



ЗАВДАННЯ ПРОБНОГО ТЕСТУ З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 60 хвилин

Завдання 1–15 мають п'ять варіантів відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді й позначте його.

1. На полиці розміщено 8 посібників для підготовки до НМТ, з яких 5 посібників з математики, решта з української мови. Знайдіть імовірність того, що перший навмання взятий посібник буде з української мови.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$

2. Визначте кількість ребер трикутної піраміди.

А	Б	В	Г	Д
3	4	5	6	7

3. Спростіть вираз $\frac{4a^6}{0,2a^2}$.

А	Б	В	Г	Д
$20a^3$	$2a^4$	$20a^4$	$2a^3$	$8a^4$

4. На діагоналі AC квадрата $ABCD$ задано точку, відстань від якої до сторін AB і BC дорівнює 2 см і 6 см відповідно. Визначте периметр цього квадрата.

А	Б	В	Г	Д
16	24	32	48	64

5. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 3x - 2y = 9, \\ x + 2y = -5. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ обчисліть добуток $x_0 \cdot y_0$.

А	Б	В	Г	Д
3	0	-1	-2	-3

6. Дерев'яний брусок має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 10 см, 20 см, 80 см. Скільки лаку потрібно для того, щоб один раз покрити ним усю поверхню цього бруска, якщо на 1 м² витрачається 100 г лаку?

А	Б	В	Г	Д
0,52 г	26 г	52 г	160 г	520 г

7. Визначте точку перетину графіка функції $y = 3x - 3$ з віссю Ox .

А	Б	В	Г	Д
(0;-3)	(-3;0)	(0;1)	(1;0)	(3;-3)

8. Ніна і Галина збирали груші. Ніна зібрала в 5 разів більше груш, ніж Галина. Яку частину від всіх зібраних груш зібрала Галина?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Сума двох будь-яких вертикальних кутів дорівнює 180°.

II. Сума двох будь-яких суміжних кутів дорівнює 180°.

III. Сума будь-якого гострого та будь-якого тупого кута дорівнює 180°.

А	Б	В	Г	Д
лише I	лише II	лише I і III	лише II і III	I, II, III

10. $|2 - \sqrt{5}| + |2 + \sqrt{5}| =$

А	Б	В	Г	Д
4	$2\sqrt{5}$	$4 + 2\sqrt{5}$	$4 - 2\sqrt{5}$	$2\sqrt{5} - 4$

11. В паралелограмі $ABCD$ на стороні AD вибрано точку K . Діагональ AC і відрізок BK перетинаються в точці O . Визначте довжину сторони BC , якщо $AK=12$ см, $OK=2$ см, $OB=3$ см.

А	Б	В	Г	Д
24 см	18 см	16 см	15 см	8 см

12. Розв'яжіть рівняння $\frac{1}{2x} = \frac{1}{2-3x}$.

А	Б	В	Г	Д
-2	-0,4	2,5	0,4	2

13. Обчисліть значення виразу $4\sin^2 x$, якщо $4\cos^2 x = 1$.

А	Б	В	Г	Д
3	0,75	0,25	4	0

14. Задано геометричну прогресію (b_n) , для якої $b_2 = 12$ і знаменник $q = -2$. Знайдіть b_1 .

А	Б	В	Г	Д
24	14	10	-6	-24

15. Розв'яжіть нерівність $(x+4)^2 \leq 16$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 8]$	$(-\infty; 0]$	$(-\infty; 4]$	$[-8; 8]$	$[-8; 0]$

У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та твердженням про його значення (А–Д), яке є правильним.

Вираз

- 1 $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} - \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$
- 2 $4\sqrt{3} - (2\sqrt{3} + 1)^2$
- 3 $\log_{\sqrt{3}} \frac{1}{9} + 3^{-2\log_3 2}$

Твердження про значення виразу

- А є цілим від'ємним числом
- Б є цілим додатним числом
- В є ірраціональним числом
- Г є нецілим додатним числом
- Д є нецілим від'ємним числом

17. Установіть відповідність між функціями (1 – 3) та їхніми областями визначення (А – Д).

Функція

Область визначення

1 $y = \log_3(5 - x)$

А $(-\infty; 5]$

2 $y = \sqrt{\frac{5 - x}{5 + x^2}}$

Б $[5; +\infty)$

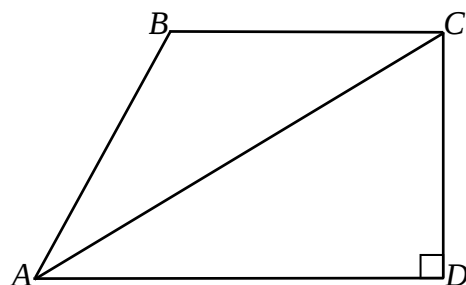
3 $y = \sqrt[3]{x - 5}$

В $(-\infty; 5)$

Г $(5; +\infty)$

Д $(-\infty; +\infty)$

18. Діагональ AC прямокутної трапеції $ABCD$ є бісектрисою кута BAD і утворює з більшою бічною стороною кут 30° (див. рисунок), $CD = 2\sqrt{3}$ см. До кожного початку речення (1 – 3) доберіть його закінчення (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

Закінчення речення

1 Довжина середньої лінії трапеції дорівнює

А $4\sqrt{3}$ см

2 Довжина більшої бічної сторони дорівнює

Б 4 см

3 Діаметр кола, описаного навколо трикутника ABC , дорівнює

В 8 см

Г 5 см

Д $8\sqrt{3}$ см

Розв'яжіть завдання 19–22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

19. Для функції $f(x) = 2x + 2$ знайдіть первісну $F(x)$, графік якої проходить через точку з координатами (1; 5). У відповідь запишіть значення $F(5)$.

20. У прямокутній системі координат у просторі задано кулю з центром у точці $M(6; 0; 2)$. Точка $A(4; -2; 1)$ знаходиться на поверхні кулі. Знайдіть об'єм V кулі. У відповідь запишіть число $\frac{V}{\pi}$.

21. У групі з 20 учнів 11 класу провели анкетування, щоб з'ясувати, скільки приблизно годин на день кожний з них користується інтернетом. Відповіді учнів відображено на діаграмі (див. рисунок). Визначте, скільки часу на день (у год) у середньому учень із цієї групи користується інтернетом.



22. Знайдіть найменше ціле значення параметра a , при якому рівняння $\log_8(x + 2) = \log_8(2x - a)$ має корені.