

Єдиний державний екзамен з МАТЕМАТИКИ

Варіант 4323

Інструкція щодо виконання роботи

Екзаменаційна робота складається з двох частин і містить 21 завдання.

Частина 1 містить 11 завдань базового рівня складності з короткою відповіддю.

Частина 2 містить 4 завдання підвищеного рівня складності з короткою відповіддю і 6 завдань підвищеного і високого рівня складності з розгорнутою відповіддю.

На виконання екзаменаційної роботи з математики відводиться 3 години 55 хвилин (235 хвилин).

Відповіді до завдань 1–15 записуються у вигляді цілого числа або скінченного десяткового дробу.

Числа запишіть у поля відповідей в тексті роботи, а потім перенесіть у бланк відповідей № 1.

КВМ

Бланк

Відповідь: _____ $-0,8$ _____.

10	-	0	,	8										
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

При виконанні завдань 16-21 потрібно записати повне рішення і відповідь у бланку відповідей № 2.

Всі бланки ЄДЕ заповнюються яскравими чорними чорнилами.

Допускається використання гелевої, капілярної або пір'яної ручок.

При виконанні завдань можна користуватися чернеткою. **Записи у чернетці не враховуються при оцінюванні роботи.**

Бали, отримані Вами за виконані завдання, підсумовуються. Намагайтеся виконати якомога більше завдань і набрати найбільшу кількість балів.

Бажаємо успіху!

Частина 1

Відповіддю до завдань 1-11 є ціле число або скінченний десятковий дріб. Відповідь запишіть у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ № 1 праворуч від номера виконуваного завдання, починаючи з першої клітинки. Кожну цифру, знак мінус і кому пишуть в окремій клітинці у відповідності з наведеними у бланку зразками. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

1

Шоколадка коштує 25 рублів. У неділю в супермаркеті діє спеціальна пропозиція: заплативши за три шоколадки, покупець отримує чотири (одну в подарунок). Скільки шоколадок можна отримати на 230 рублів у неділю?

