

■ Тест 12

Завдання 1-20 мають по п'ять варіантів відповіді, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний варіант відповіді і позначте його в бланку А. Не робіть інших позначок — комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ**!

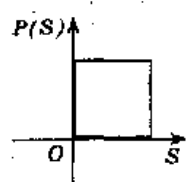
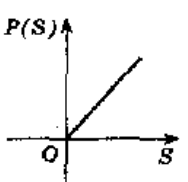
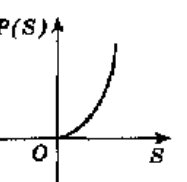
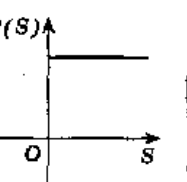
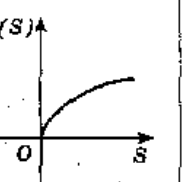
1. Знайдіть значення виразу $x^2 + y^2 + 2xy$ при $x=11$ і $y=-9$.

А	Б	В	Г	Д
1	4	40	81	121

2. Відомо, що $\sqrt[3]{\sqrt{5}} = 5^m$. Знайдіть m .

А	Б	В	Г	Д
$m = \frac{1}{8}$	$m = \frac{1}{6}$	$m = \frac{1}{7}$	$m = \frac{1}{18}$	$m = \frac{1}{9}$

3. Укажіть графік функції, яка **МОЖЕ** бути графіком залежності периметра P квадрата від його площі S .

А	Б	В	Г	Д
				

4. Укажіть функцію, у якій $D(y) = E(y)$.

А	Б	В	Г	Д
$y = \sin x$	$y = \sqrt{x}$	$y = \cos x$	$y = x^2$	$y = \operatorname{tg} x$

5. Укажіть корінь рівняння $\cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

А	Б	В	Г	Д
$x = \pi$	$x = \frac{3\pi}{4}$	$x = \frac{\pi}{9}$	$x = \frac{\pi}{2}$	$x = \frac{\pi}{18}$

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{x^2}{x-5} = \frac{25}{5-x}$.

А	Б	В	Г	Д
рівняння не має коренів	$x = \pm 5$	$x = 5$	$x = -5$	$x = 625$

7. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} -2x > 6, \\ 2-x < 6. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(-4; -3)$	$(-\infty; -4) \cup (-3; +\infty)$	$(-\infty; -3)$	$(-4; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$

8. Розв'яжіть нерівність $2 > 8\sqrt{x}$.

А	Б	В	Г	Д
$\left[0; \frac{1}{2}\right]$	$\left(-\infty; \frac{1}{16}\right]$	$\left[0; \frac{1}{16}\right]$	$\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$	$\left[\frac{1}{16}; +\infty\right)$

9. Від села Зачепилівка до села Червоні Опулейці 8 км по прямій, а від села Забурбелівка до села Червоні Опулейці 12 км по прямій. Укажіть нерівність, яка визначає ВСІ МОЖЛИВІ відстані x (у км) по прямій між селами Зачепилівка і Забурбелівка.

А	Б	В	Г	Д
$16 < x < 20$	$12 < x < 20$	$8 < x < 20$	$4 < x < 20$	$0 < x < 20$

10. У багатоповерховому будинку між кожними двома поверхами налічується однакова кількість сходинок, а на перший поверх сходи не ведуть. Скільки поверхів у цьому будинку, якщо для того, щоб піднятися на сьомий поверх, потрібно пройти вдвічі менше сходинок, ніж для того, щоб піднятися на передостанній поверх?

А	Б	В	Г	Д
15	14	13	12	11

11. Дорослий кішкі разом із трьома кошенятами однієї упаковки корму «Нямчик» вистачає на 2 дні. Доросла кішка сама з'їсть увесь корм з однієї упаковки за 5 днів. На скільки днів вистачить цієї упаковки «Нямчика» одному кошеняті?

А	Б	В	Г	Д
на 6 днів	на 7 днів	на 8 днів	на 9 днів	на 10 днів

12. На початку експерименту у колбі було 3 бактерії. Через одну хвилину їх уже було 6, ще через одну хвилину — 12 і так далі, тобто за кожну хвилину кількість бактерій у колбі подвоювалася. Протягом якої хвилини у цій колбі з'явилася тисячна бактерія?

