УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

ЗОВНІШНЄ НЕЗАЛЕЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ 2010

Зошит 1

ПРОБНЕ ТЕСТУВАННЯ
З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 150 хвилин

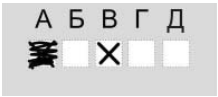
Тест складається з 36 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку ***А***.

Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

1. Правила виконання завдань зазначені перед кожною новою формою завдань.
2. Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. Ви можете скористатися таблицею значень тригонометричних функцій деяких кутів, поданою на останній сторінці зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей *А*

1. До бланка ***А*** записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку ***А*** вважатимуться помилкою.
4. Якщо Ви позначили відповідь до котрогось із завдань 1–28 неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 29–36 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у спеціально відведеному місці бланка ***А***.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку ***А***.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка ***А*** так:

Бажаємо Вам успіху!

© Український центр оцінювання якості освіти

Завдання 1–25 мають п'ять варіантів відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи *бланк А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. У саду в окремі ящики зібрали груші та яблука. Кількість ящиків з яблуками відноситься до кількості ящиків з грушами, як 7:3. Серед наведених чисел укажіть число, яке може виражати загальну кількість ящиків з яблуками та грушами, зібраними в саду.

А	Б	В	Г	Д
37	73	75	80	84

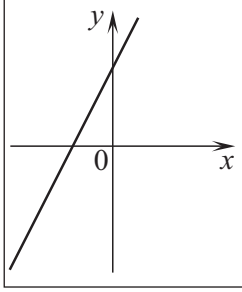
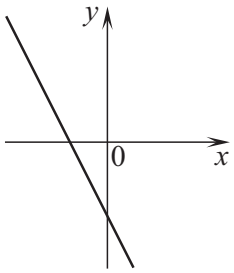
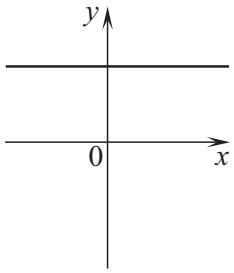
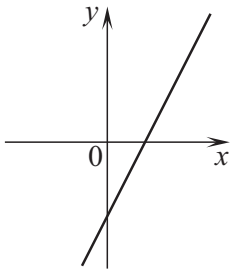
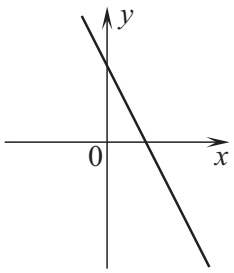
2. Точка $A(3; 1)$ належить колу з центром у точці $O(-2; 1)$. Знайдіть радіус цього кола.

А	Б	В	Г	Д
10	5	3	2	1

3. Поле, площа якого дорівнює 60 *га*, засіяли горохом і соєю. Горохом засіяли $\frac{3}{4}$ площі поля. Скільки всього гектарів поля засіяли соєю?

А	Б	В	Г	Д
10	15	20	24	45

4. На одному з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = -2x + 3$. Укажіть цей рисунок.

А	Б	В	Г	Д
				

5. Знайдіть довжину діагоналі прямокутного паралелепіпеда, виміри якого дорівнюють 2 *см*, 3 *см*, 4 *см*.

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{29}$ *см*	9 *см*	$\sqrt{13}$ *см*	5 *см*	$2\sqrt{5}$ *см*

6. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $3^{x+4} = 27$?

А	Б	В	Г	Д
[– 4; –2)	[–2; 0)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)

7. Діагоналі трапеції $ABCD$ ($AD \parallel BC$) перетинаються в точці O. Знайдіть довжину основи BC трапеції, якщо $AD = 24$ *см*, $AO = 9$ *см*, $OC = 6$ *см*.

А	Б	В	Г	Д
6 *см*	9 *см*	12 *см*	16 *см*	18 *см*

8. Яке з наведених чисел є раціональним числом?

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt[3]{9}$	$\sqrt{10}$	π	$\sqrt{3,6}$	$\sqrt{0,64}$

9. Знайдіть найбільший від'ємний член арифметичної прогресії 2,9; 2,2; 1,5; … .

А	Б	В	Г	Д
– 0,1	– 0,3	– 0,6	– 0,8	– 1,3

10. Бічна сторона рівнобедреного трикутника дорівнює 10 *см*, а висота, опущена на неї, – 8 *см*. Знайдіть довжину основи трикутника.

А	Б	В	Г	Д
6 *см*	$4\sqrt{2}$ *см*	12 *см*	$4\sqrt{5}$ *см*	16 *см*

11. Упродовж чверті учень отримав 12 оцінок з алгебри. Інформацію про отримані оцінки та їхню кількість відображено в таблиці.

Оцінка	5	6	7	8	10
Кількість оцінок	2	1	3	5	1

Знайдіть середнє арифметичне всіх оцінок, отриманих учнем упродовж чверті.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
7	7,2	7,25	8	8,1

12. Обчисліть $\sqrt[4]{16 \cdot 81}$.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
6	12	18	36	72

13. При яких значеннях m і n вектори $\vec{a}(m; 2; 3)$ і $\vec{b}(-12; 6; n)$ колінеарні?