Відповідь _____

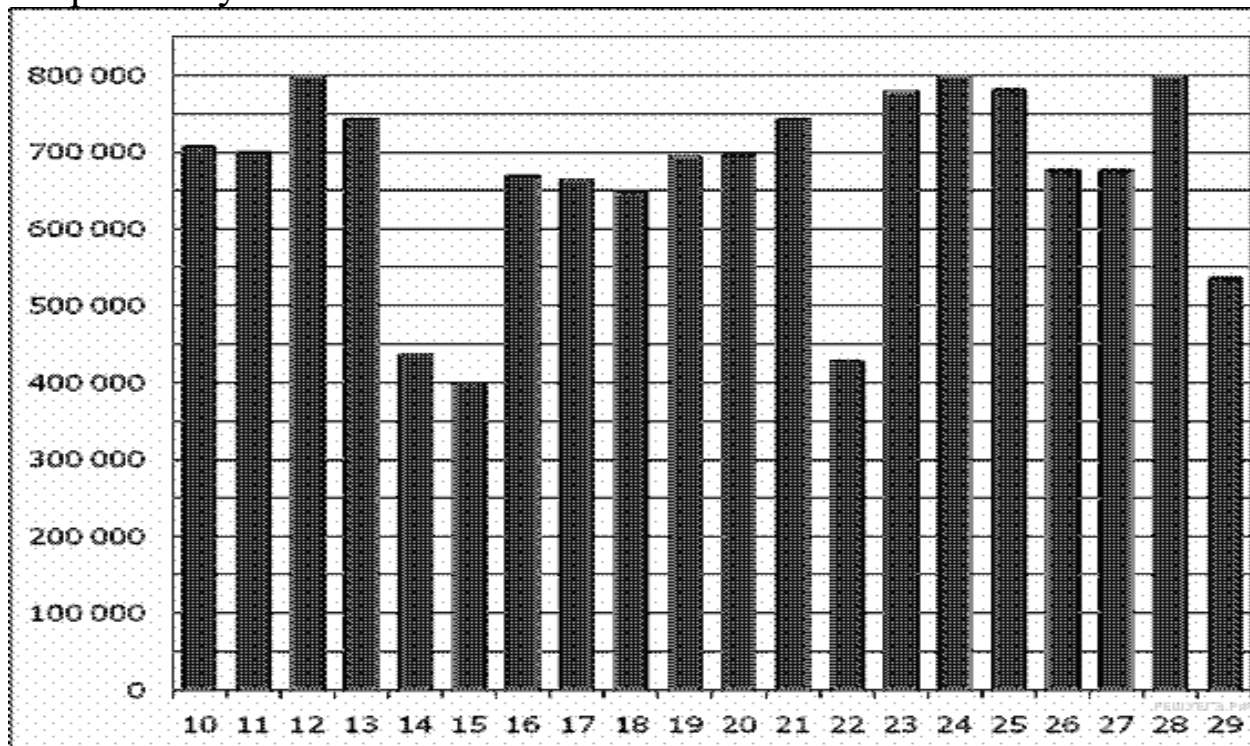
2

Зошит коштує 7 рублів. Скільки рублів заплатить покупець за 90 зошитів, якщо під час покупки більше, ніж 50 зошитів магазин робить знижку 20% від вартості всієї покупки?

Відповідь _____

3

На діаграмі показано кількість відвідувачів сайту РІА Новини в усі дні з 10 по 29 листопада 2009 року. По горизонталі вказуються дні місяця, по вертикалі - кількість відвідувачів сайту за цей день. Визначте за діаграмою, якого числа кількість відвідувачів сайту РІА Новини вперше набула найбільшого значення.



Відповідь _____

4

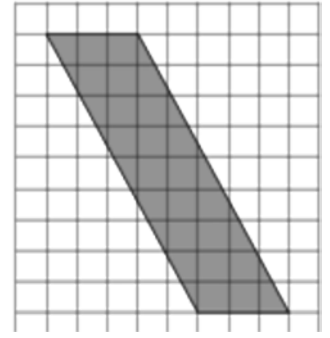
Щоб перевести температуру зі шкали Цельсія в шкалу Фаренгейта, користуються формулою $t_F = 1,8t_C + 32$, де t_C — температура в градусах за шкалою Цельсія, t_F — температура в градусах за шкалою Фаренгейта. Скільком градусам за шкалою Фаренгейта відповідають 25 градусів за шкалою Цельсія?

Відповідь _____

5

Знайдіть площу паралелограма, зображеного на папері в клітинку з розміром клітинки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (див. рис.). Відповідь подайте у квадратних сантиметрах.

Відповідь _____

**6**

Перед початком першого туру чемпіонату з тенісу учасників розбивають на ігрові пари випадково за допомогою жереба. Усього в чемпіонаті беруть участь 46 тенісистів, серед яких 19 - учасники з Росії, у тому числі Ярослав Ісаков. Знайдіть імовірність того, що в першому турі Ярослав Ісаков буде грати з будь-яким тенісистом із Росії?

Відповідь _____

7

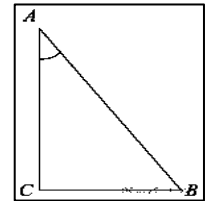
Знайдіть корінь рівняння $\left(\frac{1}{2}\right)^{10-3x} = 32$.

Відповідь _____

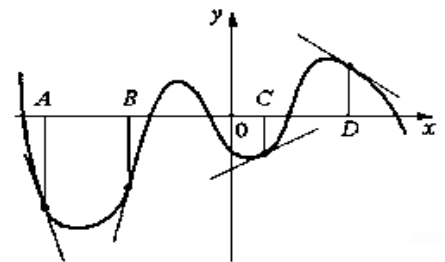
8

У трикутнику ABC кут C дорівнює 90° , $AC = 5\sqrt{21}$, $\sin A = 0,4$. Знайдіть AB .

Відповідь _____

**9**

На рисунку зображено графік функції й дотичні, проведені до нього в точках з абсцисами A , B , C і D . У правій колонці вказані значення похідної функції в точках A , B , C і D . Користуючись графіком, поставте у відповідність кожній точці значення похідної функції в ній.