А	Б	В	Г	Д
шостої	сьомої	восьмої	дев'ятої	десятої

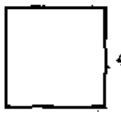
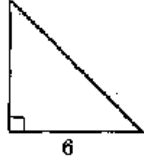
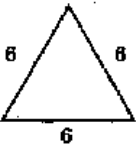
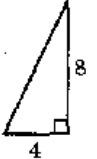
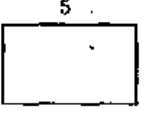
13. Яка з наведених функцій задовольняє рівність $y' = y$?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^2$	$y = \sin x$	$y = e^x$	$y = \cos x$	$y = \sqrt{x}$

14. Відомо, що нелінійна функція $y = F(x)$ є первісною функції $y = f(x)$. Укажіть функцію, яка також є первісною функції $y = f(x)$.

А	Б	В	Г	Д
$y = 2F(x)$	$y = \frac{F(x)}{2}$	$y = F(x) + 2$	$y = \frac{2}{F(x)}$	$y = 2 - F(x)$

15. Яка з наведених геометричних фігур має **НАЙМЕНШУ** площу?

А	Б	В	Г	Д
				

16. Дано пряму a і точку M . Скільки існує площин, які проходять через точку M і є перпендикулярними до прямої a ?

А	Б	В	Г	Д
жодної	безліч	лише одна	лише одна або безліч	жодної або безліч

17. Квадрат $ABCD$ обертають навколо діагоналі AC . Яке тіло утвориться внаслідок цього обертання?

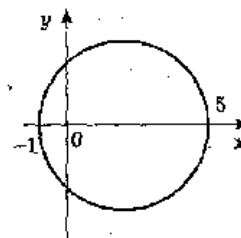
А	Б	В	Г	Д
циліндр	конус	два конуси зі спільною основою	циліндр і конус зі спільною основою	куля

18. Знайдіть площу трикутника з вершинами в точках $A(-5;1)$, $B(1;2)$, $C(1;-1)$.

А	Б	В	Г	Д
18	3	6	9	12

19. На рисунку зображено коло, діаметр якого належить осі абсцис. Укажіть рівняння, яким задано це коло.

А	Б	В
$x^2 + (y-2)^2 = 9$	$(x-2)^2 + y^2 = 36$	$(x+2)^2 + y^2 = 9$
Г	Д	
$x^2 + (y-2)^2 = 36$	$(x-2)^2 + y^2 = 9$	



20. З ящика, у якому лежать лише однакові за розміром білі та чорні кульки, навмання витягають одну кульку. На рисунках зображено ящики з кульками. Укажіть той ящик, для якого ймовірність витягти білу кульку буде **НАЙВИЛЬШОЮ**.

А	Б	В	Г	Д

Завдання 21-24 передбачають установлення відповідності. До кожного твердження, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ, і зробіть позначку «X» у наведеній таблиці та в бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

21. Установіть відповідність між виразами (1-4) і їх числовими значеннями (А-Д).

Вираз	Числове значення
1 $\sin 390^\circ$	А $-\frac{1}{2}$
2 $\cos 330^\circ$	Б $\frac{\sqrt{2}}{2}$
3 $\sin 330^\circ$	В $\frac{\sqrt{3}}{2}$
4 $\cos 210^\circ$	Г $\frac{\sqrt{3}}{2}$
	Д $\frac{1}{2}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

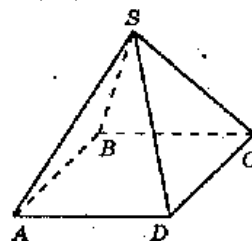
22. Установіть відповідність між задачами (1-4) і їх розв'язками (А-Д).