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
$m = -36$ і $n = 9$	$m = -4$ і $n = 1$	$m = -36$ і $n = 1$	$m = 3$ і $n = 9$	$m = -4$ і $n = 9$

14. Розташуйте в порядку зростання числа: $a = \text{tg } 36°$, $b = \text{tg } 93°$, $c = \text{tg } 180°$.

А	Б	В	Г	Д
b; c; a	c; b; a	a; b; c	c; a; b	b; a; c

15. Периметр бічної грані правильної трикутної призми дорівнює 20 *см*. Знайдіть площу бічної поверхні призми, якщо сторона її основи дорівнює 4 *см*.

А	Б	В	Г	Д
96 $см^2$	80 $см^2$	72 $см^2$	32 $см^2$	24 $см^2$

16. Розв'яжіть нерівність $\frac{1}{x} \leqslant \frac{1}{3}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$(0; 3]$	$[3; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$	$(-\infty; 3]$

17. Подайте вираз $\frac{a}{\sqrt[7]{a}}$ у вигляді степеня з основою a.

А	Б	В	Г	Д
$a^{-\frac{1}{7}}$	a^{-6}	$a^{\frac{1}{7}}$	a^{7}	$a^{\frac{6}{7}}$

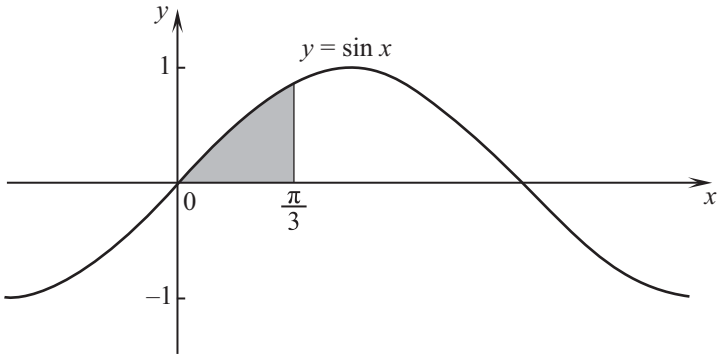
18. На полиці розміщено 16 книг, з яких 6 книг – історичні романи, а решта – детективи. Знайдіть імовірність того, що перша книга, навмання взята з полиці, буде детективом.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{8}$

19. Точки A і B належать колу радіуса 10 *см* і ділять його на дві дуги, довжини яких відносяться як 3:2. Знайдіть довжину більшої дуги кола.

А	Б	В	Г	Д
20π *см*	12π *см*	8π *см*	6π *см*	4π *см*

20. Обчисліть площу зафарбованої фігури, зображеної на рисунку.



А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{2}$	$\frac{2-\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$

21. Які з наведених тверджень правильні?

I. Якщо коло має з площиною дві спільні точки, то всі точки кола належать цій площині.

II. Якщо три вершини паралелограма належать площині, то всі точки паралелограма належать цій площині.

III. Якщо круг і площина мають три спільні точки, то всі точки круга належать цій площині.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
лише II	лише Ш	лише I і II	лише I і Ш	лише II і Ш

22. Розв'яжіть нерівність $\log_{\frac{1}{5}} x > 2$.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
$\left(-\infty; \frac{1}{25}\right)$	$\left(\frac{1}{25}; +\infty\right)$	$\left(0; \frac{1}{25}\right)$	$(10; +\infty)$	$\left(-\infty; \frac{1}{10}\right)$

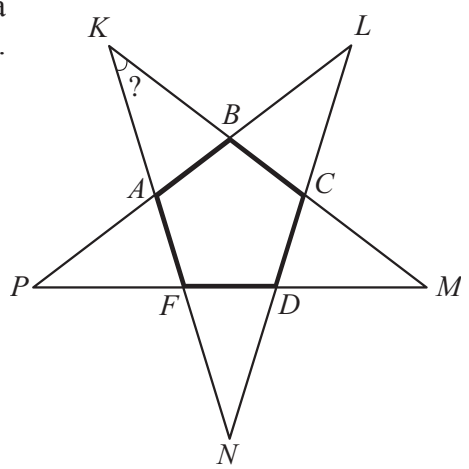
23. Об'єм циліндра дорівнює 48 $см^3$. Знайдіть об'єм конуса, радіус основи якого дорівнює радіусу основи циліндра, а висота вдвічі менша за висоту циліндра.

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
6 $см^3$	8 $см^3$	16 $см^3$	24 $см^3$	36 $см^3$

24. У кіоску є 10 видів вітальних листівок з Новим роком. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

А	Б	В	Г	Д
30	90	120	240	720

25. Прямі, що містять сторони правильного п'ятикутника *ABCDF*, перетинаються у точках *K*, *L*, *M*, *N*, *P*. Знайдіть градусну міру кута *AKB*.



