

"Затверджую"

Декан

доц. І. І. Дияк

№ особової справи _____ Варіант _____

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

Вказівки: Розв'яжіть завдання і в дужках (.....) запишіть відповіді десятковим дробом. Ваші відповіді також запишіть у відповідних клітинках талону відповідей. Виправлення відповідей у завданні та в талоні не допускається.

1.(.....)

Знайти найменше значення функції $u = 4x + 4y + 7$, якщо $16x^2 + 9y^2 = 36$.

2.(.....)

Знайти $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{12x}{(1-3x)^2 - 1}$.

3.(.....)

Нехай Ω обмежена зв'язна область з простору $R^d, d \geq 1$. Чи відображення $\forall v \in L^2(\Omega) \rightarrow \int_{\Omega} |v(x)|^2 dx$ визначає обмежений функціонал на $L^2(\Omega)$?

1) сумніваюся; 2) так; 3) ні.

4.(.....)

Випадкова змінна ξ задана функцією розподілу $F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^2, & 0 \leq x < 1. \\ 1, & 1 \leq x \end{cases}$

Знайти ймовірність того, що випадкова змінна ξ прийме значення з проміжку $(0,25; 0,75]$.

5.(.....)

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Формула задає статистику критерію: 1) Стьюдента; 2) Фішера; 3) знаків; 4) Вілкоксона; 5) немає правильної відповіді.

6.(.....)

У неорієнтованому графі кількість вершин непарного степеня:

1) непарна; 2) парна; 3) будь-яка.

7.(.....)

Нехай повне 4-арне дерево має 27 внутрішніх вершин. Визначити, якою може бути найменша висота такого дерева.

8.(.....)

Який буде результат ітерації алгоритмів A та B, застосований до вхідного слова P=aaaabb, де $A_1: P_1aabP_2 \rightarrow P_1baP_2$; $B: baba \rightarrow \Lambda$; $R=\Lambda$; $P_i \rightarrow P_i$?

1) ba; 2) baaaa; 3) baba; 4) Λ ; 5) bbaaaa.

9.(.....)

Обчислити $\int_0^4 (x^2 - x) dx$ за допомогою великої формули Сімпсона (парабол) при

$2m = 4, h = 1$. У відповідь записати значення інтеграла з двома цифрами після коми.

10.(.....)

Дано модель системи у вигляді задачі Коші для системи звичайних диференціальних рівнянь 2-го порядку

$$\begin{cases} y_1' = f_1(t, u, y_1, y_2) \\ y_2' = f_2(t, u, y_1, y_2) \end{cases}, t \in (t_0, t_e],$$

$$y_1(t_0) = y_{10}, y_2(t_0) = y_{20}.$$

$y_1(t), y_2(t)$ - змінні, що характеризують величини популяцій; u - параметри моделі, що підлягають ідентифікації.

На основі експериментів в точках $t_i, i=1, \dots, k$ отримано значення функції від розв'язків

$$g_{zi} = y_{1i}(t_i) + y_{2i}(t_i).$$

Для знаходження значень невідомих параметрів u необхідно мінімізувати функціонал

1. $\psi(u) = \sum_{i=1}^k (g_{zi} - y_{1i}(t_i) - y_{2i}(t_i))^2$.
2. $\psi(u) = \sum_{i=1}^k (g_{zi} - y_{1i}^2(t_i) - y_{2i}^2(t_i))^2$.
3. $\psi(u) = \sum_{i=1}^k (g_{zi} - y_{1i}(t_i))^2 + \sum_{i=1}^k (g_{zi} - y_{2i}(t_i))^2$.

Вказати номер правильної відповіді.

11.(.....)

Повністю неявна однокрокова рекурентна схема інтегрування в часі напівдискретної варіаційної гіперболічної задачі є:

- 1) умовно стійкою;
- 2) безумовно стійкою.

12.(.....)

Метод Якобі – це

- 1) прямий метод;
- 2) аналітичний метод;
- 3) ітераційний метод.

13.(.....)

