

Тест 18

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. Площа правильного трикутника зі стороною x обчислюється за формулою $S = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$. Виразіть x^2 через площу S .

А	Б	В	Г	Д
$x^2 = 4S\sqrt{3}$	$x^2 = \frac{4S}{\sqrt{3}}$	$x^2 = 4S - \sqrt{3}$	$x^2 = \frac{S}{4\sqrt{3}}$	$x^2 = \frac{S}{4} - \sqrt{3}$

2. $(3x - y)^2 =$

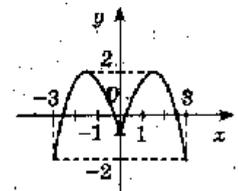
А	Б	В	Г	Д
$9x^2 - y^2$	$9x^2 + y^2$	$3x^2 - 6xy + y^2$	$9x^2 - 6xy + y^2$	$9x^2 - 3xy + y^2$

3. $\log_5 50 - \log_5 2 =$

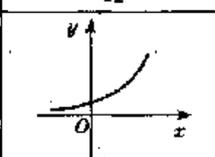
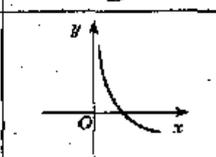
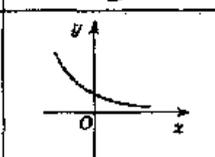
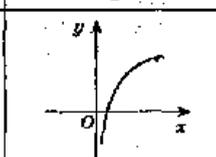
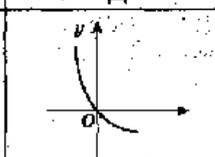
А	Б	В	Г	Д
5	$\frac{1}{5}$	$\log_5 48$	$\frac{1}{2}$	2

4. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. Укажіть властивість, яку має ця функція.

А	Б	В	Г	Д
областю значень функції є проміжок $(-\infty; +\infty)$	функція парна	функція зростаюча на проміжку $[-3; 3]$	функція непарна	функція спадна на проміжку $[-3; 3]$



5. Укажіть ескіз графіка функції $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

А	Б	В	Г	Д
				

6. Розв'яжіть рівняння $\sqrt[3]{x} = -8$.

А	Б	В	Г	Д
рівняння не має коренів	$x = -2$	$x = \pm 2$	$x = -8^3$	$x = \pm 8^3$

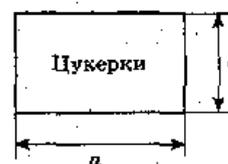
7. Розв'яжіть рівняння $2\sin x = \sqrt{2}$.

А	Б	В	Г	Д
$x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	$x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$	$x = \pm \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$	рівняння не має коренів

8. Для якої з наведених нерівностей можливо розв'язків є проміжок $(-\infty; -2)$?

А	Б	В	Г	Д
$-2x > 4$	$-2x > -4$	$-2x < 4$	$-2x < -4$	$-2 + x < 4$

9. Дмитрик знайшов стару лінійку, на якій поділки майже стерлися, і вирішив виміряти розміри (у см) прямокутної коробки цукерок (див. рисунок). Вимірювання показали, що $28 < a < 30$, $20 < b < 22$. Укажіть межі, у яких знаходиться площа S (у см²) цієї коробки.



А	Б	В	Г	Д
$600 < S < 660$	$48 < S < 52$	$560 < S < 600$	$96 < S < 104$	$560 < S < 660$

10. Розв'яжіть нерівність $x^2 + 4 \geq 0$.

А	Б	В	Г	Д
нерівність не має розв'язків	$[-2; 2]$	$(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$	$[-2; +\infty)$	$(-\infty; +\infty)$

11. Бізнесмен Стецько щомісяця сплачує за оренду приміщень 20 % від свого місячного прибутку. У вересні 2014 року ПІСЛЯ СПЛАТИ ОРЕНДИ в нього залишилося 10 000 грн від прибутку, який був ним отриманий у цьому місяці. Знайдіть прибуток Стецька у вересні 2014 року ДО сплати оренди.

А	Б	В	Г	Д
8000 грн	12 500 грн	10 000 грн	2000 грн	12 000 грн

12. Моторний човен рибінспектора Сидора Недрімайла озером долає 30 км за 2 год, а річкою, пливучи за її течією, — 36 км за 2 год. Знайдіть швидкість течії річки.

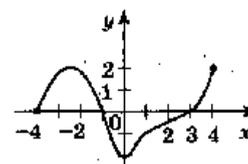
А	Б	В	Г	Д
6 км/год	15 км/год	3 км/год	18 км/год	4,5 км/год

13. Знайдіть кутовий коефіцієнт k дотичної до графіка функції $y = 3x^2$ у точці з абсцисою $x_0 = 4$.

А	Б	В	Г	Д
$k = 16$	$k = 24$	$k = 32$	$k = 48$	$k = 64$

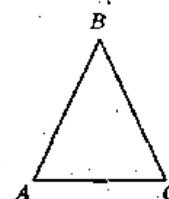
14. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$. Серед наведених інтегралів укажіть той, значення якого є **НАЙБІЛЬШИМ** числом.

А	Б	В	Г	Д
$\int_3^4 f(x) dx$	$\int_0^4 f(x) dx$	$\int_{-1}^8 f(x) dx$	$\int_{-4}^{-1} f(x) dx$	$\int_{-4}^8 f(x) dx$



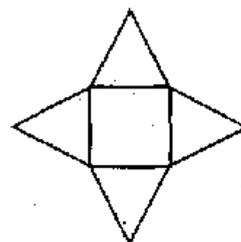
15. Відомо, що в рівнобедреному трикутнику ABC з основою AC $\angle B = 50^\circ$. Знайдіть градусну міру кута A .

