

"Затверджую"

Декан

проф. І. І. Дияк

№ особової справи \_\_\_\_\_ Варіант \_\_\_\_\_

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

**014.09 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ІНФОРМАТИКА)**

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  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^{3x}}{\sin x}$ .

2.(.....)

Знайти  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1-7x)^6 - 1}{3x}$ .

3.(.....)

Знайти  $y'(0)$ , якщо  $y = x(x-1)(x-2) \sin x$

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

4.(.....)

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

У відповідь записати суму елементів другого та третього рядків.

5.(.....)

Яка технологія навчання висуває перед вчителем вимогу використання комп'ютера як допоміжного засобу для ефективнішого розв'язання вже існуючої системи дидактичних завдань?

1. Проблемного навчання.
2. Проектного навчання.
3. Програмованого навчання.
4. Комп'ютерного навчання.

6.(.....)

Обчислити  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ , якщо  $x_1$  і  $x_2$  корені рівняння  $x^2+9x-2=0$ .

7.(.....)

Обчислити суму квадратів коренів рівняння  $2x^2+7x-1=0$

8.(.....)

Визначити суму цілих розв'язків нерівності  $\sqrt{10x-20} < 20$

9.(.....)

Методика належить до циклу наук:

- 1). філософських;
- 2). математичних;
- 3). педагогічних;
- 4). гуманітарних;
- 5). психологічних.

Вказати номер правильної відповіді.

10.(.....)

Розрізняють методику викладання:

- 1). в початкових класах;
- 2). середній загальноосвітній школі;
- 3). середніх спеціальних навчальних закладах;
- 4). дошкільних навчальних закладах;
- 5). дитячих садках.

У відповіді вказати найменше ціле число, яке складається з номерів правильних відповідей.

**11.(.....)**

Заданий LU-розклад матриці  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ . Розв'язати за допомогою LU-

розкладу систему лінійних алгебричних рівнянь  $Ax=b$  та записати у відповіді суму діагональних елементів матриці  $A$  та розв'язків системи, якщо  $b = (3 \ -6 \ 1)^T$ .

**12.(.....)**

Нехай результати спостереження за двома незалежними і залежною змінними є такими:

$x_1$	-2	2	1	4	5
$x_2$	4	5	3	4	4
$y$	1	3	5	5	6

Обчислити  $\text{cov}(x_2, y)$ .

**13.(.....)**

Що буде виведено у потік, після виклику функції  $g()$ ?

```
class A{
private:
    int a;
public:
    A():a(1){cout<<a;}
    A(int y):a(y){cout<<a;}
    A(const A& x):a(x.a){cout<<'3'<<a;}
};
```

```
void g()
```

```
{
    A a;
    A b(3);
    b=5;
}
```

**14.(.....)**

Які з описаних нижче ініціалізаторів можуть бути присутніми в конструкторі класу в C#:

- 1) base()
- 2) static()
- 3) this()
- 4) object()

**15.(.....)**

Задано алгоритм тестування числа на простоту:

1. Вибрати випадковий елемент  $x \in [1, n - 1]$ .
2. Якщо  $\text{НСД}(x, n) \neq 1$ , тоді алгоритм завершити з результатом  $n$  - складене.
3. Якщо  $\left(\frac{x}{n}\right) \neq x^{\frac{n-1}{2}} \pmod{n}$ , тоді алгоритм завершити з результатом  $n$  - складене.
4. Алгоритм завершити з результатом  $n$  - просте.

Вкажіть, який алгоритм сформульовано?

- 1). Сито Ератостена
- 2). Ймовірнісний тест Соловея-Штрассена
- 3). Ймовірнісний тест Міллера-Рабена

**16.(.....)**

Визначити імовірність вибору I гравцем оптимально першої стратегії у матричній грі.

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

**17.(.....)**

Що надрукує програма

```
#include <iostream>
class Dad { int x;
public: Dad(): x(0) { std::cout << '1'; }
      Dad(int y): x(y) { std::cout << '2'; }
      Dad(const Dad & t): x(t.x) { std::cout << '3'; }
      void print() { std::cout << x; }; };
class Son: public Dad {
public: Son():Dad() { std::cout << '4'; }
      Son(int x): Dad(x) { std::cout << '5'; }
      Son(const Son & t): Dad(t) { std::cout << '6'; } };
void Print(Dad * a, Dad b) { a->print(); b.print(); }
int main() {
  Son b(5); Dad a; Print(&b,a);
  return 0; }
```

**18.(.....)**

Які твердження щодо умовного оператора *if* мови C++ є правильними:

- 1) оператор *if* може бути вкладений не більше трьох разів;
- 2) оператор *if* не можна використовувати з дійсними величинами;
- 3) умова оператора *if* може включати оператор циклу;
- 4) оператор *if* може викликати функції, визначено програмою;
- 5) оператор *if* зобов'язаний використовувати лише логічні величини типу `bool`;

**19.(.....)**

Які з описаних нижче фрагментів коду є визначенням властивості (`property`). тільки для запису в C# (тут `age` – закрите поле типу `int`):

- 1). `public int Age{get{return age;}set{age=value;}}`
- 2). `public int Age{set{age=value;}}`
- 3). `public void Age{set{return age;}}`
- 4). `public void Age{set{ age=value;}}`

**20.(.....)**

Як розшифровується SQL?

1. Strong Question Language
2. Structured Question Language
3. Structured Query Language

**21.(.....)**

Яка максимальна кількість порівнянь для відшукування вершини в симетричному дереві, яке містить 512 вершин?

**22.(.....)**

Які з наступних тверджень є коректними в C++?

- 1) Вказівник на базовий клас не може вказувати на похідний клас.
- 2) Вказівник на похідний клас не може вказувати на базовий клас.
- 3) Не можна утворити вказівник на похідний клас
- 4) Не можна утворити вказівник на базовий клас

**23.(.....)**

Предметом психології є:

- 1) розвиток емоцій і почуттів;
- 2) розвиток і прояви психічних явищ;
- 3) закономірності розвитку і проявів психічних явищ та їх механізмів.

**24.(.....)**

Десоціалізація – це:

- 1) засвоєння особистістю норм, цінностей, негативних ролей, стереотипів поведінки, які спричинюють деформацію суспільних відносин, дисгармонію у взаємодії людини і суспільства;
- 2) зворотний щодо соціалізації процес, який характеризується відчуженням особистості від основної маси людей, входженням її в асоціальні чи антисоціальні неформальні групи;
- 3). система вчинків, що відрізняються від загальноприйнятих у суспільстві норм права, культури, моралі;
- 4) відновлення раніше порушених якостей особистості, необхідних їй для повноцінної життєдіяльності в суспільстві.

**25.(.....)**

Який розмір може мати таблиця глобального дескриптора (GDT) у 32-розрядних мікропроцесорах?

- 1). 128К;
- 2). 32К;
- 3). від 8 байт до 64К;
- 4). 256К.