еластичність попиту на нього дорівнює 1,5.
  - б. якщо перехресна еластичність попиту на нього дорівнює -0,5.
  - в. якщо еластичність попиту за доходом для нього дорівнює -0,5.
  - г. якщо еластичність попиту за доходом для нього дорівнює 1,5.
24. Яким є товар, якщо коефіцієнт еластичності попиту на нього за доходом дорівнює 1,75?
- а. нижчим товаром з еластичним попитом за доходом;
  - б. нормальним товаром з еластичним попитом за доходом;
  - в. нижчим товаром з нееластичним попитом за доходом;
  - г. нормальним товаром з нееластичним попитом за доходом.
25. Які зміни вимірюють показники перехресної еластичності попиту та еластичності попиту за доходом?
- а. процентну зміну обсягу попиту вздовж кривої попиту на товар;
  - б. процентне зміщення кривої попиту під впливом відповідного нецінового чинника;
  - в. проценту зміну обсягу попиту на товар при зміні його ціни на 1%;
  - г. проценту зміну обсягу попиту на товар при зміні доходу на 1%.
26. Який показник еластичності має кожна точка лінійної кривої пропонування, що виходить з початку координат:
- а. має одиничну еластичність;
  - б. має показник цінової еластичності пропонування більший за 1;
  - в. має показник цінової еластичності пропонування менший за 1;
  - г. має змінний показник цінової еластичності пропонування.
27. Які фактори впливають на цінову еластичність пропонування?
- а. наявність товарів-замінників;
  - б. період часу, протягом якого продавці можуть пристосуватися до зміни ціни;

- в. того, чи є даний товар предметом першої необхідності або розкоші;
  - г. того, чи відноситься даний товар до предметів тривалого користування або поточного споживання.
28. Що означає нееластичне пропонування ?
- а. підвищення ціни на 1% веде до збільшення обсягу пропонування менш як на 1%;
  - б. підвищення ціни на 1% веде до збільшення обсягу пропонування більш як на 1%;
  - в. підвищення ціни на 1% веде до збільшення обсягу пропонування на 1%;
  - г. жодна з відповідей не є правильною.
29. Яким є пропонування товару, якщо воно представлено вертикальною лінією ?
- а. абсолютно еластичним;
  - б. абсолютно нееластичним;
  - в. пропонуванням з одиничною еластичністю;
  - г. нееластичним.
30. Як зміниться рівноважна ціна, якщо пропонування товару зменшиться, а попит на товар є абсолютно еластичним за ціною ?
- а. зросте, а рівноважний обсяг зменшиться;
  - б. не зміниться, а рівноважний обсяг зменшиться;
  - в. зросте, а рівноважний обсяг не зміниться;
  - г. ціна і рівноважний обсяг не зміняться.
31. Як зміниться рівноважна ціна, якщо пропонування товару абсолютно нееластичне за ціною, а попит на нього зросте ?
- а. знизиться, а рівноважна кількість товару зросте;
  - б. знизиться, зменшиться і рівноважна кількість товару;
  - в. зросте, а рівноважна кількість зменшиться;
  - г. зросте, а рівноважна кількість товару залишиться незмінною.
32. Від чого залежать величини дефіцитів і надлишків, що виникають внаслідок державного втручання в ринкове ціноутворення ?
- а. не залежать від еластичності попиту та пропонування;
  - б. прямо залежать від еластичності попиту та пропонування;
  - в. є обернено залежними від еластичності попиту та пропонування;
  - г. визначаються тільки еластичністю попиту.
33. За яких умов зростатимуть надходження до державного бюджету від встановлення акцизного податку ?
- а. попит на товар нееластичний;
  - б. попит на товар еластичний;
  - в. попит абсолютно еластичний;
  - г. попит має одиничну еластичність.
34. Від яких факторів залежить розподіл податкового тягара між покупцями і продавцями ?
- а. законодавчого визначення платника податку;
  - б. відносної еластичності попиту та пропонування;
  - в. цінової еластичності попиту та пропонування;
  - г. перехресної еластичності попиту та пропонування.
35. Що є метою споживача ?

- а. максимізація граничної корисності;
  - б. максимізація сукупної корисності;
  - в. максимізація середньої корисності;
  - г. максимізація різниці між сукупною і граничною корисністю.
36. Що означає раціональність поведінки споживача ?
- а. споживач прагне мінімізувати видатки на товари;
  - б. споживач піклується не власним, а суспільним добробутом;
  - в. споживач прагне максимізувати корисність за наявних обмежень;
  - г. споживач прагне максимізувати кількість товарів у кошику.
37. Що означає поняття "корисність" ?
- а. кількість благ, які здатні задовольнити потреби споживача;
  - б. мінімальне задоволення, яке споживач може одержати від споживання певного блага;
  - в. задоволення, яке отримує людина від споживання благ;
  - г. максимальне задоволення, яке споживач може одержати від споживання певного блага.
38. Що характеризує корисність блага ?
- а. є суб'єктивно-психологічною оцінкою задоволення від споживання благ;
  - б. є різною для різних споживачів;
  - в. є різною для одного и того ж споживача залежно від інтенсивності потреби, ступеня її насиченості, запасу благ, періоду часу;
  - г. всі відповіді правильні.
39. Чим характеризується кардиналістська модель поведінки споживача ?
- а. не потребує визначення середньої величини корисності;
  - б. не потребує порівняння корисності різних благ;
  - в. не вимагає незалежності корисностей різних благ однієї від іншої;
  - г. передбачає можливість визначення кількісної величини корисності.
40. Що означає сукупна корисність ?
- а. це загальна сума задоволення від споживання певного набору благ;
  - б. це мінімальна сума задоволення від споживання певного набору благ;
  - в. це середня величина задоволення від споживання певного набору благ;
  - г. це додаткове задоволення від споживання додаткової одиниці блага.
41. Як змінюється сукупна корисність ?
- а. зменшується зі зростанням споживання зростаючим темпом;
  - б. збільшується зі зростанням споживання зростаючим темпом;
  - в. збільшується зі зростанням споживання спадним темпом;
  - г. зменшується зі зростанням споживання спадним темпом.
42. Чим характеризується сукупна корисність ?
- а. максимізується, коли гранична корисність набуває нульового значення;
  - б. збільшується зі зростанням споживання блага;
  - в. є сумою задоволення від споживання певної кількості благ;
  - г. всі відповіді правильні.
43. Що означає гранична корисність ?
- а. це загальна сума задоволення від споживання певного набору благ;

- б. це мінімальна сума задоволення від споживання певного набору благ;
  - в. це середня величина задоволення від споживання певного набору благ;
  - г. це додаткове задоволення від споживання додаткової одиниці блага.
44. Що означає поняття гранична корисність ?
- а. це додаткова корисність від споживання додаткової одиниці блага;
  - б. це зміна сукупної корисності набору товарів при зміні кількості певного блага на одиницю;
  - в. це приріст сукупної корисності;
  - г. всі відповіді правильні.
45. При яких змінах граничної корисності сукупна корисність зростає ?
- а. коли гранична корисність зменшується;
  - б. коли гранична корисність збільшується;
  - в. коли гранична корисність збільшується або зменшується, але є додатною величиною;
  - г. коли гранична корисність збільшується повільно.
46. Який зв'язок існує між кривими сукупної та граничної корисності ?
- а. крива сукупної корисності досягає максимального значення в точці, яка відповідає нульовому значенню граничної корисності;
  - б. кут нахилу кривої сукупної корисності показує величину граничної корисності;
  - в. за від'ємних значень граничної корисності крива сукупної корисності відхиляється донизу, стає спадною;
  - г. всі відповіді правильні.
47. Який з наведених нижче переліків значень сукупної корисності ілюструє закон спадної граничної корисності?
- а. 20, 15, 10,5;
  - б. 20, 10, 10, 10;
  - в. 20, 30, 40, 50;
  - г. 20, 28, 34, 38.
48. Який з наведених нижче переліків значень граничної корисності ілюструє закон спадної граничної корисності:
- а. 200, 150, 150, 150;
  - б. 200, 230, 250, 260;
  - в. 200, 300, 400, 500;
  - г. 200, 150,90,40.
49. Що ілюструє ситуація, коли, п'яте морозиво, яке ви їсте, надає вам менше задоволення, ніж перше ?
- а. дії закону попиту;
  - б. дії закону спадної граничної корисності;
  - в. наявності надлишку товару;
  - г. наявності дефіциту товару.
50. Що пояснює поведінку споживача, який готовий купити третій кілограм цукерок тільки за умови, що продавець знизить ціну ?
- а. закон спадної граничної корисності;
  - б. закон пропонування;
  - в. ефект доходу;

г. ефект заміни.

51. Що твердить закон спадної граничної корисності (перший закон Госсена)?

- а. відношення граничних корисностей благ до їхніх цін повинні бути рівні;
- б. сукупна корисність зростає зі зростанням споживання благ;
- в. величина задоволення від споживання кожної додаткової одиниці благ даного виду зменшується до досягнення нульового значення в точці повного насичення потреби;
- г. зі зростанням доходів споживачів величина задоволення від споживання кожної додаткової одиниці благ даного виду зменшується.

52. Що твердить закон зростаючої сукупної корисності ?

- а. зі зростанням доходів споживачів величина задоволення від споживання кожної додаткової одиниці благ даного виду зростає;
- б. зі зростанням доходів споживачів величина задоволення від споживання кожної додаткової одиниці благ даного виду зменшується;
- в. з нарощуванням споживання будь-якого блага величина задоволення від кожної додаткової його одиниці зменшується;
- г. з нарощуванням споживання будь-якого блага загальна сума корисності зростає.

53. Чим відрізняється ординалістський підхід до аналізу поведінки споживача від кардиналістського:

- а. передбачає можливість кількісного визначення величини корисності;
- б. не вимагає вимірювання величини корисності;
- в. не враховує суб'єктивної оцінки споживачем корисності благ;
- г. не враховує бюджетних обмежень споживача.

54. В чому полягає припущення щодо трайзитивності благ, якщо споживач вважає набір К привабливішим за М, а набір М привабливішим за набір Н:

- а. віддасть перевагу набору К перед набором Н;
- б. віддасть перевагу набору Н перед набором К;
- в. буде байдужим у виборі між цими наборами;
- г. не може зробити вибору без інформації про рівень його доходу.

55. Що характеризує поверхні байдужості:

- а. це множина еквівалентних з точки зору споживача наборів благ;
- б. відображають уподобання споживача;
- в. для двопродуктових кошиків можуть бути зображені набором кривих байдужості;
- г. всі відповіді правильні.

56. Що характеризує криві байдужості ?

- а. це криві однакової кількості двох благ;
- б. це криві однакового рівня корисності наборів двох благ;
- в. це криві однакового рівня доходу споживача;
- г. це криві однакових цін двох товарів.

57. Які властивості мають криві байдужості ?

- а. вони ніколи не перетинаються;
- б. для абсолютної більшості благ є спадними;
- в. криві байдужості, розташовані далі від початку координат, відповідають наборам з вищим рівнем корисності;
- г. всі відповіді правильні.



58. Що характеризує карту байдужості ?
- а. це сукупність кривих, кожна з яких представляє різний рівень доходу споживача;
  - б. це сукупність кривих однакового рівня корисності, кожна з яких представляє деякий інший рівень;
  - в. це сукупність кривих однакового рівня доходу споживача, кожна з яких представляє деякий інший рівень доходу;
  - г. це сукупність кривих сукупної та граничної корисності.
59. Чим визначаються форма і нахил кривої байдужості ?
- а. доходом і уподобаннями споживачів;
  - б. тільки цінами товарів;
  - в. тільки уподобаннями споживача;
  - г. уподобаннями споживача, цінами товарів та доходом споживача.
60. Від чого залежать форма і нахил кривих байдужості ?
- а. від ступеня замінності благ у споживанні;
  - б. від співвідношення цін товарів;
  - в. від уподобань споживача, його доходу та співвідношення цін товарів;
  - г. всі відповіді правильні.
61. Що визначає гранична норма заміни одного товару іншим:
- а. визначає, від скількох одиниць одного товару споживач повинен відмовитись, щоб одержати додаткову одиницю іншого без зміни рівня сукупної корисності;
  - б. вимірює пропорції заміни одного товару іншим;
  - в. показує абсолютну величину кута нахилу кривої байдужості в точці на кривій;
  - г. всі відповіді правильні.
62. Що показує гранична норма заміни товару У товаром Х :
- а. міру зростання граничної корисності зі збільшенням споживання товарів Х і У на одиницю;
  - б. кількість товару У, від якої споживач готовий відмовитись заради одержання додаткової одиниці товару Х без зміни рівня сукупної корисності;
  - в. додаткова кількість товару Х, яку споживач може придбати за умови зростання доходу та незмінної кількості товару У;
  - г. міру зростання сукупної корисності зі збільшенням споживання товарів Х і У.
63. Як змінюється типова спадна крива байдужості у міру просування донизу вздовж даної кривої:
- а. вона стає пологішою, випрямляється;
  - б. значення граничної норми заміни благ спадають;
  - в. готовність споживача до заміни блага Х благом У зменшується;
  - г. всі відповіді правильні.
64. Як на графіку відображаються два блага, якщо вони є абсолютними доповнювачами, наприклад, взуття на праву та ліву ногу:
- а. гранична норма заміни є спадною;
  - б. криві байдужості мають вигляд прямого кута;
  - в. криві байдужості мають вигляд прямих ліній;
  - г. криві байдужості є висхідними.
65. Як на графіку відображаються два блага, якщо вони є абсолютними заміниками?

- a. гранична норма заміни є сталою;
  - б. криві байдужості мають вигляд прямого кута;
  - в. криві байдужості мають вигляд прямих ліній;
  - г. правильні відповіді а) і в).
66. Що відбувається у ситуації, коли у випадку двопродуктового кошика споживач абсолютно байдужий до одного з благ:
- a. його криві байдужості будуть прямими лініями;
  - б. сукупна корисність ринкового кошика визначатиметься корисністю іншого блага;
  - в. благо, до якого споживач байдужий, виступає як нейтральне;
  - г. всі відповіді правильні.
67. Що відбувається у ситуації, коли у випадку двопродуктового кошика одне з благ є антиблагом:
- a. криві байдужості споживача є висхідними;
  - б. гранична норма заміни є позитивною;
  - в. криві байдужості є прямими лініями;
  - г. правильні відповіді а) і б).
68. Що утворює бюджетне обмеження споживача?
- a. тільки доход споживача;
  - б. тільки ціни товарів;
  - в. доход споживача і ціни товарів;
  - г. доход споживача, ціни товарів та їх корисності.
69. Що визначає модель можливого:
- a. є моделлю бюджетного обмеження;
  - б. визначає множину наборів товарів, доступних споживачу;
  - в. визначає сукупні видатки споживача за певного рівня доходу та даних цін товарів;
  - г. всі відповіді правильні.
70. Що характеризує бюджетну лінію ?
- a. лінія рівної корисності;
  - б. лінія рівних видатків споживача;
  - в. лінія наборів двох товарів, доступних споживачу за певної величини грошового доходу;
  - г. правильні відповіді б) і в).
71. Що показує бюджетна лінія:
- a. показує межу між можливим і неможливим;
  - б. показує компроміс, на який повинен піти споживач у виборі між двома благами;
  - в. визначає множину комбінацій двох благ, видатки на які в сумі не перевищують доходу споживача;
  - г. всі відповіді правильні.
72. Чим характеризуються точки перетину бюджетної лінії з осями координат?
- a. перебуваючи в цих точках, споживач не витрачає цілком свого доходу;
  - б. перебуваючи в цих точках, споживач витрачає весь доход лише на один з двох товарів;
  - в. перебуваючи в цих точках, споживач взагалі не витрачає доходу;
  - г. їх положення не залежить від цін товарів.

73. Що описує бюджетну лінію ?
- а. має від'ємний нахил;
  - б. зміщується паралельно до попередньої зі зміною доходу споживача;
  - в. змінює кут нахилу зі зміною ціни одного з товарів;
  - г. всі відповіді правильні.
74. Чим визначається нахил бюджетної лінії ?
- а. кількістю споживаних благ;
  - б. співвідношенням граничних корисностей благ;
  - в. співвідношенням цін товарів;
  - г. співвідношенням цін товарів та доходу споживача.
75. Чим визначаються пропорції можливої заміни одного товару іншим на бюджетній лінії ?
- а. кутовим коефіцієнтом нахилу бюджетної лінії;
  - б. відносною ціною товару;
  - в. співвідношенням цін товарів;
  - г. всі відповіді правильні.
76. Яка ситуація не змінить положення бюджетної лінії :
- а. ціни двох товарів знизяться, а дохід у тій же пропорції зросте;
  - б. ціна товару X знизиться у стільки разів, в скільки ціна товару У зросте за незмінного доходу;
  - в. ціни і дохід зміняться в одному напрямку і в однаковій пропорції;
  - г. ціна товару X зросте на стільки ж, на скільки знизиться ціна товару У за незмінного доходу.
77. Що не відповідає характеристиці бюджетної лінії ?
- а. точки на бюджетній лінії визначають множину можливого вибору споживчих кошиків;
  - б. точки бюджетної лінії показують, від якої кількості одного товару готовий відмовитись споживач заради придбання додаткової одиниці іншого;
  - в. точки на бюджетній лінії визначають множину споживчих кошиків, бажаних для споживача;
  - г. точки на бюджетній лінії визначають множину комбінацій двох товарів, видатки на які не перевищують в сумі доходу споживача.
78. Що характеризує бюджетні лінії:
- а. завжди є прямими лініями;
  - б. можуть бути як прямими, так і ламаними лініями;
  - в. завжди є ламаними лініями;
  - г. за жодних умов не можуть бути ламаними.
79. Що характерно бюджетним лініям:
- а. звичайно є прямими;
  - б. можуть бути ламаними, якщо кількість споживання одного з благ є фіксованою;
  - в. можуть бути ламаними, якщо ціна одного з благ змінюється залежно від його кількості, що купується;
  - г. всі відповіді правильні.
80. Що передбачає оптимальний споживчий вибір ?
- а. суміщення мети та обмежень споживача;

- б. суміщення моделі бажаного та моделі можливого;
- в. вибір споживчого кошика, який одночасно належав би до поверхні байдужості найвищого рівня корисності і мав спільні точки з множиною досяжних наборів;
- г. всі відповіді правильні.