А	Б	В	Г	Д
45°	60°	65°	70°	75°



16. На рисунку зображено розгортку многогранника. Що це за многогранник?

А	Б	В	Г	Д
трикутна піраміда	чотирикутна піраміда	трикутна призма	чотирикутна призма	октаедр

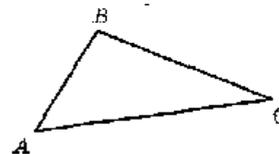


17. Рівнобедрений прямокутний трикутник ABC ($\angle C = 90^\circ$) обертають навколо катета AC . Знайдіть об'єм V утвореного тіла обертання, якщо $AC = 6$.

А	Б	В	Г	Д
$V = 72\pi$	$V = 216\pi$	$V = 108\pi$	$V = 36\pi$	$V = 144\pi$

18. Дано трикутник ABC (див. рисунок). Укажіть правильну векторну рівність.

А	Б	В	Г	Д
$\overline{AB} + \overline{CB} = \overline{AC}$	$\overline{AC} + \overline{AB} = \overline{BC}$	$\overline{BC} + \overline{BA} = \overline{AC}$	$\overline{AC} + \overline{CB} = \overline{AB}$	$\overline{CB} + \overline{CA} = \overline{BA}$



19. Яка з наведених точок належить координатній площині xOz ?

А	Б	В	Г	Д
$(2; 0; 1)$	$(0; 21; 0)$	$(2; 1; 0)$	$(0; 2; 1)$	$(2; 1; 3)$

20. На кнопковому кодовому замку є 10 кнопок. Скільки існує різних варіантів кодів для цього замка, якщо при наборі коду потрібно натиснути три різні кнопки одночасно?

А	Б	В	Г	Д
A_{10}^3	C_{10}^3	$10!$	3^{10}	10^3

Завдання 21-24 передбачають установлення відповідності. До кожного твердження, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ, і зробіть позначку «Х» 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 тотожно рівними їм виразами (А-Д).

<i>Вираз</i>	<i>Вираз</i>
1 $a(a+1)$	А 1
2 $\frac{a^2+1}{a^2+1}$	Б a^2-1
3 $(a+1)^2$	В a^2+1
4 $(1+a)(a-1)$	Г a^2+a
	Д a^2+1+2a

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

22. Установіть відповідність між нерівностями (1-4) і множинами їх розв'язків (А-Д).

<i>Нерівність</i>	<i>Множина розв'язків</i>
1 $\sin x < 2$	А $(2; +\infty)$
2 $\cos x > 2$	Б $(-2; 2)$
3 $2x-4 > 0$	В \emptyset
4 $x^2 < 4$	Г $(-\infty; +\infty)$
	Д $(-\infty; 2)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

23. Установіть відповідність між властивостями (1-4) і числами (А-Д), що мають ці властивості.

<i>Властивість</i>	<i>Число</i>
1 Число ділиться на 2	А 65
2 Число ділиться на 3	Б 19
3 Число ділиться на 5	В 92
4 Число ділиться на 7	Г 49
	Д 57

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

24. Установіть відповідність між задачами (1–4) та їх розв'язками (А–Д)*.

	Задача	Розв'язок
1	До 100 мл 20%-го розчину солі долили 100 мл дистильованої води. Якою стала концентрація солі в розчині?	А 25 %
2	Шляхом кип'ятіння зі 100 мл 20%-го розчину солі випарили 50 мл води. Якою стала концентрація солі в розчині?	Б 10 %
3	Змішали 100 мл 10%-го розчину солі та 100 мл 20%-го розчину тієї самої солі. Якою стала концентрація солі в утвореній суміші?	В 40 %
4	До 100 мл 10%-го розчину солі долили 200 мл розчину тієї самої солі іншої концентрації. У результаті отримали 20%-й розчин солі. Якою була концентрація солі в розчині, який доливали?	Г 20 %
		Д 15 %

	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. Відомо, що $\sin \alpha - \cos \alpha = -\sqrt{1,3}$.

1. Знайдіть: $\sin(2\alpha)$.

Відповідь: _____

2. Знайдіть: $\cos(4\alpha)$.

Відповідь: _____

26. Додатне число A при діленні на 15 дає в остачі 9.

1. Знайдіть остачу при діленні числа $2A$ на 15.

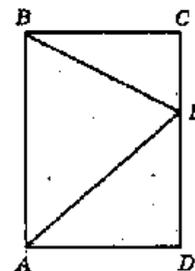
Відповідь: _____

2. Знайдіть число $2A$, якщо $140 < 2A < 170$.

Відповідь: _____

27. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$, площа якого дорівнює 36 см^2 . Точка L належить стороні CD цього прямокутника. Знайдіть площу трикутника ABL (у см^2).

Відповідь: _____



* У задачах 1–4 прийміть, що $1 \text{ мл} = 1 \text{ г}$.

28. У таблиці наведено статистичні дані щодо рейтингу шести ресторанів м. Києва за якістю обслуговування клієнтів (у балах за 100-бальною шкалою). Знайдіть медіану цієї вибірки.

Назва ресторану	Ромашка	Троянда	Тюльпан	Фіалка	Гербера	Орхідея
Рейтингова якість	92	89	74	72	70	68

Відповідь: _____

29. Знайдіть КІЛЬКІСТЬ усіх ЦЛИХ розв'язків нерівності $\frac{\sqrt{x-5}}{|x|-16} < 0$.

Відповідь: _____

30. У прямокутному трикутнику ABC (див. рисунок) $AC=5$, $BC=9$. Знайдіть скалярний добуток $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$.

Відповідь: _____

