
Передмова

Шановні читачі!

Пропонований посібник є частиною комплексу для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання, який складається з трьох посібників. Теоретичний курс, приклади розв'язання вправ та тестові завдання складено у відповідності до програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики (див. сайт Українського центру оцінювання якості освіти <http://testportal.gov.ua>).

Даний посібник складається з 16 тренувальних комплексних тестів. Всі тести складено у відповідності з програмою зовнішнього незалежного оцінювання та відповідають специфікації тестів, яка оприлюднена Українським центром оцінювання якості освіти. Тести складено за “парним” принципом: пари тренувальних тестів №1 і №2; №3 і №4 тощо відповідають один одному за темами і типами вправ. У другому розділі запропоновано відповіді до всіх тестів. До всіх завдань тренувальних тестів з непарними номерами подано короткі, але вичерпні розв'язання. В кінці посібника запропоновано відповіді до всіх тестів.

Тести складаються із завдань трьох різних форм.

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді.

Таких завдань 20. У кожному завданні пропонується по п'ять варіантів відповідей, серед яких тільки один правильний. Необхідно вибрати правильну відповідь і позначити її у бланку А. Якщо в бланку А позначено одну неправильну відповідь, або позначено кілька відповідей, навіть якщо серед них є правильна відповідь, або немає позначок взагалі, завдання вважають невиконаним. За правильне виконання завдання цієї форми абітурієнт отримує 1 тестовий бал.

2. Завдання на встановлення відповідності (логічні пари).

У завданнях 21-24 подано твердження, об'єднанні у два стовпчики. У першому стовпчику твердження позначені цифрами (1-4), у другому буквами (А-Д). При виконанні завдань цієї форми, необхідно встановити відповідність між твердженнями, позначеними цифрами, і твердженнями позначеними буквами, – утворити логічні пари. За кожну правильно позначену пару (позначка “Х” на перетині відповідних рядка і стовпця в таблиці бланка А) абітурієнт одержує 1 тестовий бал. Максимальна кількість балів за повністю правильно виконане завдання цієї форми – 4 тестових бали.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю.

Завдання 25-32 вважаються виконаними, якщо в бланку А записані правильні відповіді. Відповіді до завдань цієї форми необхідно записувати лише десятковим дробом. За правильно виконане завдання цієї форми абітурієнт отримує 2 тестових бали.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно розв'язавши всі завдання тесту з математики, – 52 бали. Час виконання тесту – 150 хвилин.

Шановні абітурієнти!

Зовнішнє незалежне оцінювання з математики – нелегке випробування, яке проходять як одинадцятикласники, так і випускники попередніх років, що бажають вступити до вищих навчальних закладів.

Запропонований посібник містить комплексні тренувальні варіанти за всім курсом математики 5-11 класів. Посібник допоможе вам самостійно або за допомогою вчителя підготуватись до складання ЗНО; змодельовати тестування у домашніх умовах. Розв'язування тренувального варіанту треба проводити в ті самі години, що й буде проводитися реальне тестування. Якщо ви маєте “прогалини” у вивченій теорії, радимо спочатку розглянути відповідні розділи чи параграфи із великою кількістю прикладів за посібником “Математика. Повний повторювальний курс, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. Довідник+Тести” (Автор Істер О.С., видавництво “Абетка”).

Маючи достатньо часу при підготовці до ЗНО та враховуючи “парний” принцип, за яким складено тренувальні тести, радимо розглянути спочатку розв'язання тренувальних тестів з непарними номерами (наприклад, тренувального тесту №1), після чого приступити до розв'язування відповідного тренувального тесту із парними номером (наприклад, тренувального тесту №2).

Якщо часу на підготовку небагато, то можна розв'язувати лише тренувальні тести із непарними номерами. Сильні абітурієнти можуть спробувати розв'язати всі 16 запропонованих тестів!

Шановні вчителі!

На думку автора “парний” принцип, за яким складено тренувальні тести, допоможе Вам раціонально використати час, що відведено для підготовки до ЗНО. Так, наприклад, тренувальні тести з непарними номерами можна розглядати разом з учнями під час класних занять, а тренувальні тести з парними номерами давати, як домашні завдання.

Сподіваюсь, що запропонований посібник допоможе Вам у нелегкій праці підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання. Маю надію, що посібник стане у пригоді, як під час індивідуальних, так і під час групових занять.

Автор

Тренувальні тести

Тест №1

Задання 1-20 мають по 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 в бланку А, оскільки комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

1. Спростити вираз $\frac{(4xc)^3}{xc^5}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{4x^2}{c^2}$	$\frac{16x^2}{c^2}$	$64x^2c^2$	$\frac{64x^2}{c^2}$	$\frac{64x^3}{c^2}$

2. Учням першого класу придбали ручки і олівці, кількості яких відноситься як 2:3. Указати число, яким **МОЖЕ** виражатися загальна кількість ручок і олівців.

А	Б	В	Г	Д
142	135	117	129	153

3. Знайти проекцію точки $C(-2; 1; 4)$ на площину Oxz .

А	Б	В	Г	Д
$(-2; 1; 0)$	$(0; 1; 4)$	$(-2; 0; 4)$	$(0; 1; 0)$	$(-2; 0; 0)$

4. За перевод грошей з одного банку до іншого клієнт платить 5 грн за послуги та 1% від суми грошей, що переводяться. Клієнт вирішив перевести до іншого банку a гривень. Вказати формулу для знаходження суми грошей y (y гривнях) яку клієнт сплачує банку.