81. У чому полягає правило максимізації корисності:

- а. споживач максимізує корисність, якщо розподіляє свій бюджет так, що гранична корисність на останню грошову одиницю видатків є однаковою для кожного виду благ;
- б. корисність максимізується вибором такого кошика в границях бюджетного обмеження, для якого відношення граничних корисностей останніх одиниць кожного виду благ до їхніх цін однаково для всіх благ;
- в. споживач максимізує корисність, якщо розподіляє свій бюджет так, що сукупна корисність на останню грошову одиницю видатків є однаковою для кожного виду благ;
- г. правильні відповіді а) і б).

82. Коли споживчий вибір є оптимальним ?

- а. в межах бюджетного обмеження споживач обирає такий набір товарів, для якого відношення граничних корисностей благ дорівнює відношенню їхніх цін;
- б. споживач задовольняє всі свої потреби;
- в. споживач максимізує граничну корисність в межах свого бюджету;
- г. споживач купує товари в межах свого бюджету за найнижчими цінами.

83. Яким є співвідношення між граничними корисностями різних благ оптимального споживчого кошика:

- а. є однаковим для всіх споживачів;
- б. є різним для різних споживачів;
- в. може бути як однаковим, так і різним для різних споживачів;
- г. інформація є недостатньою для відповіді.

84. Як ціни вимірюють граничні корисності благ:

- а. однаково для всіх споживачів;
- б. індивідуально для кожного зі споживачів;
- в. ціни не мають відношення до оцінки граничних корисностей благ;
- г. інформація є недостатньою для відповіді.

85. Що визначає другий закон Госсена:

- а. описує рівновагу споживача;
- б. твердить, що для максимального задоволення потреб в умовах обмеженості благ необхідно припинити споживання всіх благ у точках, де інтенсивність задоволення від споживання кожного блага стає однаковою;
- в. визначає, що споживач цілеспрямовано змінює структуру споживання, послідовно рухаючись до оптимального стану, за якого змінювати структуру споживання не вигідно;
- г. всі відповіді правильні.

86. Що повинен купити споживач, який прагне максимізувати корисність від споживання груш та яблук, якщо їх ціна однакова і становить 2 грн. за кілограм:

- а. купувати однакову кількість груш і яблук, доки ціна на них однакова;
- б. купити таку кількість груш і яблук, для якої гранична норма заміни дорівнювала б 1;
- в. купити таку кількість груш і яблук, видатки на які дорівнювали б доходу споживача;
- г. вірні відповіді б) і в).

87. Якій точці відповідає рівновага споживача на карті байдужості ?
- а. це будь-яка точка на найвищій з кривих байдужості;
  - б. це будь-яка точка на бюджетній лінії;
  - в. це будь-яка точка у просторі, обмеженому бюджетною лінією;
  - г. це точка дотику бюджетної лінії до кривої байдужості.
88. Яка ситуація характеризує перебування споживача у стані рівноваги ?
- а. він максимізує граничну корисність;
  - б. обирає комбінацію товарів, якій графічно відповідає точка дотику лінії бюджету і кривої байдужості;
  - в. бюджет витрачений повністю і зважені за цінами граничні корисності двох товарів рівні;
  - г. правильні відповіді б) і в).
89. Що повинен зробити споживач, щоб опинитися у стані рівноваги ?
- а. бути впевненим, що ціни купованих ним товарів пропорційні сукупній корисності;
  - б. не купувати недоброякісних товарів;
  - в. розподілити дохід таким чином, щоб остання гривня, витрачена на придбання будь-якого товару, надавала йому однакову граничну корисність;
  - г. бути впевненим, що ціна кожного товару дорівнює граничній корисності грошей.
90. Що показує гранична норма заміни в узагальненій моделі споживчого вибору:
- а. показує готовність споживача відмовитись від певної кількості грошей заради придбання додаткової одиниці блага;
  - б. визначає, від скількох одиниць одного блага споживач повинен відмовитись, щоб одержати додаткову одиницю іншого;
  - в. вимірює пропорції заміни одного товару іншим;
  - г. всі відповіді правильні.
91. До яких змін призведе зростання доходу споживача за інших рівних умов:
- а. бюджетна лінія зміщується паралельно до початкової праворуч;
  - б. точка рівноваги переміщується на вищу криву байдужості;
  - в. зростає індивідуальний попит на абсолютну більшість благ;
  - г. всі відповіді правильні.
92. Які точки сполучає крива "доходспоживання"?
- а. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною ціни одного з товарів, на її основі будується крива індивідуального попиту;
  - б. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною доходу, на її основі будуються криві Енгеля;
  - в. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною цін обох товарів, на її основі будується крива індивідуального попиту;
  - г. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною доходу, на її основі будується крива ринкового попиту.
93. Що показує крива "доходспоживання":
- а. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною ціни одного з благ;
  - б. показує співвідношення між доходом споживача і кількістю товару, що купується, за інших рівних умов;
  - в. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані з різними рівнями доходу;

- г. правильні відповіді б) і в).
94. Якою є крива "доходспоживання" на графіку:
- а. є висхідною для нормальних благ;
  - б. має від'ємний нахил для нижчих благ;
  - в. є вертикальною для нейтральних благ;
  - г. всі відповіді правильні.
95. Що характеризують криві Енгеля ?
- а. залежність обсягу споживання товару від доходу споживача;
  - б. залежність обсягу споживання товару від його ціни;
  - в. залежність корисності блага від обсягу його споживання;
  - г. залежність витрат споживача від ціни товару.
96. За яких умов крива Енгеля є монотонно висхідною:
- а. частка даного блага у структурі споживання зі зростанням доходу залишається незмінною;
  - б. товар є нормальним благом;
  - в. частка даного блага у структурі споживання зі зростанням доходу зменшується;
  - г. благо є нейтральним відносно зміни доходу.
97. До яких змін призведе зниження ціни одного з благ за інших рівних умов:
- а. бюджетна лінія переміщується паралельно до початкової ліворуч;
  - б. точка рівноваги переміщується на нижчу криву байдужості;
  - в. зростає обсяг індивідуального попиту на нього;
  - г. всі відповіді правильні.
98. Які точки сполучає крива "ціна-споживання"?
- а. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною ціни одного з товарів, на її основі будується крива індивідуального попиту;
  - б. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною доходу, на її основі будуються криві Енгеля;
  - в. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною цін обох товарів, на її основі будується крива індивідуального попиту;
  - г. сполучає всі точки рівноваги споживача, пов'язані зі зміною доходу, на її основі будується крива ринкового попиту.
99. У чому полягає ефект заміни ?
- а. зміні обсягу попиту внаслідок зміни відносних цін товарів за незмінного реального доходу споживача;
  - б. зміні обсягу попиту внаслідок зміни реального доходу за незмінних відносних цін товарів;
  - в. здатності одного товару задовольняти ті ж потреби, що і інший товар;
  - г. можливості покупця заміщувати споживання одного товару іншим, більш якісним.
100. Які фактори призведуть до зміщення кривої пропонування борошна праворуч?
- а. підвищення ціни борошна;
  - б. зменшення числа виробників борошна;
  - в. зниження ціни пшениці;
  - г. зростання доходів споживачів.

101. До яких змін призведе удосконалення технології виробництва товару?
- а. зниження його рівноважної ціни і збільшення рівноважного обсягу;
  - б. підвищення його рівноважної ціни і зменшення рівноважного обсягу;
  - в. зменшення пропонування даного товару і появи його дефіциту;
  - г. зміщення як кривої попиту на нього, так і кривої його пропонування праворуч.
102. Які фактори призведуть до зміщення кривої пропонування товару?
- а. скорочення попиту на нього;
  - б. зростання доходів споживачів;
  - в. зниження ціни товару;
  - г. надання субсидії виробникам.
103. Скільки базисних клітинок повинна містити транспортна задача (якщо маємо  $m$  виробників і  $n$  споживачів)?
- а.  $m \cdot n$
  - б.  $m+n-1$
  - в.  $m+n$
  - г.  $m+2n$
104. Транспортна задача для якої виконується умова балансу має називається:
- а. відкритою
  - б. закритою
  - в. збалансованою
  - г. правильна відповідь не наведена
105. Для визначення плану виробництва продукції, який максимізує випуск комплектної продукції можна:
- а. максимізувати кількість вироблених комплектів продукції
  - б. максимізувати випуск продукції певного виду
  - в. максимізувати випуск продукції загалом
  - г. всі відповіді правильні
106. В задачі про призначення:
- а. кількість робіт має дорівнювати кількості виконавців
  - б. кількість робіт може бути більшою за кількість виконавців
  - в. кількість виконавців може бути більшою за кількість робіт
  - г. всі відповіді правильні
107. Який розділ (квадрант) міжгалузевого балансу характеризує міжгалузеві матеріальні потоки, тобто міжгалузевий розподіл засобів виробництва у вигляді предметів праці?
- а. I
  - б. II
  - в. III
  - г. IV
108. У якому розділі (квадранті) міжгалузевого балансу подано галузеву структуру кінцевої продукції, яка виходить із сфери виробництва у сферу споживання і нагромадження?
- а. I
  - б. II
  - в. III

г. IV

109. Показники якого розділу (квадранту) міжгалузевого балансу розкривають вартісну галузеву структуру національного доходу і його розподіл на оплату праці і чистий дохід по всіх галузях матеріального виробництва?

- а. I
- б. II
- в. II
- г. IV

110. Стратегією керування запасами називають

- а. сукупність правил, за допомогою яких визначають моменти часу і обсяги замовлень на поповнення запасів
- б. процес керування однопродуктовим запасом на ізольованому складі
- в. процес керування багатодуктовими запасами на ізольованому складі
- г. процес керування багатодуктовими запасами на кількох складах

111. Для знаходження невідомих параметрів моделі керування багатодуктовими запасами використовують

- а. метод множників Лагранжа
- б. метод Бокса-Дженкінса
- в. метод Монте-Карло
- г. метод найменших квадратів

112. Найважливішою рисою імітаційного моделювання діяльності підприємств є:

- а. інструментальна підтримка аналізу функціонування у всіх мислимих аспектах (технологічному, економічному, організаційному тощо) з метою вдосконалення виробничих і управлінських процесів, скоординованої і контрольованою роботи всіх підсистем.
- б. функціональний показник, що розраховується як співвідношення факторних показників;
- в. уподібнення до системи міжнародних стандартів;
- г. багато вимірність завдань аналізу, перевірка функціонування моделі, використання моделі для розв'язання завдання;

113. В сучасному імітаційному моделюванні сформувалися і найбільш широко застосовуються три основні підходи:

- а. дискретно-подієве моделювання, системна динаміка і агентне моделювання;
- б. функціональне моделювання, системна динаміка і агентне моделювання;
- в. бізнес система, функціональна динаміка і агрегатне моделювання;
- г. ситуаційне моделювання, бізнес динаміка і агреговане моделювання.

114. У виробництві метод імітаційного моделювання застосовується для:

- а. розробки оргтехпроектів модернізації існуючих виробництв підприємств, моделювання процесів бюджетування на промисловому підприємстві;
- б. розробки транспортних потоків регіону, аналіз динаміки обслуговування пасажирів в міському транспорті, модель роботи терміналу морського порту, моделювання процесів управління керованих потоків повітряного руху;
- в. моделювання системи зберігання та реалізації товарів та системи диспетчерського управління;
- г. моделювання регіональних соціально-економічних систем.



115. Послідовність розробки імітаційної моделі включає виконання таких робіт:
- а. визначення змісту господарського завдання, збирання і систематизація необхідної інформації, побудова імітаційної моделі, перевірка функціонування моделі, уточнення моделі, використання моделі для розв'язання завдання;
  - б. збирання і систематизація необхідної інформації, побудова імітаційної моделі, перевірка функціонування моделі, уточнення моделі, використання моделі для розв'язання завдання;
  - в. використання моделі для розв'язання завдання, визначення змісту господарського завдання, уточнення моделі, збирання і систематизація необхідної інформації, побудова імітаційної моделі, перевірка функціонування моделі;
  - г. уточнення моделі, визначення змісту господарського завдання, збирання і систематизація необхідної інформації, перевірка функціонування моделі, використання моделі для розв'язання завдання;
116. Найважливішою рисою імітаційного моделювання діяльності підприємств може слугувати:
- а. інструментальна підтримка аналізу функціонування у всіх мислимих аспектах (технологічному, економічному, організаційному тощо) з метою вдосконалення виробничих і управлінських процесів, скоординованої і контрольованою роботи всіх підсистем.
  - б. функціональний показник, що розраховується як співвідношення факторних показників;
  - в. уподібнення до системи міжнародних стандартів;
  - г. багато вимірність завдань аналізу, перевірка функціонування моделі, використання моделі для розв'язання завдання;
117. Метод Монте-Карло можна визначити як:
- а. випадкових величин з метою обчислення характеристик їх розподілу
  - б. виробничих і соціальних процесів значною мірою відбуваються під впливом випадкових факторів
  - в. екологічних і соціальних процесів значною мірою відбуваються під впливом випадкових факторів
  - г. процедуру вироблення планово-управлінських рішень
118. Витрати на зберігання як функція від величини запасу має таку кількість складових:
- а. три складові: постійну величину; величину, пропорційну до середньої величини запасу і часу його існування; величину, пропорційну до залишку матеріалу, що утворює запас, на кінець періоду планування
  - б. дві складові: постійну величину; величину, пропорційну до залишку матеріалу, що утворює запас, на кінець періоду планування
  - в. дві складові: постійну величину; величину, пропорційну до середньої величини запасу і часу його існування;
  - г. одну складову: величину, пропорційну до залишку матеріалу, що утворює запас, на кінець періоду планування
119. За допомогою якого методу можна згенерувати нормально розподілені випадкові числа з нульовим математичним сподіванням і одиничною дисперсією
- а. Бокса-Маллера
  - б. Хатчінсона
  - в. Монте-Карло
  - г. Вільсона

120. Метод Марсальї–Брея знаходження нормально розподілених чисел є модифікацією методу

- а. Бокса-Маллера
- б. Хатчінсона
- в. Монте-Карло
- г. Вільсона

121. Отримані за допомогою програмного методу випадкові числа називають

- а. псевдовипадковими
- б. квазівипадковими
- в. мегавипадковими
- г. теравипадковими

122. Програми обчислення послідовностей рівномірно розподілених випадкових чисел ґрунтуються на таких конгруентних методах

- а. адитивному, мультиплікативному і мішаному
- б. адитивному мультиплікативному, і серединних квадратів
- в. адитивному і мультиплікативному
- г. мультиплікативному і мішаному

123. Програма на ЕОМ породження РВП [0, 1] називається

- а. генератором випадкових чисел
- б. методом Хатчінсона
- в. методом Монте-Карло
- г. методом Вільсона

### **Основний рівень. 3. Економіка підприємства**

1. Для того щоб поширити результати проведеного кореляційно-регресійного аналізу на генеральну сукупність:

- а. застосовують метод Альта-Тінбергена
- б. застосовують тест Феррара-Глобера
- в. оцінюють ймовірності появи однієї з двох несумісних подій
- г. будують інтервали довіри для параметрів узагальненої регресійної моделі

2. За допомогою оціненої економетричної моделі дослідник має змогу оцінити причинно-наслідковий характер зв'язку між факторною та результуючою змінними виключно на основі даних, які:

- а. спричинили появу мультиколінеарності
- б. не були враховані в процесі побудови економетричної моделі
- в. спричинили появу гетероскедастичності
- г. склали вибірку

3. До принципів декомпозиції належать:

- а. декомпозиція за часом, декомпозиція за видами діяльності, декомпозиція за цілями
- б. декомпозиція за часом, декомпозиція за видами діяльності, декомпозиція за цілями, декомпозиція за результатами, декомпозиція за аспектами
- в. декомпозиція за результатами, декомпозиція за аспектами
- г. декомпозиція за видами діяльності, декомпозиція за цілями, декомпозиція за результатами

4. Кон'юктивний тип декомпозиції:
  - а. підсистеми пересікаються, а локальні задачі містять спільні показники
  - б. підсистеми не пересікаються і локальні задачі не містять спільні показники
  - в. підсистеми пересікаються, а локальні задачі не містять спільні показники
  - г. підсистеми не пересікаються, а локальні задачі містять спільні показники
5. Принципи координації:
  - а. стимулювання, лімітування
  - б. системність, цілеспрямованість
  - в. взаємозалежність, взаємоузгодженість
  - г. всі відповіді вірні
6. Стратифікацією складної системи називається:
  - а. декомпозиція системи за організаційними ознаками
  - б. декомпозиція системи за аспектами діяльності
  - в. декомпозиція системи за задачами
  - г. декомпозиція системи за результатами
7. Координація шляхом прогнозування взаємодії:
  - а. вищестоящий елемент задає діапазон змін зв'язуючих сигналів для елементів одного рівня
  - б. управлінські підсистеми діють відносно автономно, самостійно обираючи зв'язуючі сигнали
  - в. вищестоящий елемент прогнозує стан зовнішнього середовища і, у відповідності до нього, визначає зв'язуючі сигнали для підсистем нижчого рівня, які діють в умовах визначеності
  - г. вищестоящий елемент визначає тип зв'язків між групами елементів нижчого рівня
8. Соціально-економічні індикатори – це:
  - а. показники, які плануються і служать засобом контролю
  - б. показники, які не плануються, а відслідковуються в ході реалізації цілі і служать засобом контролю, інформацією що поступає по каналах зворотного зв'язку в системі управління
  - в. кількісні показники, які плануються, і виконання яких аналізується в ході реалізації цілі
  - г. всі відповіді невірні
9. Задача синтезу полягає в тому, що:
  - а. при заданому об'єкті  $S_0$  знайти в альтернативній множині  $S_y$  можливих систем управління таку, яка б відповідала заданим властивостям  $R$
  - б. при заданому об'єкті  $S_0$  і заданих властивостях взаємодії об'єкта і суб'єкта управління синтезувати управляючу систему  $S_y$ , яка не відповідає цим умовам
  - в. при заданій управляючій системі  $S_y$  і заданих властивостях взаємодії об'єкта і суб'єкта управління синтезувати об'єкт  $S_0$ , який відповідає цим умовам
  - г. всі відповіді невірні
10. Види аналізу та синтезу систем управління:
  - а. структурний, функціональний, інформаційний
  - б. структурний, функціональний, інформаційний, параметричний
  - в. структурний, функціональний
  - г. функціональний, інформаційний, параметричний