Типи уроків. Який із них найбільш продуктивний та масовий ?:

- 1). урок пояснення;
- 2). урок опитування;
- 3). урок розв'язування;
- 4). урок – лекція ;
- 5). комбінований урок;
- 6). урок – семінар;
- 7). урок – залік.

Вказати номер правильної відповіді.

14.(.....)

Задано функцію $f(x, y, z) = 2x^3 + 4xy^2 - 10xy + y^2 + z^2 + 2$. Відомо, що її стаціонарною точкою є точка $(0, 0, 0)$. Визначити, чи ця точка є точкою екстремуму і якого.

- 1) локальний, але не глобальний мінімум;
- 2) глобальний мінімум;
- 3) локальний, але не глобальний максимум;
- 4) глобальний максимум;
- 5) стаціонарна точка не є точкою екстремуму.

15.(.....)

Визначте ціле число, цифрами якого є записані у зростаючому порядку номери правильних варіантів відповіді.

Які з вказаних біфуркацій є біфуркаціями положення рівноваги:

- 1). Хопфа.
- 2). Подвоєння періоду.
- 3). Утворення пари стійких циклів.
- 4). Перехід до багаточастотних коливань.
- 5). Поява трьох станів рівноваги з одного.

16.(.....)

Знайти найменше ціле a , при якому точка $(2, 2)$ є сідловою точкою в матричній грі з матрицею

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 6 \\ a & 5 & 10 \\ 6 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

17.(.....)

Який з наведених нижче варіантів заголовку методу Main() є вірним в C#?

- 1 - public static void Main()
- 2 - private void Main()
- 3 - public void Main()

18.(.....)

Що означає термін "operator overloading" в C#? Виберіть правильну відповідь.

- 1) Створення нового оператора, наприклад **, який ще не був визначений в C#.
- 2) Застосування одного оператора до різних типів операндів.
- 3) Утворення складного виразу, наприклад $x * y + z$, який містить більше ніж один оператор.

19.(.....)

Які з наступних тверджень є коректними щодо інтерфейсів в C#.NET?

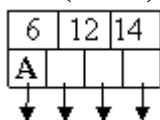
- 1) Всі інтерфейси є похідні від класу Object.
- 2) Інтерфейси можна наслідувати.
- 3) Всі інтерфейси є похідні від інтерфейсу Object
- 4) Інтерфейси можуть містити лише визначення методів.
- 5) Інтерфейси можуть містити статичні дані та методи

20.(.....)

Запишіть, що буде виведено після виконання функції main() C++

```
void main()
{
    int mas[5]={0,1,2,3,4};
    int *ad=mas+2;
    cout<<*(mas+2)+*(ad+2);
}
```

21.(.....)



Якщо на рисунку зображено проміжну вершину B-дерева, то вказівник A посилається на

1. блок доповнення, що містить 6 записів
2. запис даних, ключ якого має значення 6
3. блок з даними, ключові значення яких є в діапазоні (6,12)
4. на блок, що відповідає вершині дерева з ключовими значеннями, які менші 6.

22.(.....)

За допомогою SQL, як можна додати новий рядок у таблицю "Persons"?

- 1). INSERT ('Jimmy', 'Jackson') INTO Persons
- 2). INSERT VALUES ('Jimmy', 'Jackson') INTO Persons
- 3). INSERT INTO Persons VALUES ('Jimmy', 'Jackson')

23.(.....)

Яким є найкращий запис дескриптора
 в XHTML

- 1

- 2

- 3
</br>

24.(.....)

Алгоритм, який окрім перспективності напрямку пошуку в просторі станів враховує ще й «вартість» пройденого шляху називають

1) алгоритмом «підйому на гору»;

2) жадібним алгоритмом;

3) алгоритмом пошуку вшир;

4) A-алгоритмом.

25.(.....)

Як передається інформація з використанням унікальної адреси?

1). Пакет, посланий за унікальною адресою, доставляється інтерфейсу, за вказаною адресою;

2). Пакет, посланий за унікальною адресою, доставляється одному з інтерфейсів, який вказаний в адресі (найближчий, відповідно з мірою, визначеною протоколом маршрутизації);

3). Пакет, посланий за унікальною адресою, доставляється всім інтерфейсам, заданих цією адресою.