А	Б	В	Г	Д
$y = 5 + 0,1a$	$y = 5 + 0,01a$	$y = 5 + 0,001a$	$y = 5 + a$	$y = 5a$

У завданнях 21-24 до кожного з чотирьох рядів інформації, позначеної цифрами (1-4), виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою (А-Д). Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланк А комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

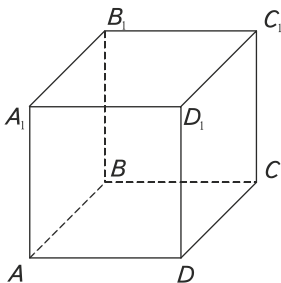
21. Установити відповідність між властивістю чисел і парою чисел, що має цю властивість.

<i>Властивості чисел</i>	<i>Пара чисел</i>
1 числа парні	А 6 і 9
2 числа взаємно прості	Б 7 і 9
3 найбільший спільний дільник чисел дорівнює 5	В 7 і 14
4 найменше спільне кратне чисел дорівнює 36	Г 10 і 12
	Д 10 і 15

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

22. На малюнку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установити відповідність між площиною та трьома точками, що належать цій площині.

<i>Площина</i>	<i>Три точки</i>
1 $(A_1 B_1 C_1)$	А A, D, D_1
2 (ABB_1)	Б A_1, A, B
3 $(AA_1 D)$	В C, D, D_1
4 (DCC_1)	Г B, C, C_1
	Д A_1, B_1, D_1



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Розв'яжіть завдання 25-32. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Пам'ятайте, що відповіді у бланку А необхідно записувати лише десятковим дробом.

25. В шухляді знаходяться білі, сині та червоні кульки. Навмання вибирають одну кульку. Ймовірність того, що вона синя або червона, дорівнює $\frac{5}{8}$, а ймовірність того, що вона біла або синя дорівнює $\frac{7}{8}$. Яка ймовірність того, що навмання вибрана кулька є синьою?

Відповідь: _____

26. Обчислити значення виразу $\log_5 4 \cdot \log_4 3 - \log_5 75$.

Відповідь: _____

27. Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = 3 - 3x^2$ та віссю Ox .

Відповідь: _____

28. Знайти суму всіх цілих розв'язків нерівності $\frac{x^3 - 2x^2 - 3x}{\sin 4} \geq 0$, що належать відріzkу $[-4; 4]$.

Відповідь: _____

29. Знайти найбільше значення виразу $1 - b^2 - a^2 + 4a$.

Відповідь: _____

30. Скалярний добуток векторів $\vec{3a}$ і \vec{b} , кут між якими складає 45° , дорівнює $12\sqrt{2}$. Знайти довжину вектора \vec{a} , якщо $|\vec{b}| = 2$.

Відповідь: _____

31. Сторони основи прямокутного паралелепіпеда відносяться як 3:4, а площа основи дорівнює 36 см^2 . Діагональ прямокутного паралелепіпеда нахилена до площини основи під кутом 30° . Знайти (у см) радіус сфери, описаної навколо прямокутного паралелепіпеда.

Відповідь: _____

32. Знайти найбільше значення a , при якому має розв'язки рівняння $\sin^2 x + (1 - a)\sin x - 3(a + 2) = 0$.

Відповідь: _____

Розв'язання

Тест №1

1. $\frac{(4xc^3)}{xc^5} = \frac{64x^3c^3}{xc^5} = \frac{64x^2}{c^2}$.
2. Нехай ручок придбали $2x$ шт, а олівців – $3x$ шт. Тоді загальна кількість ручок і олівців $2x + 3x = 5x$, тобто має ділитися на 5 без остачі. Єдиним числом із запропонованих, яке ділиться на 5 без остачі є число 135.
3. Проекція точки C на площину Oxz – точка C' має такі самі координати x і z , як і точка C , а координата $y = 0$. Отже, $C'(-2;0;4)$.
4. 1% від a гривень – це $0,01a$ грн. Тому $y = 5 + 0,01a$.
5. $y = \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
6. $\angle A$ – найбільший кут трикутника. До того ж $\angle A > 90^\circ$. Тому $BC^2 > AB^2 + AC^2$ (як наслідок з теореми косинусів).
7. Діагональ квадрата $d = 2$; тому $S = \frac{1}{2}d^2 = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2$.
8. $x < 0$, тому $4x < 0$ і $|4x| = -4x$. Тоді $4 - |4x| = 4 + 4x = 4(1 + x)$.
9. $r = \frac{AD}{2} = \frac{8}{2} = 4$; $l = \frac{2\pi r}{2} = \pi \cdot 4 = 4\pi$.
10. $y' = (x^2)' \sin x + (\sin x)' x^2 = 2x \sin x + x^2 \cos x$.
11. $\frac{8}{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2} = \frac{8}{7 - 2\sqrt{21} + 3} = \frac{8}{10 - 2\sqrt{21}} = \frac{8}{2(5 - \sqrt{21})} =$
 $= \frac{4}{5 - \sqrt{21}} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{(5 - \sqrt{21})(5 + \sqrt{21})} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{5^2 - (\sqrt{21})^2} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{4} = 5 + \sqrt{21}$.