11. Дві множини А і В називаються еквівалентними або рівними тоді й тільки тоді, коли:
- коли вони складаються з різних елементів
  - коли вони складаються з однакової кількості різних елементів
  - із того, що  $x$  належить А, випливає, що  $x$  належить В і навпаки
  - із того, що  $x$  належить А, не випливає, що  $x$  належить В і навпаки
12. Об'єднанням двох множин А і В називають множину С, що задовільняє:
- із того, що  $x$  належить А, випливає, що  $x$  належить С
  - із того, що  $x$  належить В, випливає, що  $x$  належить С
  - із того, що  $x$  належить А, випливає, що  $x$  належить С, та не належить В
  - всі відповіді вірні
13. Перерізом двох множин А і В називають множину С, для якої:
- із того, що  $x$  належить С, випливає, що  $x$  належить В і  $x$  належить А
  - із того, що  $x$  належить С, випливає, що  $x$  належить В і  $x$  не належить А
  - із того, що  $x$  належить С, випливає, що  $x$  не належить В і  $x$  належить А
  - із того, що  $x$  належить С, випливає, що  $x$  не належить В і  $x$  не належить А
14. Добуток двох операторів визначається як:
- $T_2 T_1 x = T_1 x + T_2 x$
  - $T_2 T_1 x = T_2 (T_1 x)$
  - $T_2 T_1 x = T_1 T_{2-1}$
  - $T_2 T_1 x = T(T_{n-1} x)$
15. Семантика – це:
- відношення між функціями та тим, що вони позначають, вкладений сенс функцій
  - відношення між знаками та тим, що вони позначають, вкладений сенс знаків
  - відношення між елементами та тим, що вони позначають, вкладений сенс елементів
  - всі відповіді вірні
16. Проблеми оптимізації в системному аналізі полягають в тому, що:
- локально оптимальне рішення може бути й зовсім не оптимальним з точки зору "надсистеми", що приводить до необхідності координувати критерії підсистем з критеріями системи
  - оптимізаційна модель включає в себе формальну модель взаємозв'язків між змінними та параметрами
  - незначні зміни в умовах задачі можуть привести до вибору суттєво різних альтернатив
  - всі відповіді вірні
17. Найпростіший спосіб агрегування:
- утворення агрегатів
  - встановлення відношення еквівалентності між елементами
  - встановлення відношення еквівалентності між елементами, що підлягають агрегації, тобто утворення класів
  - всі відповіді вірні
18. Даний вид аналізу полягає у визначенні динамічних властивостей системи через зміну її станів із часом залежно від застосовуваних алгоритмів, способів, методів, законів управління її функціонуванням:
- Морфологічний аналіз

- б. Параметричний аналіз
- в. Функціональний аналіз
- г. Системний аналіз

19. До оптимізаційних методів відносяться:

- а. деякі методи програмування і евристичні
- б. класичної математики і теорії ймовірності
- в. методи економічного моделювання
- г. економетричні методи і методи економетричного моделювання

20. Інтегруюча ланка описується рівнянням:

- а.  $y = kx'$
- б.  $y = kx$
- в.  $y' = kx$
- г.  $Ty' + y = kx'$

21.  $y = kx'$  це рівняння описує поведінку:

- а. неінерційної ланки
- б. інерційної ланки
- в. коливаючої ланки
- г. ідеальної диференційної ланки

22. При багатокритеріальній оптимізації:

- а. існує єдине рішення
- б. існує багато рішень
- в. не можна знайти єдине оптимальне рішення
- г. рішення можна знайти при додатковій інформації замовника

23. Спростити модель можливо, якщо виконати:

- а. перетворити константи у змінні величини
- б. перетворити імовірнісні фактори у детерміновані
- в. використовувати припущення про нелінійність залежності між змінними
- г. немає правильної відповіді

24. Вкажіть, що полягає в декомпозиції системи з подальшим визначення статичних та динамічних характеристик її елементів, що розглядаються у взаємодії з іншими елементами системи та зовнішнім середовищем:

- а. синтез системи
- б. аналіз системи
- в. синтез або аналіз системи
- г. аналіз та агрегування системи

25. З метою дослідження статичних характеристик системи, виділенням у ній підсистем та елементів різного рівня і зв'язків між ними використовують такий вид аналізу:

- а. структурний
- б. параметричний
- в. функціональний
- г. інформаційний

26. З метою визначення динамічних характеристик системи через дослідження процесів зміни її станів з часом на основі прийнятих алгоритмів (способів, методів, принципів) її

функціонування використовують такий вид аналізу:

- а. функціональний
- б. інформаційний
- в. структурний
- г. параметричний

27. З метою дослідження якісних та кількісних характеристик інформаційних процесів у системі використовують такий вид аналізу:

- а. структурний
- б. параметричний
- в. функціональний
- г. інформаційний

28. З метою визначення необхідної та достатньої сукупності узагальнених та часткових показників, що утворюють ієрархічну структуру та мають характеризувати найсуттєвіші властивості системи використовують такий вид аналізу:

- а. функціональний
- б. інформаційний
- в. структурний
- г. параметричний

29. При здійсненні структурного аналізу складних систем управління приймаються такі рівні опису зв'язків між елементами:

- а. наявність зв'язку, потужність зв'язку
- б. наявність зв'язку, потужність зв'язку, напрямок зв'язку
- в. наявність зв'язку, напрямок зв'язку, вид та напрямок сигналів, які визначають взаємодію елементів
- г. наявність зв'язку, напрямок зв'язку, потужність зв'язку, вид та напрямок сигналів, які визначають взаємодію елементів

30. Семіотика—це:

- а. теорія знаків та знакових систем
- б. теорія про те, що означають слова
- в. теорія про значення знаків
- г. теорія про знакові позначення слів

31. Неперервний сигнал може приймати:

- а. незчисленну множину значень, які можуть відрізнитись один від одного безліччю малих приростів
- б. тільки визначену кінцеву кількість значень
- в. незчисленну множину значень, які не можуть відрізнитись один від одного
- г. тільки визначену кінцеву кількість значень які можуть відрізнитись один від одного малими приростами

32. Дискретні сигнали можуть приймати:

- а. незчисленну множину значень, які можуть відрізнитись один від одного безліччю малих приростів
- б. тільки визначену кінцеву кількість значень
- в. незчисленну множину значень, які не можуть відрізнитись один від одного
- г. тільки визначену кінцеву кількість значень які можуть відрізнитись один від одного

малими приростами

33. Диз'юнктивний тип декомпозиції:

- а. підсистеми пересікаються, а локальні задачі містять спільних змінних
- б. підсистеми не пересікаються і локальні задачі не містять спільних змінних
- в. підсистеми пересікаються, а локальні задачі не містять спільних змінних
- г. підсистеми не пересікаються, а локальні задачі містять спільних змінних

34. Багат шарова ієрархія – це:

- а. відображення необхідної субординації між підсистемами
- б. поділ складної проблеми на окремі задачі
- в. розбиття системи по аспектно
- г. відображення зв'язків між елементами системи

35. Координація шляхом розв'язання взаємодії:

- а. управляючі підсистеми діють відносно автономно, самостійно вибираючи зв'язуючі сигнали
- б. управляючі підсистеми не діють самостійно вибираючи зв'язуючі сигнали
- в. вищестоящий елемент задає діапазон змін зв'язуючих сигналів для елементів одного рівня
- г. вищестоящий елемент визначає тип зв'язків між групами елементів нижчого рівня

36. Координація шляхом створення коаліцій:

- а. управляючі підсистеми не діють самостійно вибираючи зв'язуючі сигнали
- б. вищестоящий елемент задає діапазон змін зв'язуючих сигналів для елементів одного рівня
- в. вищестоящий елемент визначає тип зв'язків між групами елементів нижчого рівня
- г. вищестоящий елемент прогнозує стан зовнішнього середовища і, у відповідності до нього, визначає зв'язуючі сигнали для підсистем нижчого рівня, які діють в умовах визначеності

37. З позиції структурно-функціонального підходу функціональною системою S називається система яка характеризується:

- а. макрофункцією системи, структурою системи, регулятором зв'язку
- б. структурою системи, відношенням емерджентності, регулятором зв'язку
- в. макрофункцією системи, структурою системи, відношенням емерджентності
- г. всі відповіді невірні

38. Принцип Парето дозволяє:

- а. розширити множину вихідних варіантів
- б. звужити множину вихідних варіантів, виключивши ті які будуть незадовільними
- в. звужити множину вихідних варіантів, виключивши будь-які варіанти
- г. розширити множину вихідних варіантів, включивши і ті які будуть незадовільними

39. Якщо функція  $f$  строго ввігнута на опуклій множині, то оптимальне значення:

- а. не єдине
- б. єдине
- в. єдине, з врахуванням ще певних додаткових параметрів
- г. всі відповіді невірні

40. Принцип максимуму Понтрягіна відноситься до:

- а. адаптивного управління
- б. оптимального управління
- в. теорії регулювання
- г. всі відповіді невірні

41. Система з управлінням включає такі складові:

- а. об'єкт управління, суб'єкт управління
- б. об'єкт управління, суб'єкт управління, система зв'язку
- в. об'єкт управління, суб'єкт управління, сукупність впливів
- г. всі відповіді невірні

42. Моделі, які не включають наочно сформульованого критерію (чи критеріїв) оцінки якості функціонування об'єкта, що моделюється, а тому з допомогою таких моделей можна лише описувати, аналізувати поведінку системи, називаються:

- а. аналітичними
- б. описувальними
- в. детермінованими
- г. імітаційними

43.  $R = \Delta x / u$  називають:

- а. коефіцієнт пропорційності
- б. пропускна здатність регулятора
- в. мультиплікатор
- г. всі відповіді невірні

44.  $S / 1 - SR$  це:

- а. пропускна здатність регулятора
- б. пропускна здатність системи регулювання
- в. мультиплікатор
- г. всі відповіді невірні

45.  $S = u / x$  називають:

- а. коефіцієнт пропорційності
- б. пропускна здатність системи
- в. мультиплікатор
- г. всі відповіді невірні

46.  $1 / 1 - SR$  це:

- а. пропускна здатність регулятора
- б. пропускна здатність системи регулювання
- в. мультиплікатор зворотного зв'язку
- г. всі відповіді невірні

47.  $u = (S/1-SR)x$  називають:

- а. коефіцієнт пропорційності
- б. формула автоматичного регулювання
- в. мультиплікатор зворотного зв'язку
- г. всі відповіді невірні

48. Оператор перетворення вказує:

- а. що необхідно зробити зі станом  $x$  на вході, щоб одержати стан  $u$  на виході



- б. що необхідно зробити зі станом  $u$  на вході, щоб одержати стан  $u$  на виході
- в. що необхідно зробити зі станом  $x$  на вході, щоб одержати стан  $\Delta x$  на виході
- г. всі відповіді не вірні

49. Сума двох операторів визначається як:

- а.  $(T_1 + T_2)x = T_1 T_{2-1}$
- б.  $(T_1 + T_2)x = T_1 T_2 x$
- в.  $(T_1 + T_2)x = T_1 x + T_2 x$
- г.  $(T_1 + T_2)x = T(Tx + T_{2-1}x)$

50. Який із видів операторів належить до лінійних операторів:

- а. оператор пропорційного перетворення
- б. оператор диференціювання
- в. оператор (невизначеного) інтегрування
- г. всі відповіді вірні

51. Міра зменшення невизначеності стану системи визначається величиною:

- а.  $H(Y) - H(Y/X) = I(Y, X)$
- б.  $H(Y/X) = H(Y)$
- в.  $H(Y) + H(X) = I(Y, X)$
- г.  $H(Y) + H(Y/X) = I(Y, X)$

52. Невизначеність величини  $Y$  за наявності управління задовольняє таку нерівність:

- а.  $H(Y/X) = H(Y)H(X)$
- б.  $H(Y/X) > H(Y)H(X)$
- в.  $H(Y/X) < h(y)h(x)$
- г.  $H(Y/X)/H(Y)H(X)$

53. Невизначеність величини  $Y$  за наявності управління визначається співвідношенням:

- а.  $H(Y/X) = H(Y) + H(X) + H(X/Y)$
- б.  $H(Y/X) = H(Y) - H(X) + H(X/Y)$
- в.  $H(Y/X) = H(Y) - H(X) - H(X/Y)$
- г.  $H(Y/X) = H(Y) - H(Y/X) - H(X/Y)$

54. Кількість інформації у величині  $Y$  відносно  $X$  дорівнює:

- а.  $I(Y, X) = H(X) - H(Y/X)$
- б.  $I(Y, X) = H(Y) - H(X) + H(X/Y)$
- в.  $I(Y, X) = H(Y) - H(X) - H(X/Y)$
- г.  $I(Y, X) = H(Y) - H(Y/X)$

55. Критичні значення параметрів, при яких система зазнає якісної перебудови і, відповідно, різко змінюється динаміка системи, наприклад втрачається її стійкість, називаються:

- а. точками екстремуму
- б. точками оптимальності
- в. точками біфуркації
- г. точками розвитку

56. Еволюційний етап розвитку характеризується:

- а. наявністю механізмів, що збуджують сильні флуктуації системи, її компонентів або

- середовища і повертають її до стійкого стану, властивого їй на цьому етапі
- б. наявністю механізмів, що гасять сильні флуктуації системи, її компонентів або середовища і повертають її до стійкого стану, властивого їй на цьому етапі
- в. наявністю механізмів, що гасять сильні флуктуації системи, її компонентів або середовища і переводять її до нового стану
- г. наявністю механізмів, що збуджують сильні флуктуації системи, її компонентів або середовища і переводять її до нового стану

57. Точками біфуркації називаються:

- а. екстремальні значення параметрів, при яких система зазнає краху
- б. оптимальні значення параметрів, при яких система зменшує динаміку свого розвитку
- в. критичні значення параметрів, при яких система зазнає якісної перебудови і, відповідно, різко змінюється динаміка системи, наприклад втрачається її стійкість
- г. критичні значення параметрів, при яких система зазнає якісного розвитку

58. Гомеостазис– це:

- а. підтримка істотних внутрішніх параметрів системи в певних межах для забезпечення оптимального режиму функціонування
- б. підтримка істотних зовнішніх параметрів системи в певних межах для забезпечення розвитку системи
- в. відновлення рівноважного стану системи
- г. підтримка внутрішніх параметрів системи для забезпечення нормального режиму функціонування

59. Величина що характеризує ступінь невизначеності системи Y, що залишається після того, як стан системи X цілком визначився – це:

- а. повна умовна ентропія
- б. безумовна ентропія
- в. взаємна інформація
- г. середня інформація

60. Сума ентропії обох систем, що становлять систему, за винятком ентропії системи, утвореної перерізом даних систем – це:

- а. повна умовна ентропія
- б. безумовна ентропія
- в. взаємна інформація
- г. повна взаємна інформація

61. Функція, що виражає стійкі кількісні співвідношення між входами економічної системи та її виходами – це:

- а. балансова модель
- б. виробнича функція
- в. економетрична модель
- г. модель Неймана

62. Підтримка істотних внутрішніх параметрів системи в певних межах для забезпечення оптимального режиму функціонування – це:

- а. гомеостазис
- б. гомоморфізм
- в. ізоморфізм
- г. оптимізація

63. Відношення подібності двох систем у деякому структурному або функціональному аспекті – це:

- а. гомеостазис
- б. гомоморфізм
- в. ізоморфізм
- г. оптимізація

64. Відношення тотожності двох систем в деякому структурному або функціональному аспекті – це:

- а. гомеостазис
- б. гомоморфізм
- в. ізоморфізм
- г. оптимізація

65. Науковий підхід, що полягає в поєднанні частин, виявленні системних властивостей, притаманних усій системі в цілому – це:

- а. синтез
- б. аналіз
- в. об'єднання
- г. координація

66. науковий підхід, який спрямований на послідовне розчленовування цілого на частини та дослідження властивостей цих частин – це:

- а. синтез
- б. аналіз
- в. об'єднання
- г. координація

67. Абстрактний багатовимірний математичний простір, координатами якого є незалежні параметри руху системи – це:

- а. фрактал
- б. фазова траєкторія
- в. фазовий простір
- г. кортеж

68. Властивість системи, яка полягає в тому, що остання, з одного боку, — це цілісне утворення, а з другого — в її складі чітко можна виділити окремі цілісні об'єкти – це:

- а. цілісність системи
- б. неподільність системи
- в. організованість системи
- г. ієрархія системи

69. Теорія знаків та знакових систем – це:

- а. семантика
- б. семіотика
- в. тезаурус
- г. кодування

70. Модель Леонтьєва "витрати-випуск" – це:

- а.  $X = AX - Y$

- б.  $X = AXY$
- в.  $X = AX + Y$
- г.  $X = AX/Y$

71. Що необхідно зробити зі станом  $x$  на вході, щоб одержати стан  $y$  на виході вказує:

- а. мультиплікатор
- б. оператор перетворення
- в. коефіцієнт
- г. оператор лівого зсуву

72. Пропускна здатність регулятора розраховується за формулою:

- а.  $R = \Delta x/y$
- б.  $S = 1 - SR$
- в.  $S = y/x$
- г. всі відповіді невірні

73. Пропускна здатність системи регулювання розраховується за формулою:

- а.  $R = \Delta x/y$
- б.  $S/1 - SR$
- в.  $S = y/x$
- г. всі відповіді невірні

74. Пропускна здатність системи розраховується за формулою:

- а.  $R = \Delta x/y$
- б.  $S/1 - R$
- в.  $S = y/x$
- г. всі відповіді невірні

75. Мультиплікатор зворотного зв'язку - це:

- а.  $R = \Delta x/y$
- б.  $1/1 - SR$
- в.  $S = y/x$
- г. всі відповіді невірні

76. Формула автоматичного регулювання:

- а.  $R = \Delta x/y$
- б.  $1/1 - SR$
- в.  $S = y/x$
- г.  $y = (S/1 - SR)x$

77. Множина називається зліченою, якщо:

- а. її елементи можуть бути розміщені у певній послідовності так, що кожний елемент множини займає певне місце у цій послідовності
- б. множина рівнопотужна множині натуральних чисел
- в. множина нерівнопотужна множині натуральних чисел
- г. множина рівнопотужна множині комплексних чисел

78. Множина має потужність континуум, якщо:

- а. множина рівнопотужна множині дійсних чисел відрізка  $[0, 1]$

- б. множина нерівнопотужна множині дійсних чисел відрізка  $[0, 1]$
  - в. множина рівнопотужна множині цілих чисел
  - г. множина рівнопотужна множині парних чисел
79. Об'єднанням двох множин  $A$  і  $B$  називають множину  $C$ , для якої:
- а. із того, що  $x$  належить  $A$  та  $B$  одночасно, випливає, що  $x$  належить  $C$
  - б. із того, що  $x$  належить  $A$ , випливає, що  $x$  належить  $C$
  - в. із того, що  $x$  належить  $B$ , випливає, що  $x$  належить  $C$
  - г. із того, що  $x$  належить  $A$ , випливає, що  $x$  належить  $B$
80. Синглетоном називається множина, яка містить:
- а. один елемент
  - б. два елементи
  - в. три елементи
  - г. не містить жодного
81. Довільна підмножина декартового добутку  $n$  множин називається:
- а.  $n$ -арним відношенням
  - б. 1-арним відношенням
  - в. 2-арним відношенням
  - г.  $m$ -арним відношенням
82. Відношення  $R$  називається відношенням еквівалентності на  $X$ , якщо  $R$  є:
- а. рефлексивним, симетричним і транзитивним
  - б. рефлексивним
  - в. симетричним
  - г. транзитивним
83. Простором називається:
- а. множина зі встановленими співвідношеннями між її елементами або операціями над ними
  - б. множина натуральних чисел
  - в. множина дійсних чисел
  - г. множина комплексних
84. У будь-якому метричному просторі  $X$  відкритою є:
- а. порожня множина
  - б. весь простір  $X$
  - в. непорожня множина
  - г. всі відповіді правильні
85. Довільна підмножина метричного простору  $X$  називається замкненою:
- а. якщо вона містить всі свої граничні точки
  - б. якщо вона не містить всі свої граничні точки
  - в. якщо вона містить не всі свої граничні точки
  - г. якщо вона не містить не всі свої граничні точки
86. Векторами називаються:
- а. елементи лінійного простору
  - б. граничні точки
  - в. відкриті множини

г. замкнені множини

87. Граф називається скінченим, якщо:

- а. множина його вершин і ребер скінчена
- б. множина його вершин і ребер не скінчена
- в. множина його вершин скінчена а ребер не скінчена
- г. множина його вершин нескінчена а ребер скінчена

88. Порядком графа називають:

- а. кількість його вершин
- б. матрицю інцидентності
- в. матрицю суміжності
- г. список ребер

89. Два ребра графа називаються суміжними, якщо:

- а. вони інцидентні одній вершині
- б. вони інцидентні двом вершинам
- в. вони інцидентні трьом вершинам
- г. вони інцидентні чотирьом вершинам

90. Граф можна задати за допомогою:

- а. матриці інцидентності
- б. матриці суміжності
- в. списку ребер
- г. матриці кореляції

91. Граф називається однорідним ступеня  $k$ , якщо:

- а. ступені всіх його вершин рівні  $k$
- б. ступені всіх його вершин рівні 1
- в. ступені всіх його вершин рівні 2
- г. ступені всіх його вершин рівні 3

92. Звичайний граф називається повним, якщо:

- а. кожна пара його вершин з'єднана ребром
- б. кожна пара його вершин не з'єднана ребром
- в. кожна пара його вершин утворює наступну пару
- г. кожна пара його вершин утворює дві пари

93. Маршрутом графа називається така послідовність вершин і ребер, при якій:

- а. кожен два сусідні ребра послідовності мають спільну інцидентну вершину
- б. кожна пара його вершин з'єднана ребром
- в. кожна пара його вершин не з'єднана ребром
- г. кожна пара його вершин утворює наступну пару

94. Маршрут графа називається ланцюгом, якщо:

- а. кожне ребро зустрічається в ньому не більше одного разу
- б. кожне ребро зустрічається в ньому більше одного разу
- в. кожне ребро зустрічається в ньому не більше двох разів
- г. кожне ребро зустрічається в ньому не більше трьох разів

95. Дві вершини графа називаються зв'язаними, якщо:

- a. існує маршрут з початком в одній із цих вершин і кінцем у іншій
  - б. кожне ребро зустрічається в ньому більше одного разу
  - в. кожне ребро зустрічається в ньому не більше двох разів
  - г. кожне ребро зустрічається в ньому не більше трьох разів
96. Граф називається деревом, якщо:
- a. він є зв'язним і не має циклів
  - б. він є не зв'язним і не має циклів
  - в. він є зв'язним і має цикли
  - г. він є зв'язним і не має цикли
97. Скінчений неорієнтований граф є ейлерів тоді й тільки тоді, коли:
- a. він зв'язний і ступені всіх його вершин парні
  - б. він не зв'язний і ступені всіх його вершин парні
  - в. він зв'язний і ступені всіх його вершин не парні
  - г. він не зв'язний і ступені всіх його вершин не парні
98. Згідно з принципом позитивних зворотних зв'язків:
- a. деякі зміни нагромаджуються та підсилюються, що може призводити до переходу системи до рівноважного стану
  - б. деякі зміни нагромаджуються та підсилюються, що може призводити до переходу системи до нерівноважного стану
  - в. будь-які зміни призводять до переходу системи до рівноважного стану
  - г. будь-які зміни призводять до переходу системи до нерівноважного стану
99. Інформація – це:
- a. це сукупність сигналів, сприйманих нашою свідомістю, які відбивають ті чи інші властивості об'єктів і явищ зовнішнього світу
  - б. комунікація, зв'язок, у процесі якого зменшується невизначеність
  - в. це спосіб передавання різноманітності
  - г. всі відповіді вірні
100. У результаті об'єднання незалежних систем їхні ентропії:
- a. віднімаються
  - б. множаться
  - в. додаються
  - г. діляться
101. Пошук необхідних даних шляхом виконання заздалегідь визначених запитів передбачено в такій системі аналізу:
- a. інформаційно-пошуковий аналіз
  - б. аналітичний аналіз
  - в. системний аналіз
  - г. кластерний аналіз
102. Аналіз даних, коли неможливо заздалегідь передбачити необхідні аналітику запити відноситься до такого класу задач аналізу:
- a. оперативно-аналітичний аналіз
  - б. системний аналіз
  - в. кластерний аналіз
  - г. таксономічний аналіз

103. Використання технологій Data Mining передбачено в такому класі задач аналізу даних:
- а. інтелектуальний аналіз
  - б. системний аналіз
  - в. кластерний аналіз
  - г. таксономічний аналіз
104. Реляційна модель даних запропонована відомим вченим
- а. Е.Ф. Коддом
  - б. Н.Віннером
  - в. Ф. Коксом
  - г. Р. Шоулзом
105. Необхідність атомарності даних в реляційній таблиці постулюється в
- а. першій нормальній формі
  - б. другій нормальній формі
  - в. третій нормальній формі
  - г. четвертій нормальній формі
106. Залежність кожного значення реляційної таблиці від ключа постулюється в
- а. другій нормальній формі
  - б. першій нормальній формі
  - в. третій нормальній формі
  - г. четвертій нормальній формі
107. Взаємну незалежність значень полів реляційної таблиці постулює
- а. перша нормальна форма;
  - б. друга нормальна форма;
  - в. третя нормальна форма;
  - г. четверта нормальна форма.
108. Мінімізацію об'ємів пам'яті, яку займає реляційна база даних передбачає
- а. теорія нормалізації
  - б. теорія кластеризації
  - в. теорія формалізації
  - г. теорія візуалізації
109. Скільки нормальних форм виділяють в теорії нормалізації реляційних баз даних?
- а. 5
  - б. 1
  - в. 2
  - г. 3
110. Повноцінну роботу з мультимедійною інформацією передбачає така модель бази даних:
- а. об'єктно-орієнтована
  - б. параметрична
  - в. організаційна
  - г. реляційна
111. Послідовність операцій над базою даних, яка переводить базу даних з одного цілісного стану до іншого називається



- а. транзакцією
  - б. алгоритмом
  - в. кроком
  - г. акцією
112. Інформаційні системи обробки транзакцій називають
- а. OLTP-системами
  - б. LTP-системами
  - в. OLP-системами
  - г. OTP-системами
113. OLTP-системи зазвичай характеризуються
- а. рівномірним завантаженням на протязі всього часу роботи
  - б. не рівномірним завантаженням на протязі всього часу роботи
  - в. рівномірним завантаженням на початку роботи
  - г. рівномірним завантаженням на кінці роботи
114. Ідея розділення даних, що використовуються для оперативної обробки та для розв'язання задач аналізу лежить в основі
- а. сховищ даних
  - б. LTP-систем
  - в. OLP-систем
  - г. OTP-систем
115. Термін Data Warehouse означає:
- а. сховище даних
  - б. алгоритмом
  - в. кроком
  - г. акцією
116. Відмінністю сховища даних від оперативної бази даних є:
- а. незмінність
  - б. змінність
  - в. емерджентність
  - г. всі відповіді правильні
117. Яке із наведених типів сховищ даних характеризується найбільшою надмірністю даних?
- а. залежний кіоск (вітрина) даних
  - б. віртуальне сховище
  - в. умовне сховище
  - г. формальне сховище
118. Яке із наведених типів сховищ даних характеризується найменшою надмірністю даних?
- а. віртуальне сховище даних
  - б. умовне сховище
  - в. формальне сховище
  - г. всі відповіді правильні
119. Який із наведених типів сховищ даних характеризується найменшою швидкістю?
- а. віртуальне сховище даних
  - б. умовне сховище

- в. формальне сховище
  - г. OLTP-система
120. Сховища даних, що містять підмножину глобального масиву даних і отримують дані безпосередньо з оперативних джерел, називаються:
- а. незалежним кіоском (вітриною) даних
  - б. віртуальне сховище
  - в. умовне сховище
  - г. формальне сховище
121. Процес розрахунку у сховищі даних агрегованих даних на основі детальних даних називається
- а. потік узагальнення
  - б. потік розширення
  - в. потік стиску
  - г. потік формалізації
122. Числові фактичні дані, які можуть бути агреговані лише по певних вимірах називаються
- а. напівадитивними
  - б. адитивними
  - в. мультиплікативними
  - г. змішаними
123. Найбільш потужним потоком даних у сховищі даних є
- а. вхідний потік
  - б. вихідний потік
  - в. боковий потік
  - г. центральний потік
124. Процес перенесення даних з оперативних джерел даних у сховище даних називають
- а. ETL-процесом
  - б. LTP-процесом
  - в. OL-процесом
  - г. FTP-процесом
125. Які з наведених методів аналізу використовуються для виявлення проблем у даних?
- а. Data Mining
  - б. профайлінг
  - в. ETL-процес
  - г. OLTP-системи

## **Основний рівень. 2. Макроекономіка**

1. Фундаторами теорії гри є:
  - а. фон Нейман і Моргенштерн
  - б. Лейбніц і Декарт
  - в. Канторович і Леонтьєв
  - г. Ломоносов і Менделєєв
2. Критерій Гурвіца:
  - а. охоплює декілька підходів до прийняття рішень від найбільш оптимістичного до

найбільш песимістичного

б. орієнтує людину, яка приймає рішення виключно на максимально оптимістичну лінію поведінки

в. орієнтує людину, яка приймає рішення виключно на вкрай обережну лінію поведінки

г. передбачає врахування ймовірностей настання стану середовища

3. У випадку орієнтації людини яка приймає рішення на максимально оптимістичну лінію поведінки, рекомендується обирати:

а. критерій домінуючого результату

б. критерій Вальда

в. критерій Севіджа

г. критерій максиміну

4. Критерій крайнього песимізму - це:

а. критерій Вальда

б. критерій Севіджа

в. критерій домінуючого результату

г. критерій максиміну

5. Критерій крайнього оптимізму - це:

а. жодної правильної відповіді

б. критерій Вальда

в. критерій Севіджа

г. критерій максиміну

6. У випадку, якщо в якості вихідної інформації задано матрицю виграшів, то, згідно з критерієм Байєса-Лапласа, найкращим рішенням буде те, за яким:

а. середній очікуваний виграш буде найбільшим

б. середній очікуваний виграш буде найменшим

в. середній очікуваний програш буде найбільшим

г. середній очікуваний програш буде найменшим

7. У випадку, якщо в якості вихідної інформації задано матрицю програшів, то, згідно з критерієм Байєса-Лапласа, найкращим рішенням буде, за яким:

а. середній очікуваний виграш буде найбільшим

б. середній очікуваний виграш буде найменшим

в. середній очікуваний програш буде найбільшим

г. середній очікуваний програш буде найменшим

8. Умовою задачі теорії гри з середовищем  $\epsilon$ :

а. відсутність в особи, яка приймає рішення апіорної інформації про те, в якому зі своїх станів знаходитиметься економічне середовище

б. наявність в особи, яка приймає рішення точної апіорної інформації про те, в якому зі своїх станів знаходитиметься економічне середовище

в. існування розв'язку задачі в чистих стратегіях

г. існування розв'язку задачі в змішаних стратегіях

9. Кожен елемент платіжної матриці задачі гри з середовищем  $\epsilon$ :

а. кількісною оцінкою ефективності результату діяльності особи яка приймає рішення у випадку вибору нею однієї з можливих стратегії за реалізації одного зі станів економічного середовища

- б. чистою стратегією гравця
  - в. змішаною стратегією гравця
  - г. сідловою точкою
10. Суть творчої складової в формулюванні теоретико-ігрової моделі задачі теорії статистичних рішень полягає в:
- а. формуванні множини рішень першого та другого гравців, тобто перелік чистих стратегій СПР і станів економічного середовища
  - б. визначенні чистих стратегій гравців
  - в. знаходженні сідлової точки
  - г. визначенні змішаних стратегій
11. Суть формальної складової в теоретико-ігровій моделі задачі теорії статистичних рішень полягає в:
- а. використанні математичного апарату та виконанні розрахунків щодо показників ефективності та визначення найкращих стратегій гравця
  - б. формуванні множини рішень першого та другого гравців, тобто перелік чистих стратегій СПР і станів економічного середовища
  - в. формулюванні умов знаходження чистих стратегій
  - г. формулюванні умов знаходження змішаних стратегій
12. Цільова функція задачі теорії гри з середовищем називається:
- а. платіжною функцією
  - б. моделлю сукупної пропозиції
  - в. моделлю сукупного попиту
  - г. моделлю Курно
13. Використання критерію Байєса-Лапласа передбачає:
- а. знаходження середньої очікуваної величини результату
  - б. застосування принципу максиміну
  - в. застосування принципу мінімаксу
  - г. вибору стратегії з максимально можливим виграшем
14. Результатом формалізації задачі теорії гри є:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. цільова функція і система обмежень
  - в. економетрична модель
  - г. формула дефлятора ВВП
15. Розмірність платіжної матриці в задачі теорії гри з середовищем визначається відповідно до:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. теореми Гаусса-Маркова
  - в. значення сідлової точки
  - г. передумов 1МНК
16. Розв'язок задачі теорії гри з середовищем можна знайти за допомогою:
- а. критеріїв Вальда, Севіджа і Гурвіца
  - б. чистих і змішаних стратегіях
  - в. за допомогою 1МНК
  - г. методом максимальної правдоподібності

17. Критерій Байєса-Лапласа використовується для знаходження розв'язку задачі теорії гри з середовищем у випадку коли:

- а. є достовірною і повною інформація про ймовірності настання станів середовища
- б. платіжна матриця має сідлову точку
- в. виконуються передумови 1МНК
- г. не виконуються передумови 1МНК

18. Критерій Вальда використовується для знаходження розв'язку задачі гри з середовищем у випадку:

- а. людина, яка приймає рішення є зорієнтованою на край обережну лінію поведінки
- б. ситуації, коли нижня ціна гри рівна верхній ціні гри
- в. коли є достовірною і повною інформація про ймовірності настання станів середовища
- г. не виконуються передумови 1МНК