- | | Задача | Розв'язок |
|---|---|-----------------|
| 1 | На скільки років Світлана молодша за Миколу, якщо Світлані зараз m років, а Миколі — n років? | А $m+n$ |
| 2 | Рибалка Іван пливе озером на човні зі швидкістю n км/год. З якою швидкістю Іван буде плисти річкою за її течією, якщо швидкість течії m км/год? | Б $m \cdot n$ |
| 3 | На кожному поверсі m -поверхового будинку є n квартир. Скільки всього квартир у цьому будинку? | В $m-n$ |
| 4 | Олег у садочку за m год зібрав n кг яблук. Скільки кілограмів яблук зібрав Олег за одну годину? | Г $\frac{n}{m}$ |
| | | Д $n-m$ |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

23. Задано правильну чотирикутну піраміду $SABCD$, у якій всі ребра однакові (див. рисунок). Установіть відповідність між означеннями площин перерізу (1-4) і багатокутниками (А-Д), що є цими перерізами.

- | | Означення | Многокутник |
|---|---|---|
| 1 | Площина перерізу проходить через середини ребер AD , DC , DS | А Трикутник, який не є правильним трикутником |
| 2 | Площина перерізу проходить через середини ребер AD , DC , AS , CS | Б П'ятикутник |
| 3 | Площина перерізу проходить через середини ребер AS , BS , CS | В Правильний трикутник |
| 4 | Площина перерізу проходить через вершину B і середини ребер AS , CS | Г Чотирикутник, який не є квадратом |
| | | Д Квадрат |



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

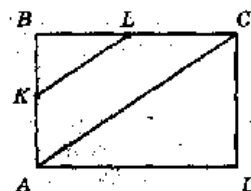
24. Установіть відповідність між векторами (1-4) і їх довжинами (А-Д).

- | | Вектор | Довжина |
|---|---|--------------|
| 1 | $\vec{a}(-1;1)$ | А 0 |
| 2 | $\overline{AB}$, $A(\sqrt{2};0)$, $B(\sqrt{2};1)$ | Б 1 |
| 3 | $\vec{b}(3;4)$ | В $\sqrt{2}$ |
| 4 | $\overline{CC}$, $C(0;5)$ | Г 2 |
| | | Д 5 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 25–30. Одержані відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Пам'ятайте, що відповіді в бланку А необхідно записувати лише десятковими дробами.

25. У прямокутнику $ABCD$ паралельно діагоналі AC проведено відрізок KL (див. рисунок), $BK:KA=1:4$, а площа трикутника KBL дорівнює 2 см^2 .



1. Знайдіть площу трикутника ACD (у см^2).

Відповідь: _____

2. Знайдіть площу трапеції $AKLC$ (у см^2).

Відповідь: _____

26. Відомо, що $\frac{a^2 - 9b^2}{6b + 2a} = 5$.

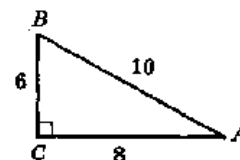
1. Знайдіть значення виразу $a - 3b$.

Відповідь: _____

2. Знайдіть значення виразу $a^2 - 6ab + 9b^2 - 4a + 12b$.

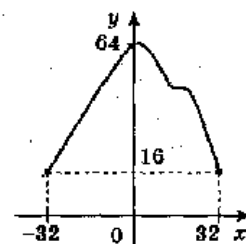
Відповідь: _____

27. Використовуючи прямокутний трикутник ABC , зображений на рисунку, знайдіть значення виразу $\lg(\arccos(0,8)) + \sin\left(\arctg \frac{4}{3}\right)$.



Відповідь: _____

28. На рисунку зображено графік функції $y=f(x)$, визначеної на проміжку $[-32; 32]$. Знайдіть найменше і найбільше значення функції $y=\log_2 f(x)$. У відповідь запишіть їх ДОБУТОК.



Відповідь: _____

29. Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{2x+10} + \frac{2x+10}{x} = 10 + 0,1$. У відповідь залишіть
НАЙВІЛЬШИЙ корінь цього рівняння.

Відповідь: _____

30. Знайдіть **ДОВЖИНУ** відрізка, який є розв'язком нерівності
 $\sqrt{(9+x)(1-x)} \geq x-2$.

Відповідь: _____