

"Затверджую"

Декан

проф. 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.(.....)

Скільки точок перегину має функція $y = x^6 - 5x^4 + 15x^2 + 30x + 90$

Вкажіть номер правильної відповіді: 1). 0 2). 1 3). 2 4). 3

2.(.....)

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

3.(.....)

Обчислити: $\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 3 & -5 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & -3 & 2 \\ 4 & -2 & 5 \end{pmatrix}$.

У відповідь записати суму елементів другого та третього рядків.

4.(.....)

Розв'язати систему:
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 3 \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 - x_4 = 2 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 4 \\ 6x_1 + 8x_2 - x_3 + 2x_4 = 9 \end{cases}$$

У відповідь записати суму розв'язків цієї системи.

5.(.....)

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].

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: P₁aabP₂→P₁baP₂; B: baba→Λ; R=Λ; P_i→P_i? Вказати номер правильної відповіді.

1) ba; 2) baaaab; 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.(.....)

Метод Якобі – це

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

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.(.....)

Функція $f(x_1, x_2) = -\frac{x_1^2}{2} - x_2^2 + 4x_1$ на E_2

- 1) опукла, але не сильно опукла; 2) сильно опукла;
3) вгнута, але не сильно вгнута; 4) сильно вгнута;
5) ні опукла, ні вгнута.

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()
```

```
{
```

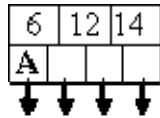
```
    int mas[5]={0,1,2,3,4};
```

```
    int *ad=mas+2;
```

```
    cout<<*(mas+2)+*(ad+2);
```

```
}
```

21.(.....)



Якщо на рисунку зображено проміжну вершину B-дерева, то вказівник A посиляється 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.(.....)

Тактова частота процесора - це:

1. число імпульсів за одну секунду, які виробляє високоточний генератор; 2. число можливих звернень до оперативної пам'яті за один такт; 3. число операцій, що здійснюються процесором за один такт; 4. швидкість обміну інформацією між процесором і ПЗУ.