19. У випадку, коли людина яка приймає рішення не має повної достовірної інформації про ймовірності настання станів середовища, рекомендується обирати найкращі рішення за критеріями:

- а. Вальда, Севіджа, домінуючого результату
- б. Байєса-Лапласа
- в. Коші-д'Аламбера
- г. максимуму

20. Оптимальне значення цільової функції в задачі теорії гри з середовищем називається:

- а. ціною гри
- б. змішаною стратегією
- в. чистою стратегією
- г. дублюючою стратегією

21. Вибір критерію прийняття рішень в задачі теорії гри з середовищем буде залежати від наступних чинників:

- а. наявності повної достовірної інформації про ймовірності настання станів середовища та схильності особи яка приймає рішення до оптимізму (песимізму), а також суб'єктивного бачення особою, яка приймає рішення, перспектив розвитку ситуації прийняття рішень
- б. наявності змін правового регулювання даного процесу
- в. зміни клімату
- г. виконання передумов 1МНК та наявності мультиколінеарності

22. Критерієм оцінки ефективності управління запасами є:

- а. мінімізація розміру витрат, пов'язаних з формуванням, зберіганням і використанням запасів
- б. максимізація прибутку підприємства
- в. мінімізація плинності кадрів
- г. максимізація доходу підприємства

23. Управління запасами передбачає:

- а. визначення оптимального розміру поставки сировини і матеріалів та інтервалу між найближчими поставками
- б. формування дилерської мережі
- в. складання плану маркетингових заходів

- г. проведення аудиту фінансової звітності підприємства
24. Залежно від характеру попиту моделі управління запасами можуть бути:
- а. детермінованими та імовірнісними
  - б. одно– і багатопродуктовими
  - в. одноперіодними і багатоперіодними
  - г. одноетапними і багатетапними
25. Прикладами моделей управління запасами є:
- а. модель виробничого замовлення та модель з фіксованим інтервалом часу між замовленнями
  - б. модель AD - AS
  - в. модель ринкової рівноваги
  - г. моделі поведінки виробника на ринку
26. Для запасів сировини і матеріалів використовуються такі методи оптимізації як:
- а. нормування запасів та визначення оптимального розміру замовлення
  - б. встановлення середньодобових касових залишків
  - в. встановлення норм споживання електроенергії
  - г. встановлення лімітів споживання природного газу
27. Для незавершеного виробництва використовуються такі методи оптимізації як:
- а. нормування незавершеного виробництва і бюджетування виробництва
  - б. встановлення середньодобових касових залишків
  - в. нормування запасів та визначення оптимального розміру замовлення
  - г. встановлення лімітів споживання природного газу
28. Для запасів готової продукції використовуються такі методи оптимізації як:
- а. нормування запасів готової продукції та визначення оптимальної партії замовлення готової продукції
  - б. встановлення лімітів споживання природного газу
  - в. встановлення середньодобових касових залишків
  - г. нормування незавершеного виробництва і бюджетування виробництва
29. За допомогою моделі Уілсона можна визначити:
- а. оптимальний розмір поставки та інтервал між двома найближчими поставками
  - б. оцінки параметрів економетричної моделі
  - в. прогнізнi значення ВВП
  - г. всі відповіді правильні
30. Оптимальний розмір партії товарів, що поставляються на підприємство і оптимальна частота заводу залежать від наступних факторів:
- а. обсягу попиту, витрат по доставці товарів, витрат по зберіганню запасу
  - б. значення індексу свободи в окремо взятій країні
  - в. показників платіжного балансу країни
  - г. дефіциту бюджету
31. Критерієм оптимальності в моделях управління запасами є:
- а. мінімум сукупних витрат по доставці і зберіганню
  - б. максимум товарної продукції
  - в. середня очікувана тривалість виробничого циклу

- г. максимальна завантаженість виробничих потужностей
32. При перетворенні відкритої транспортної задачі в закриту, штучний постачальник (споживач) вводиться в транспортну таблицю з оцінками клітин:
- а. додатними
  - б. від'ємними
  - в. нульовими
  - г. ненульовими
33. Системна методологія ґрунтується на таких головних положеннях:
- а. дослідження складу системи, визначення кількісних і якісних характеристик її частин, їх підпорядкованість та виявлення механізму функціонування, що забезпечує цілісність системи
  - б. дослідження еволюції розвитку математичних методів в економіці
  - в. оцінка рівня адекватності економетричної моделі
  - г. забезпечення реалізації Конвенції прав людини
34. Під системоутворюючим фактором розуміють:
- а. найменшу з точки зору цілей дослідження неподільну частину системи
  - б. фактор, який формує систему, виступає джерелом (силою, ідеєю, мотивацією) системи
  - в. сукупність елементів, які об'єднані єдиним процесом функціонування та при взаємодії реалізують певну операцію, яка необхідна для досягнення поставленої перед системою мети
  - г. стан системи, коли вона формує і проявляє свої властивості в процесі взаємодії з середовищем
35. Грою з нульовою сумою називаються гра, у якій:
- а. максимальний виграш дорівнює максимальному програшу
  - б. мінімальний виграш дорівнює мініимальному програшу
  - в. сума всіх виграшів дорівнює сумі всіх програшів
  - г. сума всіх виграшів не дорівнює сумі всіх програшів
36. Критерієм якості альтернативи може бути:
- а. будь-яка ознака, значення якої можна зафіксувати на порядковій або якісній шкалі
  - б. тільки кількісно вимірювана ознака
  - в. виключно якісно вимірювана ознака
  - г. найменша з точки зору цілей дослідження неподільна частина системи
37. Вибір оптимальної альтернативи з множини альтернатив із врахуванням обмежень проводиться:
- а. згідно з критерієм оптимальності
  - б. виключно в формі письмових розпоряджень
  - в. виключно в усній формі
  - г. виключно в прихованій формі
38. Критерій – це:
- а. апроксимація цілі, її модель
  - б. результат функціонування системи для досягнення певної мети або її реакція на вплив зовнішнього середовища
  - в. дія на систему зовнішнього середовища

г. системоутворюючий фактор системи

39. Суть методу моделювання полягає в:

- а. заміні деякого об'єкта іншим об'єктом, який володіє подібними властивостями
- б. проведенні ретроспективного аналізу розвитку досліджуваної системи
- в. знаходженні прихованих закономірностей в розвитку об'єкта дослідження через проведення безпосередніх маніпуляцій з даним об'єктом
- г. безпосередній взаємодії аналітика з об'єктом аналізу

40. Основними властивостями моделі дослідження операцій є:

- а. скінченність, спрощеність і наближеність по відношенню до реальної системи
- б. нескінченність по відношенню до реальної системи
- в. матеріальний характер моделі
- г. оптимальність

41. Моделі управління запасами застосовують для:

- а. з'ясування причинно-наслідкових зв'язків між економічними факторами, визначення кількісного та якісного впливу одних чинників на інші
- б. визначення оптимальної кількості каналів обслуговування стосовно потреби у них та дають змогу мінімізувати витрати у разі їх нестачі
- в. визначення часу на розміщення замовлень на ресурси та необхідного обсягу цих ресурсів, а також обсягу готової продукції на складах
- г. жодної правильної відповіді

42. Моделі теорії ігор застосовують для:

- а. з'ясування причинно-наслідкових зв'язків між економічними факторами, визначення кількісного та якісного впливу одних чинників на інші
- б. визначення оптимальної кількості каналів обслуговування стосовно потреби у них та дають змогу мінімізувати витрати у разі їх нестачі
- в. визначення часу на розміщення замовлень на ресурси та необхідного обсягу цих ресурсів, а також обсягу готової продукції на складах
- г. жодної правильної відповіді

43. Моделі теорії масового обслуговування застосовують для:

- а. з'ясування причинно-наслідкових зв'язків між економічними факторами, визначення кількісного та якісного впливу одних чинників на інші
- б. визначення оптимальної кількості каналів обслуговування стосовно потреби у них та дають змогу мінімізувати витрати у разі їх нестачі
- в. визначення часу на розміщення замовлень на ресурси та необхідного обсягу цих ресурсів, а також обсягу готової продукції на складах
- г. жодної правильної відповіді

44. Оптимізаційне моделювання передбачає:

- а. включення у модель критерію якості функціонування системи
- б. з'ясування характеру причинно-наслідкових зв'язків між факторними змінними
- в. проведення перевірки статистичної значимості оцінок параметрів за критерієм Стьюдента
- г. побудову та аналіз прогнозної моделі методами екстраполяції

45. На етапі підготовки до прийняття рішень передбачається проведення наступних робіт:

- а. пошук, накопичення, опрацювання інформації, виявлення і формулювання проблеми



- б. контроль ефективності рішення та виявлення чинників успіху рішення
  - в. прогнозування наслідків рішення
  - г. прогнозування ситуації прийняття рішення
46. Інтегрована система економіко-математичних моделей будується з метою:
- а. розв'язку комплексних задач управління
  - б. розв'язку системи лінійних рівнянь
  - в. побудови графіка нелінійної функції
  - г. побудови графіка лінійної функції
47. Використання інтегрованої системи моделей в управлінні виробництвом є можливим за умови:
- а. використання економіко-математичних методів аналізу та ЕОМ
  - б. наявності відповідної директиви НБУ
  - в. виконання передумов застосування 1МНК
  - г. дефіциту платіжного балансу
48. Принципами побудови інтегрованої системи моделей є:
- а. принципи розвитку, єдності, відносної автономності, відповідності та адаптації
  - б. принцип переходу кількісних змін в якісні
  - в. принцип дихотомії
  - г. принцип Парето
49. Принцип єдності побудови інтегрованої системи моделей:
- а. означає представлення всього комплексу економіко-математичних моделей в єдиній структурі взаємопов'язаних блоків
  - б. передбачає відповідність моделі дійсності
  - в. формування вибірки за просторовою ознакою
  - г. регулює узгодження локальних критеріїв оптимальності
50. Залежно від рівня управління виділяють наступні комплекси моделей:
- а. регіонального, національного, обласного, районного рівня та рівня підприємств і їх підрозділів.
  - б. динамічні і статистичні
  - в. оптимізаційні і балансові
  - г. умовної та безумовної оптимізації
51. Моделі управління запасами, в яких параметри мають випадковий характер, називаються:
- а. стохастичними
  - б. динамічними
  - в. статичними
  - г. детермінованими
52. За допомогою методів умовної оптимізації безпосередньо можна вирішити наступну задачу управління маркетингом:
- а. прогноз ефективності каналу дистрибуції
  - б. прогноз ефективності каналу комунікації
  - в. аналіз дієвості збільшення витрат по окремих каналах маркетингових комунікацій на величину доходів підприємства
  - г. визначення оптимальної структури витратної частини бюджету маркетингу

53. Методи математичного програмування застосовується при вирішенні таких задач маркетингу, як:

- а. прогнозування ефективності управління системою маркетингових комунікацій
- б. визначення комюлятивного та лагового ефекту від застосування заходів стимулювання збуту
- в. прогноз ємкості ринку
- г. розробка найбільш вигідного асортименту при обмежених ресурсах, розрахунок оптимального розміру товарних запасів, планування маршрутів руху збутових агентів

54. Задача знаходження оптимальної структури витратної частини бюджету маркетингових комунікацій передбачає:

- а. проведення уточнення визначення понять "реклама" та "пропаганда"
- б. проведення прогнозних розрахунків калькуляції виробництва основних видів продукції
- в. визначення статей витрат, які однозначно призведуть до зростання ефекту від використання заданого виду маркетингових комунікацій та формування оптимального варіанту розподілу ресурсів між обраними статтями
- г. проведення аналізу виробничих витрат підприємства

55. Для визначення оптимальної структури витратної частини бюджету маркетингових комунікацій використовують методи:

- а. індексний метод
- б. екстраполяційного прогнозування
- в. лінійного, нелінійного та параметричного програмування
- г. методи поширення результатів вибірки на генеральну сукупність

56. В прямому симплекс-методі в якості розв'язкового обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає:

- а. максимальній з додатних оцінок індексної стрічки
- б. мінімальній з від'ємних оцінок індексної стрічки
- в. максимальній з від'ємних оцінок індексної стрічки
- г. першій з нульових оцінок індексної стрічки

57. В прямому симплекс-методі в якості розв'язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає:

- а. мініимальному з відношень вільних членів до відповідних додатних елементів розв'язкового стовпця
- б. максимальному з відношень вільних членів до відповідних додатних елементів розв'язуючого стовпця
- в. мініимальному з відношень невід'ємних елементів розв'язуючого стовпця до відповідних додатних вільних членів
- г. максимальному вільному члену

58. Основна ідея симплекс-методу розв'язання задачі лінійного програмування:

- а. спрямований перебір кутових точок множини допустимих розв'язків задачі
- б. перебір всіх сусідніх кутових точок множини допустимих розв'язків
- в. перехід до задачі мінімізації лінеарізованої функції цілі
- г. усі відповіді правильні

59. Множина допустимих розв'язків задачі математичного програмування утворює область:

- а. тільки невід'ємних розв'язків

- б. тільки від'ємних розв'язків
  - в. невизначеності цільової функції
  - г. невизначеності задачі
60. Базисні невідомі, які складають допустимий розв'язок задачі лінійного програмування, можуть бути:
- а. додатними або дорівнювати нулю
  - б. тільки додатними
  - в. тільки від'ємними
  - г. від'ємними або дорівнювати нулю
61. Ресурсні обмеження задачі лінійного програмування, записаної в канонічній формі повинні бути записані у вигляді системи:
- а. нерівностей виду менше або дорівнює
  - б. нерівностей виду більше або дорівнює
  - в. рівнянь
  - г. рівнянь та нерівностей
62. При приведенні загальної задачі лінійного програмування до канонічної форми додаткові (допоміжні) невідомі вводяться в нерівності-обмеження виду менше або дорівнює зі знаком:
- а. плюс
  - б. мінус
  - в. з від'ємним коефіцієнтом  $M$
  - г. з додатним коефіцієнтом  $M$
63. В економетричному аналізі під регресією розуміють:
- а. односторонню залежність між пояснюючими змінними та умовним математичним сподіванням (середнім значенням) залежної змінної
  - б. розділ прикладної фізики
  - в. напрям розвитку системи, протилежний прогресу
  - г. двосторонню залежність між пояснюючими змінними та умовним математичним сподіванням (середнім значенням) залежної змінної
64. На стохастичну сутність регресійної залежності вказує:
- а. знак рівності в регресійній моделі
  - б. жодної правильної відповіді
  - в. наявність факторної змінної в моделі
  - г. наявність результуючої змінної в моделі
65. В простій лінійній регресійній моделі  $b_0$  та  $b_1$ :
- а. похибки обчислень
  - б. параметри узагальненої регресійної моделі
  - в. оцінки параметрів парної лінійної регресійної моделі
  - г. факторна та результуюча змінні
66. За інших однакових умов оцінювання параметрів парної лінійної регресійної моделі рекомендується проводити за допомогою:
- а. однокрокового методу найменших квадратів (1МНК)
  - б. методів непрямих найменших квадратів та зважених найменших квадратів
  - в. методу апроксимації Фогеля
  - г. методів північно-західного кута та мінімального елемента

67. Суть 1МНК полягає в знаходженні таких оцінок параметрів моделі, при яких:
- сума квадратів залишків моделі буде найбільшою
  - значення оцінок параметрів буде мінімальним за абсолютною величиною
  - сума квадратів залишків буде мінімальною
  - дисперсія оцінок параметрів набуде свого максимального значення
68. Значення коефіцієнта  $b_1$  в парній лінійній моделі показує:
- однаковий ступінь агрегування
  - однакову періодичність обліку окремих змінних
  - дотримання всіх передумов застосування 1МНК
  - жодної правильної відповіді
69. Специфікація парної лінійної моделі передбачає отримання відповідей на питання:
- який програмний продукт використати для проведення побудови та аналізу моделі
  - які змінні слід включати до моделі та яку обирати форму залежності
  - за допомогою яких методів проводити тестування автокореляції
  - як уникнути негативного впливу мультиколінеарності на кількісні параметри моделі
70. Згідно передумов застосування 1МНК для парної лінійної моделі, математичне сподівання випадкової величини:
- повинно дорівнювати нулю;
  - не повинно дорівнювати нулю;
  - характеризує наявність автокореляції в моделі;
  - визначається за теоремою Гаусса-Маркова
71. Припущення гомоскедастичності залишків парної лінійної моделі передбачає виконання умови:
- відсутності автокореляції
  - сталості дисперсії залишків
  - правильної специфікації моделі
  - формування вибіркової сукупності обсягом більше 100 елементів
72. Припущення відсутності автокореляції залишків передбачає:
- наявність сталої дисперсії залишків
  - жодної правильної відповіді
  - відсутність сталої дисперсії залишків
  - необхідність включення до моделі тільки трьох факторних змінних
73. Згідно припущень 1МНК для парної лінійної моделі, випадкова величина:
- повинна бути розподілена за нормальним законом розподілу з математичним сподіванням, рівним нулю та сталою дисперсією
  - не повинна включатись до економетричної моделі
  - повинна бути розподілена за біноміальним законом розподілу з математичним сподіванням, рівним нулю та сталою дисперсією
  - повинна бути розподілена за нормальним законом розподілу з математичним сподіванням, відмінним від нуля та сталою дисперсією
74. Згідно теореми Гаусса-Маркова:
- 1МНК є єдином можливим методом знаходження оцінок параметрів моделі
  - якщо регресійна модель задовольняє передумови 1МНК, то оцінки параметрів мають