А	Б	В	Г	Д
18°	26°	30°	36°	60°

У завданнях 26–28 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні, заповнюючи *бланк А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

26. Установіть відповідність між числовими виразами (1 – 4) та їхніми значеннями (А – Д).

1	$2003^2 - 1997^2$	**А**	64 000
2	$186^2 - 186 \cdot 132 + 66^2$	**Б**	27 000
3	$98^2 + 98 \cdot 104 + 52^2$	**В**	24 000
4	$47^3 - 47^2 \cdot 51 + 17^2 \cdot 141 - 17^3$	**Г**	22 500
		Д	14 400

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

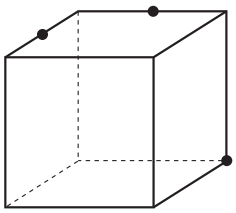
27. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1 – 4), та їхніми *областями значень* (А – Д).

1	$y = \log_2 x$	**А**	$[2; +\infty)$
2	$y = 2^x$	**Б**	$[0; +\infty)$
3	$y = 2\sqrt{x}$	**В**	$(-\infty; 2]$
4	$y = 2 - x^2$	**Г**	$(0; +\infty)$
		Д	$(-\infty; +\infty)$

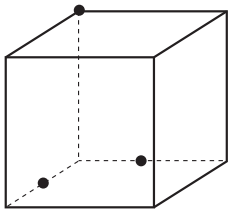
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. На рисунках (1 – 4) зображено куб і три точки, що розміщені у вершинах куба або є серединами його ребер. Установіть відповідність між кожним рисунком (1 – 4) та назвою фігури (А – Д), яка є перерізом куба площиною, що проходить через три задані точки.

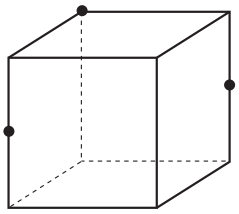
1



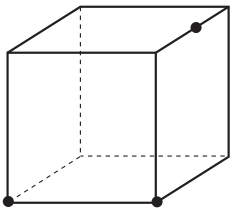
2



3



4



А трикутник

Б прямокутник

В трапеція

Г п’ятикутник

Д ромб

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 29–36. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та *бланку А*.

Пам'ятайте, що відповіді в *бланку А* необхідно записувати лише десятковими дробами

29. Знайдіть значення похідної функції $f(x) = \sqrt{10 - 3x}$ у точці $x_0 = -2$.

Відповідь _____

30. 4 *кг* огірків і 5 *кг* помідорів коштували 44 гривні. Після того як огірки подорожчали на 50%, а помідори подешевшали на 40%, за 4 *кг* огірків і 5 *кг* помідорів заплатили 39 гривень. Знайдіть початкову вартість x одного кілограма огірків і початкову вартість y одного кілограма помідорів. У відповідь запишіть *суму* $x + y$ (у *грн*).

Відповідь _____

31. Обчисліть $\log_{32}8 - 3^{\frac{2}{\log_7 3}}$.

Відповідь _____

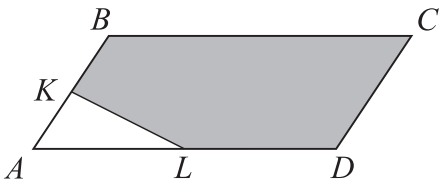
32. Функцію $y = x^4 + 2x - 3$, визначену на множині всіх дійсних чисел, подайте у вигляді $y = f(x) + g(x)$, де $f(x)$ – парна функція, $g(x)$ – непарна функція. У відповідь запишіть значення виразу $f(-1) - 4 \cdot g(3)$.

Відповідь _____

33. Розв'яжіть рівняння $\dfrac{2\cos x + 1}{\sqrt{27 + 6x - x^2}} = 0$. У відповідь запишіть *кількість* усіх його коренів. Якщо рівняння має безліч коренів, то у відповідь запишіть число 100.

Відповідь _____

34. Точки K і L – середини сторін AB і AD паралелограма $ABCD$ (див. рисунок). Знайдіть площу п'ятикутника $KBCDL$ (у *см*^{2}), якщо площа паралелограма $ABCD$ дорівнює 24 *см*^{2}.



Відповідь _____

35. Знайдіть *найбільше* значення параметра a, при якому рівняння $\left|x^2 - 3|x| - 4\right| = a$ має тільки чотири корені. Якщо такого значення a не існує, то у відповідь запишіть число 100.

Відповідь _____

36. У правильну чотирикутну піраміду вписано сферу, площа якої дорівнює 36π *см*^{2}. Бічна грань піраміди нахилена до площини її основи під кутом 60°. Знайдіть об'єм піраміди (у *см*^{3}).

Відповідь _____

ЧЕРНЕТКА

Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\mathrm{tg}\alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	не існує
$\mathrm{ctg}\alpha$	не існує	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Кінець тестового зошита