ТОЧКИ	ЗНАЧЕННЯ ПОХІДНОЇ
A	1) 4
B	2) 0,5
C	3) - 3
D	4) - 0,7

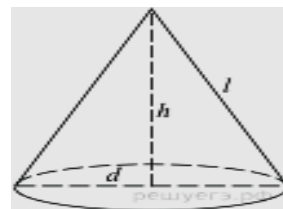
Запишіть у відповідь цифри, розташувавши їх у порядку, який відповідає буквам. Відповідь:

A	B	C	D

10

Висота конуса дорівнює 4, а діаметр основи - 6. Знайдіть твірну конуса.

Відповідь _____



11

Для того щоб зв'язати светр, господині потрібно 400 грамів вовни синього кольору. Можна купити синю пряжу за ціною 60 рублів за 50 г, а можна купити незабарвлену пряжу за ціною 50 рублів за 50 г і пофарбувати її. Один пакетик фарби коштує 10 рублів і розрахований на забарвлення 200 г пряжі. Який варіант покупки дешевший? У відповідь напишіть, скільки рублів буде коштувати ця покупка.

Відповідь _____

Не забудьте перенести всі відповіді у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №1

Частина 2

Відповіддю на завдання 12-15 повинно бути ціле число або скінченний дріб. Відповідь необхідно записати у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ № 1 праворуч від номера виконуваного завдання, починаючи з першої клітинки. Кожну цифру, знак мінус та кому пишуть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

12

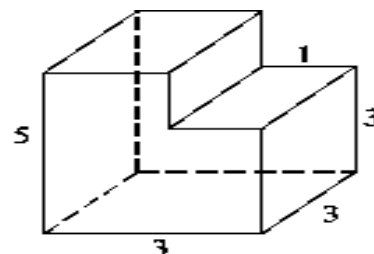
Знайдіть $\operatorname{tg}^2 \alpha$, якщо $3\sin^2 \alpha + 8\cos^2 \alpha = 7$

Відповідь _____

13

Знайдіть об'єм многогранника, зображеного на рисунку (усі двогранні кути многогранника прямі).

Відповідь _____



14

Знайдіть найбільше значення функції $y = x^3 + 2x^2 + x + 3$ на відрізьку $[-4; -1]$.

Відповідь _____

15

Змішали 3 літри 25-процентного водного розчину деякої речовини з 12 літрами 15-процентного водного розчину цієї ж речовини. Скільки відсотків складає концентрація отриманого розчину?

Відповідь _____

Не забудьте перенести всі відповіді у БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №1

Для запису рішень і відповідей на завдання 16-21 використовуйте БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №2. Запишіть спочатку номер виконуваного завдання (16, 17 і т.д.), а потім повне обґрунтоване рішення і відповідь. Відповіді записуйте чітко і розбірливо.

16

а) Розв'яжіть рівняння $2\sqrt{3}\cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - \sin 2x = 0$.

б) Вкажіть усі корені цього рівняння, що належать відрізку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

17

У кубі $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ знайдіть косинус кута між площинами $BA_1 C_1$ і $BA_1 D_1$.

18

Розв'яжіть систему нерівностей

$$\begin{cases} x^2 \log_{16} x \geq \log_{16} x^5 + x \log_2 x, \\ 4^x + 4^{-x} \geq \frac{10}{3}. \end{cases}$$

19

У трикутнику ABC проведено бісектрису AM . Пряма, що проходить через вершину B перпендикулярно AM , перетинає сторону AC в точці N .

$AB = 6$; $BC = 5$; $AC = 9$.

а) Доведіть, що бісектриса кута C ділить відрізок MN навпіл.

б) Нехай P - точка перетину бісектрис трикутника ABC . Знайдіть відношення $AP:PN$

20

Знайдіть усі позитивні значення параметра a , при кожному з яких

система
$$\begin{cases} (|x| - 5)^2 + (y - 4)^2 = 4, \\ (x + 2)^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$$
 має єдиний розв'язок.

21

Кожне з чисел 1, -2, -3, 4, -5, 7, -8, 9 по одному записують на 8 картках. Картки перевертають і перемішують. На їхніх чистих сторонах заново пишуть по одному кожне з чисел 1, -2, -3, 4, -5, 7, -8, 9. Після цього числа на кожній картці складають, а отримані вісім сум перемножують.

- а) Чи може в результаті вийти 0?
- б) Чи може в результаті вийти 1?
- в) Яке найменше ціле невід'ємне число може в результаті вийти?