- найменшу дисперсію в класі всіх лінійних незміщених оцінок і є найбільш ефективними
- в. перевірка моделі на адекватність проводиться за критерієм Кочрена-Оркатта
- г. модель парної регресії завжди буде адекватно описує фактичний розподіл
75. Згідно припущень 1МНК, між факторною змінною та випадковою величиною:
- а. передбачається існування функціонального зв'язку
  - б. передбачається існування тісного лінійного зв'язку
  - в. передбачається відсутність зв'язку
  - г. є ймовірною мультиколінеарність
76. Якщо абстрагуватися від випадкової величини, то лінійну регресійну модель можна представити у вигляді:
- а. прямої на площині, де  $b_0$  - перетин з віссю ординат,  $b_1$  - нахил прямої до осі абсцис
  - б. синусоїди
  - в. паралелограма
  - г. рівнобедреного трикутника
77. Парна лінійна регресійна модель передбачає наявність такої кількості факторних змінних:
- а. 3
  - б. 2
  - в. 0
  - г. жодної правильної відповіді
78. Припущення 1МНК про те, що математичне сподівання випадкової величини рівне нулю означає що:
- а. в масиві факторних змінних є мультиколінеарність
  - б. фактори, які не враховано в моделі і віднесено до похибки, не впливають систематично на математичне сподівання результуючої ознаки
  - в. модель не є лінійною
  - г. в моделі відсутні факторні змінні
79. Коефіцієнт детермінації, розрахований для парної лінійної моделі:
- а. змінюється в межах  $[0;1]$
  - б. показує, наскільки дисперсія факторної ознаки пояснює дисперсію результуючої ознаки
  - в. є показником, на основі значення якого можна робити попередні висновки про адекватність моделі
  - г. усі відповіді правильні
80. При коефіцієнті детермінації, розрахованому для парної лінійної моделі, рівному 1:
- а. варіація факторної ознаки зовсім не пояснює варіацію результуючої ознаки
  - б. зміна факторної ознаки на 50% пояснює зміну результуючої ознаки
  - в. маємо повну відповідність теоретичної моделі емпіричним даним
  - г. не має зв'язку між фактором і результатом
81. При коефіцієнті детермінації, розрахованому для однофакторної експоненційної моделі, рівному 1:
- а. можна зробити висновок про те що модель є адекватна
  - б. варіація факторної ознаки на 100 відсотків пояснює варіацію результуючої ознаки
  - в. усі відповіді правильні
  - г. маємо повну відповідність теоретичної моделі емпіричним даним

82. При коефіцієнті детермінації, розрахованому для однофакторної степеневі моделі, рівному 1:

- а. варіація факторної ознаки зовсім не пояснює варіацію результуючої ознаки
- б. зміна факторної ознаки на 50% пояснює зміну результуючої ознаки
- в. маємо повну відповідність теоретичної моделі емпіричним даним
- г. не має зв'язку між фактором і результатом

83. При коефіцієнті детермінації, розрахованому для багатофакторної лінійної моделі, рівному 1:

- а. можна зробити висновок про те що модель є адекватна
- б. варіація факторної ознаки на 100 відсотків пояснює варіацію результуючої ознаки
- в. усі відповіді правильні
- г. маємо повну відповідність теоретичної моделі емпіричним даним

84. У випадку парної лінійної регресії коефіцієнт кореляції:

- а. змінюється в межах [0; 1]
- б. змінюється в межах [0; 2]
- в. змінюється в межах [-1; 1]
- г. завжди рівний нулю

85. У випадку однофакторної експоненційної моделі коефіцієнт кореляції:

- а. є відносним показником міри зв'язку
- б. дозволяє зробити висновки про тісноту і напрям зв'язку між факторною і результуючою змінними
- в. змінюється в межах [-1; 1]
- г. усі відповіді правильні

86. У випадку однофакторної степеневі моделі коефіцієнт кореляції:

- а. змінюється в межах [0; 1]
- б. змінюється в межах [0; 2]
- в. змінюється в межах [-1; 1]
- г. завжди рівний нулю

87. У випадку однофакторної оберненої (зворотної) моделі коефіцієнт кореляції:

- а. є відносним показником міри зв'язку
- б. дозволяє зробити висновки про тісноту і напрям зв'язку між факторною і результуючою змінними
- в. змінюється в межах [-1; 1]
- г. усі відповіді правильні

88. Коефіцієнт детермінації – це:

- а. частка дисперсії залишків в регресійній дисперсії
- б. частка загальної дисперсії в регресійній дисперсії
- в. частка регресійної дисперсії в загальній дисперсії
- г. величина регресійної дисперсії

89. Для побудови довірчих інтервалів для параметрів узагальненої парної лінійної моделі використовують критичні (табличні) значення:

- а. критерію Фішера
- б. критерію Ст'юдента

- в. критерію Пірсона
- г. критерію Дарбіна-Уотсона.

90. Для побудови довірчих інтервалів для параметрів узагальненої експоненційної моделі використовують критичні (табличні) значення:

- а. критерію Фішера
- б. жодної правильної відповіді
- в. критерію Пірсона
- г. критерію Дарбіна-Уотсона.

91. Для побудови довірчих інтервалів для параметрів узагальненої степеневі моделі використовують критичні (табличні) значення:

- а. критерію Фішера
- б. жодної правильної відповіді
- в. критерію Пірсона
- г. критерію Дарбіна-Уотсона.

92. Для побудови довірчих інтервалів для параметрів узагальненої нелінійної моделі використовують критичні (табличні) значення:

- а. критерію Фішера
- б. критерію Ст'юдента
- в. критерію Пірсона
- г. критерію Дарбіна-Уотсона.

93. Для побудови довірчих інтервалів для параметрів узагальненої багатофакторної моделі використовують критичні (табличні) значення:

- а. критерію Фішера
- б. жодної правильної відповіді
- в. критерію Пірсона
- г. критерію Дарбіна-Уотсона.

94. Коефіцієнт коваріації:

- а. може дорівнювати нулю
- б. може набувати як додатного, так і від'ємного значення
- в. є абсолютною мірою зв'язку між факторною та результуючою ознаками
- г. усі відповіді правильні

95. Квадратом коефіцієнта парної кореляції є:

- а. F - відношення Фішера
- б. оцінений коефіцієнт детермінації
- в. коефіцієнт детермінації
- г. розрахункове значення статистики Фішера

96. Квадратом коефіцієнта множинної кореляції є:

- а. F - відношення Фішера
- б. оцінений коефіцієнт детермінації
- в. коефіцієнт детермінації
- г. розрахункове значення статистики Фішера

97. При значенні коефіцієнта парної кореляції 0,989 зв'язок між факторною та результуючою ознаками буде:

- а. нетісний і зворотний
- б. тісний і прямий
- в. тісний і зворотний
- г. нетісний і прямий

98. В результаті розрахунку інтервального прогнозу математичного сподівання результуючої змінної отримується:

- а. інформація про наявність гетероскедастичності залишків моделі
- б. інтервал, в межах якого буде знаходитись результат точкового прогнозу результуючої змінної
- в. жодної правильної відповіді
- г. інформація про помилки вимірювання і обчислення даних

99. Парна лінійна регресійна модель вважається придатною для розрахунку на її основі прогнозів у випадку:

- а. наявності мультиколінеарності в масиві факторних змінних
- б. наявності автокореляції та гетероскедастичності
- в. адекватності моделі та статистичної значимості оцінок параметрів
- г. статистичної незначимості усіх оцінок

100. Абсолютним показником міри зв'язку між факторною та результуючою змінними в парній лінійній регресійній моделі є:

- а. коефіцієнт парної кореляції
- б. коефіцієнт множинної кореляції
- в. коефіцієнт детермінації
- г. коефіцієнт коваріації

101. Абсолютним показником міри зв'язку між факторною та результуючою змінними в парній експоненційній регресійній моделі є:

- а. коефіцієнт парної кореляції
- б. коефіцієнт множинної кореляції
- в. перетин і кутовий коефіцієнт в рівнянні регресії
- г. жодної правильної відповіді

102. Абсолютним показником міри зв'язку між факторними та результуючою змінними в багатофакторній регресійній моделі є:

- а. коефіцієнт парної кореляції
- б. коефіцієнт множинної кореляції
- в. коефіцієнт детермінації
- г. коефіцієнт коваріації

103. Відмінне від нуля значення коефіцієнта парної кореляції між факторною та результуючою змінними свідчить про те, що:

- а. існує зв'язок між факторною і результуючою змінними
- б. зв'язок слабкий і зворотний
- в. зв'язок відсутній
- г. зв'язок функціональний

104. Додатне значення коефіцієнта парної кореляції між факторною та результуючою змінними вказує на те, що:

- а. зв'язок між ними прямий



- б. зв'язок зворотний
- в. зв'язок відсутній
- г. зв'язок обернено пропорційний

105. Від'ємне значення коефіцієнта парної кореляції між факторною та результуючою змінними вказує на те, що:

- а. зв'язок між ними прямий
- б. жодної правильної відповіді
- в. зв'язок відсутній
- г. зв'язок прямо пропорційний

106. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,999, то можна робити попередні висновки про те, що:

- а. модель неадекватна
- б. модель адекватна
- в. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною дуже слабкий

107. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,95, то можна робити попередні висновки про те, що:

- а. модель неадекватна
- б. модель адекватна
- в. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною дуже слабкий

108. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 1, то можна робити висновки про те, що:

- а. модель неадекватна
- б. модель функціональна
- в. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною дуже слабкий

109. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,1, то можна робити попередні висновки про те, що:

- а. модель неадекватна
- б. модель адекватна
- в. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною тісний

110. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0, то можна робити висновки про те, що:

- а. зв'язок між факторною та результуючою змінною прямий
- б. модель адекватна
- в. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною тісний

111. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,5, то можна робити висновки про те, що:

- а. зв'язок між факторною та результуючою змінною прямий
- б. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
- в. зміна значення фактора на 50 відсотків пояснює зміну результату

- г. зв'язок між факторною та результуючою змінною тісний
112. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,25, то можна робити висновки про те, що:
- а. зв'язок між факторною та результуючою змінною слабкий
  - б. зміна значень неврахованих в моделі факторів пояснює зміну результату на 75 відсотків
  - в. зміна значення фактора на 25 відсотків пояснює зміну результату
  - г. усі відповіді правильні
113. Якщо розраховане значення коефіцієнта детермінації для парної лінійної моделі складає 0,75, то можна робити висновки про те, що:
- а. зв'язок між факторною та результуючою змінною прямий
  - б. зв'язок між факторною та результуючою змінною відсутній
  - в. зміна значення фактора на 75 відсотків пояснює зміну результату
  - г. зв'язок між факторною та результуючою змінною функціональний
114. Перевірка експоненційної моделі на адекватність проводиться за допомогою:
- а. критерію Пірсона
  - б. розрахованого значення коефіцієнта детермінації та критерію Фішера
  - в. критерію Ст'юдента
  - г. методу Дарбіна-Уотсона
115. Експоненційна модель адекватно використовується для опису:
- а. швидкозростаючих або швидкоспадаючих економічних процесів
  - б. процесів, в яких майбутній розвиток не залежить від досягнутого
  - в. рівня лінійних процесів
  - г. обернених (зворотних) процесів
116. Поліноміальні криві зростання використовуються для опису процесів:
- а. які є швидкозростаючими або швидко спадаючими з незмінною тенденцією
  - б. в яких майбутній розвиток не залежить від досягнутого рівня
  - в. які адекватно можуть бути описані тільки лінійною функцією
  - г. які характеризуються оберненим зв'язком між факторною і результуючою змінною
117. Економетричні моделі, які є нелінійними за факторами, але лінійними за параметрами називаються:
- а. лінійними регресійними
  - б. квазілінійними
  - в. моделями авторегресійними
  - г. моделями імітаційного моделювання
118. Основними типами нелінійних регресійних моделей, які найчастіше використовуються в прикладному аналізі є:
- а. моделі лінійного програмування
  - б. експоненційна, степенева, обернена та квадратична моделі
  - в. моделі Альтмана та Чессера прогнозування банкрутства
  - г. моделі маркетингових комунікацій Шрема та Ньюкомб
119. Умовою застосування 1МНК для однофакторних нелінійних моделей, крім відомих передумов, є:

- а. лінійність моделі
  - б. наявність в масиві факторів мультиколінеарності
  - в. наявність лагових змінних в моделі
  - г. наявність фіктивних змінних в моделі
120. Нелінійна економетрична модель – це:
- а. регресійна модель, яка встановлює нелінійну залежність між економічними показниками, один з яких є залежною (пояснюваною) змінною, а інші – незалежними (пояснюючими) змінними
  - б. регресійна модель, яка є лінійною за змінними та параметрами
  - в. оптимізаційна модель з обмеженнями, записаними у вигляді нерівностей
  - г. оптимізаційна модель з обмеженнями, записаними у вигляді рівнянь
121. Причиною широкого застосування нелінійних економетричних моделей в практиці міждисциплінарних досліджень є:
- а. наявність відповідної постанови уряду
  - б. запровадження дистанційної форми навчання
  - в. нелінійний характер досліджуваних процесів
  - г. можливість застосування 1МНК для оцінки параметрів відповідних моделей
122. Прикладами застосування обернених (зворотних) регресійних моделей є:
- а. модель міжгалузевого балансу Леонтьєва
  - б. модель оптимізації видаткової частини державного бюджету
  - в. моделі Торнквіста та Філіпса
  - г. модель Кене
123. У випадку, коли не вдається підібрати відповідний спосіб лінеаризації нелінійної моделі:
- а. відмовляються використовувати нелінійні моделі в практиці аналізу
  - б. жодної правильної відповіді
  - в. застосовують 1МНК для нелінеаризованої моделі
  - г. методами дискримінантного аналізу усувають нелінійні зв'язки між змінними
124. Лінеаризація експоненційної моделі передбачає проведення операцій:
- а. добування кореня квадратного
  - б. логарифмування та заміни
  - в. визначення початкового опорного плану методом найменшого елемента
  - г. з нечіткими множинами
125. Згідно припущень 1МНК для багатофакторної моделі, випадкова величина:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. не повинна включатись до економетричної моделі
  - в. повинна бути розподілена за біноміальним законом розподілу з математичним сподіванням, рівним нулю та сталою дисперсією
  - г. повинна бути розподілена за нормальним законом розподілу з математичним сподіванням, відмінним від нуля та сталою дисперсією
126. Згідно припущень 1МНК для багатофакторної моделі, між факторною змінною та випадковою величиною:
- а. передбачається існування функціонального зв'язку
  - б. передбачається існування тісного лінійного зв'язку
  - в. жодної правильної відповіді

г. є ймовірною мультиколінеарність

## Основний рівень. 1. Мікроекономіка

1. Взаємозв'язок між оптимальними планами двоїстих задач описується за допомогою:
  - а. графічного методу і методу Гоморі
  - б. методів прикладної економетрики
  - в. методів декомпозиції
  - г. першої, другої та третьої теорем двоїстості
2. Для розв'язку задачі про призначення на посаду ефективним є застосування:
  - а. методів північно-західного кута та мінімального елемента
  - б. угорського методу
  - в. методів Ейткена та зважених найменших квадратів
  - г. 1МНК та 2МНК
3. Згідно теорем двоїстості, ресурс називається дефіцитним якщо:
  - а. відповідна йому двоїста оцінка є додатньою
  - б. відповідна йому двоїста оцінка є нульовою
  - в. відповідна йому двоїста оцінка є від'ємною
  - г. відповідна йому двоїста оцінка є від'ємною або нульовою
4. Згідно теорем двоїстості, ресурс, який використовується в процесі виробництва, називається недефіцитним якщо:
  - а. відповідна йому двоїста оцінка є додатньою
  - б. відповідна йому двоїста оцінка є нульовою
  - в. відповідна йому двоїста оцінка є відмінною від нуля
  - г. відповідна йому двоїста оцінка є від'ємною або нульовою
5. Згідно теорії двоїстості, найбільш дефіцитним в виробничому процесі буде той ресурс:
  - а. відповідна двоїста оцінка якого дорівнює нулю
  - б. відповідна двоїста оцінка якого має найбільше значення
  - в. двоїста оцінка якого має значення, відмінне від максимального з елементів вектора двоїстих оцінок
  - г. який використовується в виробництві частково
6. Від'ємне значення двоїстої оцінки:
  - а. є можливим в результаті розв'язку однієї з пари несиметричних двоїстих задач
  - б. завжди є ознакою неправильного розв'язку взаємоспряжених задач
  - в. вказує на те, що відповідний ресурс є дефіцитним в виробництві
  - г. вказує на те, що підприємство є збитковим
7. Неможливість знаходження оптимального розв'язку задачі оптимізації виробничої програми підприємства вказує на те що:
  - а. підприємство в судовому порядку визнано банкрутом
  - б. ринок підприємства є перенасиченим продукцією конкурентів
  - в. система обмежень задачі є несумісною або цільова функція математичної моделі задачі є необмеженою на множині своїх планів
  - г. підприємство має велику дебіторську заборгованість
8. Лінійна оптимізаційна модель буде мати нескінченну кількість розв'язків у випадку:

- а. коли система обмежень є несумісною
  - б. свого екстремуму цільова функція досягає в одній вершині многогранника розв'язків
  - в. лінійна функція є необмеженою на множині своїх планів
  - г. коефіцієнти цільової функції є пропорційними коефіцієнтам граничного обмеження задачі
9. Нульове значення двоїстої оцінки ресурсу:
- а. вказує на те, що відповідний ресурс в оптимальному плані використовується частково або взагалі не використовується
  - б. завжди є ознакою неправильного розв'язку взаємоспряжених задач
  - в. вказує на те, що запаси відповідного ресурсу в виробництві використовуються повністю
  - г. вказує на те, що підприємство є надприбутковим
10. Додатне значення двоїстої оцінки ресурсу:
- а. вказує на те, що відповідний ресурс використовується в виробництві частково
  - б. завжди є ознакою неправильного розв'язку взаємоспряжених задач
  - в. вказує на те, що відповідний ресурс є дефіцитним в виробництві, тобто його запаси використовуються повністю
  - г. вказує на те, що всі види продукції на підприємстві є рентабельними
11. У взаємоспряжених або симетричних задачах:
- а. усі обмеження вказують на те, що усі ресурси в виробничому процесі використовуються частково або взагалі не використовуються
  - б. усі обмеження вказують на те, що усі ресурси використовуються повністю
  - в. усі обмеження прямої і двоїстої задач записані у вигляді нерівностей
  - г. усі обмеження прямої і двоїстої задач записані у вигляді рівнянь
12. Задачі умовної оптимізації, в яких усі невідомі змінні є в нульовому або першому степенях, називаються задачами:
- а. лінійного програмування
  - б. нелінійного або динамічного програмування
  - в. квадратичного програмування
  - г. параметричного програмування
13. Детерміновані оптимізаційні задачі:
- а. не містять випадкових змінних чи параметрів
  - б. містять як випадкові, так і детерміновані змінні та параметри
  - в. містять лише випадкові параметри
  - г. жодної правильної відповіді
14. Критерієм оптимальності задачі про призначення є:
- а. максимізація витрат на виконання комплексу робіт
  - б. мінімізація витрат на виконання комплексу робіт
  - в. мінімізація прибутку підприємства
  - г. максимізація фонду оплати праці підприємства
15. Критеріями оптимальності в транспортній задачі виступають:
- а. максимізація прибутку підприємства
  - б. мінімізація сумарної вартості перевезень продукції від постачальників до споживачів
  - в. максимізація товарної продукції підприємства

г. максимізація доходу підприємства

16. Згідно методу штучного базису, штучні змінні необхідно вводити лише в ті рівняння системи обмежень, які:

- а. не можуть бути розв'язані відносно базисних змінних
- б. записані як нерівності зі знаком менше рівне
- в. записані у вигляді дискримінантної функції
- г. жодної правильної відповіді

17. Якщо в індексному (оцінковому) рядку останньої симплексної таблиці деякий елемент відповідає вільній (небазисній) змінній, то це означає, що:

- а. задача лінійного програмування має альтернативний оптимальний план
- б. задача лінійного програмування не має розв'язків
- в. задача лінійного програмування має один розв'язок
- г. система обмежень задачі лінійного програмування є несумісною

18. Якщо при переході у симплекс-методі від одного опорного плану задачі до іншого в напрямному (розв'язковому) стовпчику немає додатних елементів, тобто неможливо вибрати змінну, яка має бути виведена з базису, то це означає що:

- а. цільова функція задачі лінійного програмування є необмеженою й оптимальних планів не існує
- б. задача лінійного програмування має один розв'язок
- в. задача лінійного програмування має альтернативний оптимальний план
- г. задача має нескінченну кількість розв'язків

19. Згідно теорії двоїстості:

- а. кожному обмеженню прямої задачі відповідає одна змінна двоїстої задачі
- б. кожному обмеженню прямої задачі відповідають дві змінні двоїстої задачі
- в. кожному обмеженню прямої задачі відповідають три змінні двоїстої задачі
- г. жодної правильної відповіді

20. Якщо серед елементів умовно-оптимального плану задачі цілочислового програмування немає дробових чисел, то цей план є:

- а. розв'язком задачі цілочислового програмування
- б. розв'язком задачі параметричного програмування
- в. розв'язком транспортної задачі
- г. розв'язком двоетапної транспортної задачі

21. В процесі розв'язку задачі цілочислового програмування, на базі змінної, яка міститься в умовно-оптимальному плані і має найбільшу дробову частину, будують:

- а. обмеження Гоморі
- б. вектор-градієнт
- в. цільову функцію двоїстої задачі
- г. функцію Лагранжа

22. Основою методів відтинання є ідея:

- а. поступового "звуження" області допустимих розв'язків розглядуваної задачі
- б. поступового "розширення" області допустимих розв'язків розглядуваної задачі
- в. переходу від одного опорного плану транспортної задачі до наступного
- г. вибору методу побудови початкового опорного плану транспортної задачі

23. Знаходження оптимального розв'язку задачі нелінійного програмування зводиться до:
- жодної правильної відповіді
  - застосування тесту Дарбіна-Уотсона
  - знаходження послабленого розв'язку задачі цілочислового програмування
  - тестування мультиколінеарності
24. Якщо цільова функція неперервна, а допустима множина розв'язків замкнена, непуста і обмежена, то глобальний максимум (мінімум) задачі нелінійного програмування:
- існує
  - відсутній
  - неможливо знайти
  - жодної правильної відповіді
25. Для задач нелінійного програмування точка, яка визначає оптимальний план, може бути:
- як граничною, так і знаходитися всередині допустимої області розв'язків (планів)
  - жодної правильної відповіді
  - тільки всередині допустимої області розв'язків
  - тільки поза межами допустимої області розв'язків
26. Для розв'язування задачі нелінійного програмування методом множників Лагранжа необхідно:
- знайти частинні похідні функції Лагранжа за кожною змінною і прирівняти їх до нуля
  - знайти частинні похідні цільової функції за кожною змінною і прирівняти їх до нуля
  - знайти частинні похідні усіх обмежень за кожною змінною і прирівняти їх до нуля
  - усі відповіді правильні
27. Теорема Куна—Таккера дає змогу встановити типи задач, для яких:
- на множині допустимих розв'язків існує лише один глобальний екстремум зумовленого типу
  - на множині допустимих розв'язків не існує оптимального розв'язку
  - на множині допустимих розв'язків існує лише 2 локальних екстремуми
  - множина допустимих розв'язків є порожньою
28. Згідно методу гілок і меж, спочатку симплексним методом розв'язується послаблена (без умов цілочисловості) задача, а потім:
- вводиться правило перебору
  - будується додаткове обмеження Гоморі
  - визначається початковий опорний план методом найменшої вартості
  - визначається початковий опорний план методом північно-західного кута
29. Транспортна задача стає нелінійною, якщо вартість перевезення одиниці товару:
- залежить від загального обсягу перевезеного за маршрутом товару
  - не залежить від загального обсягу перевезеного за маршрутом товару
  - матриця тарифів є виродженою
  - усі відповіді правильні
30. Геометрично цільова функція задачі нелінійного програмування визначає:
- деяку поверхню
  - деяку площину
  - деяку пряму

г. жодної правильної відповіді

31. Зведення нелінійної оптимізаційної задачі до лінійної:

- а. дає змогу отримати симплексним методом розв'язок, близький до розв'язку початкової нелінійної задачі
- б. є неможливим незалежно від виду задачі
- в. є єдиним варіантом вирішення такої задачі
- г. жодної правильної відповіді

32. Для задач нелінійного програмування:

- а. не існує універсального методу розв'язку
- б. існує універсальний метод знаходження оптимального розв'язку
- в. жодної правильної відповіді
- г. область допустимих значень буде порожньою множиною

33. Для нелінійних оптимізаційних задач точка, яка визначає оптимальний план, може бути як граничною, так і знаходитися:

- а. всередині допустимої області розв'язків
- б. поза межами області допустимих розв'язків
- в. всередині або поза межами області допустимих розв'язків
- г. жодної правильної відповіді

34. Оптимізаційна модель:

- а. це окрема функція чи система функцій (рівнянь), що описує кореляційно-регресійний зв'язок між економічними показниками, один чи декілька з яких є залежною змінною, а усі інші – незалежними
- б. охоплює певну кількість варіантів виробництва, розподілу або споживання і призначена для вибору таких значень змінних, які забезпечать отримання найкращого результату
- в. дозволяє оцінити тісноту і напрям зв'язку між факторною і результуючою змінними
- г. дозволяє знайти інтервали довіри для параметрів регресії з заданим рівнем надійності

35. Математичною формою критерію оптимальності в економіко-математичних моделях є:

- а. цільова функція
- б. цільова функція і система обмежень
- в. система обмежень
- г. знак екстремуму

36. Математично глобальний критерій прийнято формулювати у вигляді:

- а. скалярної цільової функції, яка узагальнено виражає все різноманіття цілей об'єкта моделювання
- б. системи обмежень оптимізаційної моделі
- в. жодної правильної відповіді
- г. рекурсивної системи

37. Оптимальність рішення передбачає:

- а. дотримання правових норм, що встановлені державою, вищим керівництвом організації, та вимогу не виходити за межі компетенції того, хто приймає рішення
- б. виявлення та чітке формулювання проблеми за умов невизначеності з подальшим виявленням цілей функціонування та розвитку систем
- в. оцінку альтернатив за допомогою екстрасенсорних методик



- г. вибір альтернативи з множини доступних у відповідності з обраним критерієм якості або оптимальності
38. До факторів, які визначають ефективність операції належать:
- а. чітке формулювання мети, а також форми і методи здійснення управлінської діяльності
  - б. рівень сонячної активності
  - в. характер еволюції протестного потенціалу суспільства
  - г. жодної правильної відповіді
39. Правила прийняття рішень в умовах конфлікту ґрунтуються на концепції:
- а. теорії гри
  - б. теорії автоматів
  - в. теорії графів
  - г. жодної правильної відповіді
40. Правила прийняття рішень в умовах невизначеності, конфліктності та зумовленого ними ризику базуються на положеннях:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. теорії гладких відображень та динамічних біфуркацій
  - в. теорії самоорганізації
  - г. теорії когнітивних карт
41. Розв'язок задачі комівояжера передбачає:
- а. використання методу історичної аналогії для визначення тривалості лагу
  - б. знаходження такої послідовності об'їзду пунктів, при якій пройдений шлях буде мінімальним
  - в. знаходження такої послідовності об'їзду пунктів, при якій пройдений шлях буде максимальним
  - г. побудову моделі задачі параметричного програмування з параметром в цільовій функції
42. Щоб деякий план транспортної задачі був опорним, необхідно і достатньо щоб він був:
- а. циклічним
  - б. субоптимальним
  - в. оптимальним
  - г. жодної правильної відповіді
43. Початком ітераційного процесу розв'язку транспортної задачі є:
- а. побудова початкового опорного плану
  - б. побудова оптимального плану
  - в. побудова інтервалів довіри для параметрів узагальненої моделі
  - г. знаходження максимальної вартості перевезень
44. Алгоритм методу потенціалів передбачає:
- а. визначення типу транспортної задачі та побудову початкового опорного плану
  - б. проведення перевірки статистичної значимості оцінок параметрів моделі транспортної задачі
  - в. знаходження сідлової точки в платіжній матриці
  - г. пошук екстремуму унімодальної функції

45. В несиметричних задачах:
- а. деякі обмеження прямої задачі можуть бути рівняннями, а двоїстої — лише нерівностями
  - б. усі обмеження прямої задачі повинні бути рівняннями, а двоїстої — як рівняннями, так і нерівностями
  - в. усі відповіді правильні
  - г. усі обмеження прямої та двоїстої задач повинні бути нерівностями
46. Якщо цільова функція однієї з пари двоїстих задач необмежена, то спряжена задача:
- а. також не має розв'язку
  - б. має декілька розв'язків
  - в. має один розв'язок
  - г. має нескінченну кількість розв'язків
47. Якщо цільова функція прямої задачі задається на пошук найбільшого значення, то цільова функція двоїстої задачі:
- а. на визначення найменшого значення, і навпаки
  - б. також на визначення найбільшого значення
  - в. є функцією, для якої неможливо знайти екстремальне значення
  - г. є неспадною
48. Коефіцієнтами при змінних у цільовій функції двоїстої задачі є:
- а. вільні члени системи обмежень прямої задачі
  - б. усі відповіді правильні
  - в. вільні члени системи обмежень та коефіцієнти цільової функції прямої задачі
  - г. елементи матриці технологічних коефіцієнтів
49. Додаткове обмеження Гоморі будується на основі змінної умовно-оптимального плану, яка:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. має найменшу дробову частину
  - в. не має дробової частини
  - г. не має цілої частини
50. Областю допустимих планів задачі лінійного програмування може виступати:
- а. точка, необмежена багатокутна область
  - б. промінь, відрізок
  - в. багатокутник
  - г. усі відповіді правильні
51. Якщо в системі обмежень задачі лінійного програмування буде три змінних, то кожна нерівність геометрично визначатиме:
- а. точку і пряму
  - б. промінь, відрізок
  - в. точку
  - г. жодної правильної відповіді
52. Областю допустимих значень задачі лінійного програмування з великою кількістю змінних може бути:
- а. точка
  - б. багатогранна необмежена область

- в. багатогранник
- г. усі відповіді правильні

53. Геометрично задача лінійного програмування являє собою відшукування координат такої точки багатогранника розв'язків, при підстановці яких у цільову лінійну функцію, остання набирає:

- а. максимального або мінімального значення
- б. найбільш ймовірного значення
- в. довільного значення
- г. жодної правильної відповіді

54. Геометрично задача лінійного програмування являє собою відшукування координат такої точки багатогранника розв'язків, при підстановці яких у цільову лінійну функцію, остання набирає екстремального значення, причому допустимими розв'язками є:

- а. усі точки багатогранника розв'язків
- б. тільки граничні точки багатогранника розв'язків
- в. точки, які знаходяться поза багатогранником розв'язків
- г. усі відповіді правильні

55. Якщо система обмежень задачі лінійного програмування з 5 змінними сумісна, то за аналогією з тривимірним простором вона утворює спільну частину в 5-вимірному просторі:

- а. опуклий багатогранник допустимих розв'язків
- б. виключно одну точку
- в. виключно відрізок або промінь
- г. багатогранник в 10 вимірному просторі

56. Цільову функцію задачі лінійного програмування в  $n$ -вимірному просторі основних змінних можна геометрично інтерпретувати як:

- а. сім'ю паралельних гіперплощин
- б. необмежений простір
- в. жодної правильної відповіді
- г. багатогранник в  $n$ -вимірному просторі

57. Вектор  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , координати якого задовольняють систему обмежень задачі лінійного програмування та умови невід'ємності змінних, називається:

- а. допустимим розв'язком (планом) задачі лінійного програмування
- б. оптимальним розв'язком
- в. нульовим розв'язком
- г. усі відповіді правильні

58. Вектор  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , координати якого задовольняють систему обмежень задачі лінійного програмування та умови невід'ємності змінних, і при цьому цільова функція набуває свого максимального (мінімального) значення називається:

- а. допустимим розв'язком задачі лінійного програмування
- б. оптимальним розв'язком
- в. нульовим розв'язком
- г. усі відповіді правильні

59. В задачі лінійного програмування, записаній в канонічній формі, праві частини обмежень повинні бути:

- а. від'ємними

- б. жодної правильної відповіді
- в. виключно нульовими
- г. як від'ємними, так і додатними

60. В задачі лінійного програмування, записаній в канонічній формі, всі обмеження повинні бути записані як:

- а. нерівності та рівняння
- б. жодної правильної відповіді
- в. строгі нерівності
- г. нерівності

61. В задачі лінійного програмування, записаній в канонічній формі, всі невідомі змінні повинні бути:

- а. від'ємними
- б. невід'ємними
- в. нульовими
- г. усі відповіді правильні

62. В задачі лінійного програмування, записаній в канонічній формі, цільова функція:

- а. повинна бути записана на мінімум
- б. повинна бути записана на максимум
- в. завжди повинна дорівнювати нулю
- г. усі відповіді правильні

63. Якщо цільова функція задачі лінійного програмування записана на максимум, обмеження – у вигляді рівностей і на усі змінні накладена умова невід'ємності, то така задача записана:

- а. в довільній формі
- б. в невизначеній формі
- в. в інваріантній формі
- г. жодної правильної відповіді

64. Якщо права частина обмеження задачі лінійного програмування є від'ємною, то для того щоб записати задачу в канонічній формі, необхідно:

- а. праву частину даного обмеження перемножити на (-1)
- б. праву і ліву частину даного обмеження перемножити на (-1)
- в. ліву частину даного обмеження перемножити на (-1)
- г. усі відповіді правильні

65. Множина всіх планів задачі лінійного програмування є:

- а. довільною
- б. опуклою
- в. в інваріантній формі
- г. усі відповіді правильні

66. Якщо задача лінійного програмування має оптимальний план, то екстремального значення цільова функція набуває:

- а. в усіх вершинах багатогранника розв'язків
- б. в хоча б одній із вершин її багатогранника розв'язків
- в. в будь-якій точці всередині багатогранника розв'язків
- г. поза межами багатогранника розв'язків

67. Якщо задача лінійного програмування має оптимальний план одночасно в двох вершинах многогранника розв'язків, то екстремального значення цільова функція набуває:

- а. в усіх вершинах багатогранника розв'язків
- б. жодної правильної відповіді
- в. в будь-якій точці всередині багатогранника розв'язків
- г. поза межами багатогранника розв'язків

68. Якщо цільова функція набуває екстремального значення більш як в одній вершині багатогранника розв'язків, то вона досягає його і в будь-якій точці:

- а. на межі багатогранника розв'язків
- б. що є лінійною комбінацією таких вершин
- в. всередині багатогранника розв'язків
- г. поза межами багатогранника розв'язків

69. Якщо функція задачі лінійного програмування обмежена на багатограннику розв'язків, то:

- а. не існує такої кутової точки багатогранника розв'язків, в якій лінійна функція досягає свого оптимального значення
- б. існує хоча б одна така кутова точка багатогранника розв'язків, в якій лінійна функція досягає свого оптимального значення
- в. не можна зробити однозначного висновку про те, чи існує хоча б одна така кутова точка багатогранника розв'язків, в якій лінійна функція досягає свого оптимального значення
- г. усі відповіді правильні

70. Кожний опорний план задачі лінійного програмування:

- а. жодної правильної відповіді
- б. відповідає кутовій точці багатогранника розв'язків
- в. знаходиться всередині багатогранника розв'язків
- г. знаходиться поза межами багатогранника розв'язків

71. Виходячи з основних аналітичних властивостей розв'язків задачі лінійного програмування, в процесі її розв'язку необхідно:

- а. досліджувати лише точки, котрі знаходяться поза межами багатогранника (опорні плани)
- б. досліджувати лише кутові точки багатогранника (опорні плани), не включаючи до розгляду внутрішні точки множини допустимих планів
- в. відмовитись від дослідження багатогранника розв'язків
- г. усі відповіді правильні

72. Для розв'язування двовимірних задач лінійного програмування, тобто задач із двома змінними, а також деяких тривимірних задач застосовують:

- а. метод Розенброка
- б. жодної правильної відповіді
- в. метод північно-західного кута
- г. метод Дарбіна-Уотсона

73. Обмежене використання графічного методу зумовлене:

- а. невизначеністю багатогранника допустимих розв'язків
- б. складністю побудови багатогранника розв'язків у тривимірному та n-вимірних просторах

- в. неможливістю побудови вектора-градієнта в тривимірному просторі
- г. невиродженістю задачі лінійного програмування

74. Згідно з геометричною інтерпретацією задачі лінійного програмування, кожне  $i$ -те обмеження-нерівність з системи нерівностей:

- а. є областю допустимих значень задачі лінійного програмування
- б. визначає півплощину з граничною прямою ( $i = 1, 2, \dots, t$ )
- в. є вектором-градієнтом
- г. усі відповіді правильні

75. Множиною точок, координати яких задовольняють всі обмеження задачі лінійного програмування є:

- а. цільова функція
- б. багатокутник розв'язків
- в. вектор-градієнт
- г. усі відповіді правильні

76. Умова невід'ємності змінних в задачі лінійного програмування означає, що область допустимих розв'язків задачі знаходиться в:

- а. другому квадранті системи координат двовимірного простору
- б. жодної правильної відповіді
- в. третьому квадранті системи координат двовимірного простору
- г. четвертому квадранті системи координат двовимірного простору

77. Цільова функція задачі лінійного програмування з двома змінними геометрично інтерпретується як:

- а. другий квадрант системи координат двовимірного простору
- б. сім'я паралельних прямих  $c_1x_1 + c_2x_2 = \text{const}$
- в. вектор-градієнт
- г. багатокутник допустимих значень функції

78. Якщо задача лінійного програмування з двома змінними має оптимальний план, то екстремального значення цільова функція набуває:

- а. поза межами багатокутника розв'язків
- б. в одній із вершин її багатокутника розв'язків
- в. всередині багатокутника розв'язків
- г. усі відповіді правильні

79. Якщо цільова функція задачі лінійного програмування з двома змінними досягає екстремального значення більш як в одній вершині багатокутника розв'язків, то:

- а. задача немає оптимального розв'язку
- б. жодної правильної відповіді
- в. задача має один оптимальний план
- г. область допустимих значень є пустою множиною

80. Розв'язати задачу лінійного програмування графічно означає знайти таку вершину багатокутника розв'язків, у результаті підстановки координат якої в цільову функцію, вона набуває:

- а. найбільш ймовірного значення
- б. екстремального значення
- в. додатного значення

- г. невід'ємного значення
81. Крокami алгоритму графічного методу розв'язування задачі лінійного програмування є:
- а. знаходження багатокутника розв'язків задачі лінійного програмування
  - б. побудова вектора-градієнта, який задає напрям зростання значення цільової функції задачі
  - в. визначення координат точки, в якій цільова функція набирає максимального (мінімального) значення
  - г. усі відповіді правильні
82. У разі застосування графічного методу для розв'язування задач лінійного програмування можливі такі випадки:
- а. цільова функція набирає екстремального значення в одній вершині багатокутника розв'язків
  - б. задача лінійного програмування має альтернативні оптимальні плани
  - в. задача лінійного програмування не має оптимальних планів
  - г. усі відповіді правильні
83. Задача лінійного програмування з двома змінними не має оптимальних планів:
- а. якщо цільова функція необмежена згори або система обмежень задачі несумісна
  - б. якщо вектор-градієнт розміщений в першому квадранті
  - в. якщо цільова функція досягає свого екстремального значення одночасно в двох кутових точках багатокутника допустимих значень
  - г. усі відповіді правильні
84. Кожний опорний план задачі лінійного програмування з  $m$  обмеженнями визначається:
- а. системою  $m$  лінійно незалежних векторів
  - б. множиною цільових функцій задачі
  - в. градієнтом найшвидшого спуску
  - г. жодної правильної відповіді
85. Ідея симплекс-методу полягає в:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. побудові системи обмежень та вектора-градієнта
  - в. виявленні прихованих шаблонів інформації
  - г. побудові двоїстої задачі до заданої прямої
86. Процес розв'язання задачі симплекс-методом має ітераційний характер, тобто:
- а. однотипні обчислювальні процедури повторюються у певній послідовності до тих пір, доки не буде отримано оптимальний план задачі або з'ясовано, що його не існує
  - б. графічно зображаються обмеження задачі та вектор-градієнт
  - в. проводяться нескінченні обчислювальні операції
  - г. усі відповіді правильні
87. Базис  $m$ -вимірного простору утворюють:
- а. довільні вектори
  - б. жодної правильної відповіді
  - в. одиничні лінійно залежні вектори
  - г. лінійно залежні вектори
88. Визначення нових опорних планів в процесі розв'язку задачі лінійного програмування

полягає:

- а. у виборі вектора, який слід ввести в базис, і вектора, який необхідно вивести з базису
- б. побудові цільової функції задачі
- в. жодної правильної відповіді
- г. побудові двоїстої задачі до заданої прямої

89. Перехід від одного базису до іншого в процесі розв'язку задачі лінійного програмування симплекс методом проводиться за допомогою:

- а. жодної правильної відповіді
- б. методу потенціалів
- в. методу північно-західного кута
- г. методу мінімальної вартості

90. В методі штучного базису:

- а. фіктивні змінні необхідно вводити лише в ті рівняння системи обмежень, які не розв'язані відносно базисних змінних
- б. фіктивні змінні необхідно вводити в усі рівняння системи обмежень
- в. фіктивні змінні взагалі не потрібно вводити
- г. завжди потрібно вводити тільки одну фіктивну змінну

91. Відповідно до методу штучного базису, якщо система рівнянь не містить жодного одиничного вектора, тоді штучну змінну:

- а. вводять у кожне рівняння
- б. вводять тільки в перше рівняння
- в. вводять тільки в останнє рівняння
- г. немає потреби вводити

92. Якщо в оцінковому (індексному) рядку останньої симплексної таблиці оцінка відповідає вільній (небазисній) змінній, то це означає, що задача лінійного програмування:

- а. має альтернативний оптимальний план
- б. не має розв'язку, оскільки система обмежень немумісна
- в. не має розв'язку, оскільки цільова функція є необмеженою зверху
- г. має один оптимальний план

93. В процесі розв'язку задачі лінійного програмування прямим симплекс методом, у випадку коли в оцінковому (індексному) рядку останньої симплексної таблиці оцінка відповідає вільній (небазисній) змінній, альтернативний оптимум

- а. жодної правильної відповіді
- б. не можна отримати, оскільки система обмежень немумісна
- в. не можна отримати, оскільки цільова функція є необмеженою зверху
- г. не можна отримати, оскільки задача має один оптимальний план

94. Суть методу множників Лагранжа полягає в тому, що:

- а. проводиться лінеаризація цільової функції задачі шляхом логарифмування
- б. від початкової задачі пошуку умовного екстремуму переходимо до задачі відшукування безумовного екстремального значення іншої функції
- в. на початковому етапі розв'язку графічно зображують багатогранник допустимих розв'язків і вектор-градієнт
- г. жодної правильної відповіді

95. Якщо для опорного плану задачі лінійного програмування всі оцінки задовольняють умову



оптимальності, але при цьому хоча б одна штучна змінна є базисною і має додатне значення, то це означає, що:

- а. цільова функція задачі лінійного програмування є необмеженою й оптимальних планів не існує
- б. можна отримати альтернативний оптимальний план, вибравши розв'язувальний елемент у зазначеному стовпчику таблиці та здійснивши один крок симплекс-методом
- в. задача має один розв'язок
- г. система обмежень задачі несумісна й оптимальних планів такої задачі не існує

96. В симплекс методі перехід до нового опорного плану задачі здійснюється:

- а. шляхом формування нової цільової функції
- б. шляхом введення фіктивних змінних
- в. шляхом побудови початкового опорного плану методом північно-західного кута
- г. визначенням розв'язкового елемента та розрахунками елементів нової симплексної таблиці

97. Кроками алгоритму розв'язування задачі лінійного програмування симплекс-методом є:

- а. визначення початкового опорного плану задачі лінійного програмування і побудова симплексної таблиці
- б. побудова початкового плану методом найменшого елемента
- в. оцінка параметрів моделі за допомогою 1МНК і перевірка моделі на адекватність
- г. тестування мультиколінеарності за алгоритмом Феррара-Глобера

98. Не є кроком алгоритму розв'язування задачі лінійного програмування симплекс-методом є:

- а. жодної правильної відповіді
- б. побудова симплексної таблиці
- в. визначення початкового опорного плану задачі лінійного програмування
- г. перевірка опорного плану на оптимальність за допомогою оцінок індексного рядка

99. Ознакою оптимальності опорного плану задачі лінійного програмування є:

- а. відсутність від'ємних елементів в індексному рядку
- б. наявність від'ємних елементів в індексному рядку (крім значення цільової функції)
- в. відсутність обмежень в задачі лінійного програмування
- г. усі відповіді правильні

100. В процесі розв'язку задачі лінійного програмування симплекс методом, якщо всі оцінки індексного рядка задовольняють умову оптимальності, то:

- а. визначений опорний план є оптимальним планом задачі
- б. в індексному рядку є від'ємні оцінки
- в. в задачі відсутні обмеження
- г. в задачі лінійного програмування відсутня цільова функція

101. В процесі побудови двоїстої задачі, вектор обмежень початкової задачі:

- а. стає вектором коефіцієнтів цільової функції двоїстої задачі
- б. визначає опорний план, який є оптимальним планом задачі
- в. стає технологічним коефіцієнтом
- г. перестає відігравати будь-яку роль в задачі

102. Кожному обмеженню прямої задачі лінійного програмування відповідає:

- а. змінна двоїстої задачі

- б. опорний план, який є оптимальним планом задачі
  - в. коефіцієнт цільової функції двоїстої задачі
  - г. цільова функція двоїстої задачі
103. Для побудови двоїстої задачі необхідно звести пряму задачу до:
- а. стандартного виду
  - б. опорного плану, який є оптимальним планом задачі
  - в. коефіцієнта цільової функції двоїстої задачі
  - г. цільової функції двоїстої задачі
104. Вважається, що задача лінійного програмування подана у стандартному вигляді, якщо:
- а. для відшукування максимального значення цільової функції всі нерівності її системи обмежень приведені до виду " $\leq$ ", а для задачі на відшукування мінімального значення — до виду " $\geq$ "
  - б. всі обмеження задачі подані у вигляді рівностей
  - в. усі коефіцієнти цільової функції задачі є від'ємними
  - г. усі коефіцієнти цільової функції задачі є додатними
105. Кількість невідомих двоїстої задачі дорівнює:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. кількості обмежень прямої задачі поданих у вигляді рівностей
  - в. кількості додатних коефіцієнтів цільової функції двоїстої задачі
  - г. кількості від'ємних коефіцієнтів цільової функції двоїстої задачі
106. Кількість невідомих прямої задачі дорівнює:
- а. жодної правильної відповіді
  - б. кількості обмежень прямої задачі поданих у вигляді рівностей
  - в. кількості додатних коефіцієнтів цільової функції двоїстої задачі
  - г. кількості від'ємних коефіцієнтів цільової функції двоїстої задачі
107. Правими частинами системи обмежень двоїстої задачі є:
- а. коефіцієнти при змінних у цільовій функції прямої задачі
  - б. вільні члени системи обмежень прямої задачі
  - в. коефіцієнти при змінних у цільовій функції двоїстої задачі
  - г. тільки додатні коефіцієнти цільової функції двоїстої задачі
108. Матриця, що складається з коефіцієнтів при змінних у системі обмежень прямої задачі, і матриця коефіцієнтів у системі обмежень двоїстої задачі:
- а. утворюються одна з одної транспонуванням, тобто заміною рядків стовпчиками, а стовпчиків — рядками
  - б. є ідентичними
  - в. є взаємооберненими
  - г. усі відповіді правильні
109. У симетричних задачах обмеження прямої та двоїстої задач є лише нерівностями, а змінні обох задач можуть набувати:
- а. лише невід'ємних значень
  - б. лише нульових значень
  - в. довільних значень
  - г. усі відповіді правильні

110. У несиметричних задачах деякі обмеження прямої задачі можуть бути рівняннями, а двоїстої:

- а. лише нерівностями
- б. лише рівняннями
- в. рівняннями і нерівностями
- г. усі відповіді правильні

111. Якщо в результаті підстановки оптимального плану однієї із задач (прямої чи двоїстої) в систему обмежень цієї задачі  $i$ -те обмеження виконується як строга нерівність, то відповідна  $i$ -та компонента оптимального плану спряженої задачі:

- а. дорівнює нулю
- б. є додатною
- в. є від'ємною
- г. усі відповіді правильні

112. Якщо  $i$ -та компонента оптимального плану однієї із задач додатна, то відповідне  $i$ -те обмеження спряженої задачі виконується для оптимального плану як:

- а. рівняння
- б. строга нерівність
- в. нерівність
- г. усі відповіді правильні

113. Згідно третьої теореми двоїстості, двоїста оцінка характеризує приріст цільової функції прямої задачі, який зумовлений:

- а. малими змінами вільного члена відповідного обмеження прямої задачі
- б. змінами коефіцієнтів цільової функції прямої задачі
- в. наявністю знаків рівності в усіх обмеженнях задачі
- г. усі відповіді правильні

114. Згідно третьої теореми двоїстості, відповідна додатна оцінка показує зростання величини доходів підприємства, якщо запас відповідного дефіцитного ресурсу:

- а. жодної правильної відповіді
- б. залишається незмінним
- в. збільшується на дві одиниці
- г. зменшується на дві одиниці

115. Якщо двоїста оцінка  $u_i$  в оптимальному плані двоїстої задачі дорівнює нулю, то:

- а. відповідний  $i$  – ресурс використовується у виробництві продукції не повністю і є недефіцитним
- б. відповідний  $i$  – ресурс використовується у виробництві продукції повністю і є дефіцитним
- в. запаси відповідного  $i$  – ресурсу на підприємстві відсутні
- г. усі відповіді правильні

116. Якщо двоїста оцінка є додатною, то  $i$ - ресурс використовується в оптимальному плані:

- а. повністю і називається дефіцитним
- б. частково і є недефіцитним
- в. неефективно
- г. усі відповіді правильні

117. Ліва частина кожного обмеження двоїстої задачі є:

- а. вартістю всіх ресурсів, які використовують для виробництва  $j$  – виду продукції
- б. величиною прибутку, який отримує підприємство
- в. величиною недоотриманого прибутку, який отримує підприємство
- г. усі відповіді правильні

118. Якщо вартість всіх ресурсів, які використовують для виробництва  $j$  – виду продукції перевищує ціну одиниці продукції, то виготовляти продукцію не вигідно, вона є нерентабельна і в оптимальному плані прямої задачі:

- а. відповідне  $x_j = 0$
- б. відповідне  $x_j$  є додатним
- в. відповідне  $x_j$  є від'ємним
- г. усі відповіді правильні

119. Згідно теорії двоїстості, якщо загальна оцінка всіх ресурсів дорівнює ціні одиниці продукції, то виготовляти таку продукцію доцільно, вона є рентабельною і в оптимальному плані прямої задачі відповідна змінна  $x_j$ :

- а. є додатною
- б. рівна нулю
- в. є від'ємною
- г. усі відповіді правильні

120. Економічний зміст першої теореми двоїстості:

- а. підприємству байдуже, виробляти продукцію по оптимальному плану Хопт і отримувати максимальний прибуток чи продати ресурси по оптимальних цінах Уопт і отримувати таку ж величину прибутку
- б. якщо вартість всіх ресурсів, які використовують для виробництва  $j$  – виду продукції перевищує ціну одиниці продукції, то виготовляти продукцію не вигідно, вона є нерентабельна
- в. якщо загальна оцінка всіх ресурсів дорівнює ціні одиниці продукції, то виготовляти таку продукцію доцільно, вона є рентабельною і в оптимальному плані прямої задачі відповідна змінна  $x_j$  є від'ємною
- г. усі відповіді правильні

121. Збалансування транспортної задачі відбувається шляхом:

- а. жодної правильної відповіді
- б. формулювання даної задачі як задачі параметричного програмування
- в. формулювання даної задачі як задачі цілочислового програмування
- г. виявлення прихованих резервів підвищення ефективності виробництва

122. Якщо загальні запаси постачальників перевищують попит споживачів, то до закритого типу задача зводиться введенням:

- а. фіктивного (умовного) споживача
- б. фіктивного (умовного) виробника
- в. двох фіктивних виробників і двох фіктивних споживачів
- г. усі відповіді правильні

123. Введення в транспортну задачу фіктивного (умовного) постачальника відбувається:

- а. у випадку перевищення загального попиту над запасами
- б. у випадку перевищення обсягу запасів величини загального попиту
- в. завжди в процесі розв'язку транспортної задачі
- г. для того щоб виявити нерентабельні виробництва

124. Вартість перевезення одиниці продукції від фіктивного постачальника (або фіктивного споживача) до кожного зі споживачів (виробників) має дорівнювати:

- а. жодної правильної відповіді
- б. від'ємному числу
- в. середній вартості, заданій в матриці тарифів
- г. від'ємному тарифу, який задано в матриці тарифів вихідної задачі