



Єдиний державний екзамен з МАТЕМАТИКИ

ВАРІАНТ 1263

Профільний рівень

Інструкція щодо виконання роботи

Екзаменаційна робота складається з двох частин і містить 19 завдань.

Частина 1 містить 8 завдань (завдання 1-8) базового рівня складності, з короткою відповіддю.

Частина 2 містить 4 завдання (завдання 9-12) з короткою відповіддю і сім завдань (завдання 13-19) з розгорнутою відповіддю, завдання 9-17 мають підвищений рівень складності, завдання 18 і 19 відносяться до високого рівня складності.

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

Відповіді до завдань 1-12 записуються у вигляді цілого числа або кінцевого десяткового дробу у бланк відповідей №1.

Бланк

При виконанні завдань 13-19 потрібно записати повне рішення і відповідь у бланку відповідей №2.

Всі бланки ЄДЕ заповнюються яскравими чорними чорнилами. Допускається використання гелевої, капілярної або пір'яної ручки. При виконанні завдань Ви можете користуватися чернеткою. Записи у чернетці не враховуються при оцінюванні роботи. Бали, отримані Вами за виконані завдання, сумуються. Постарайтеся виконати якомога більше завдань і набрати найбільшу кількість балів.

Бажаємо успіху!

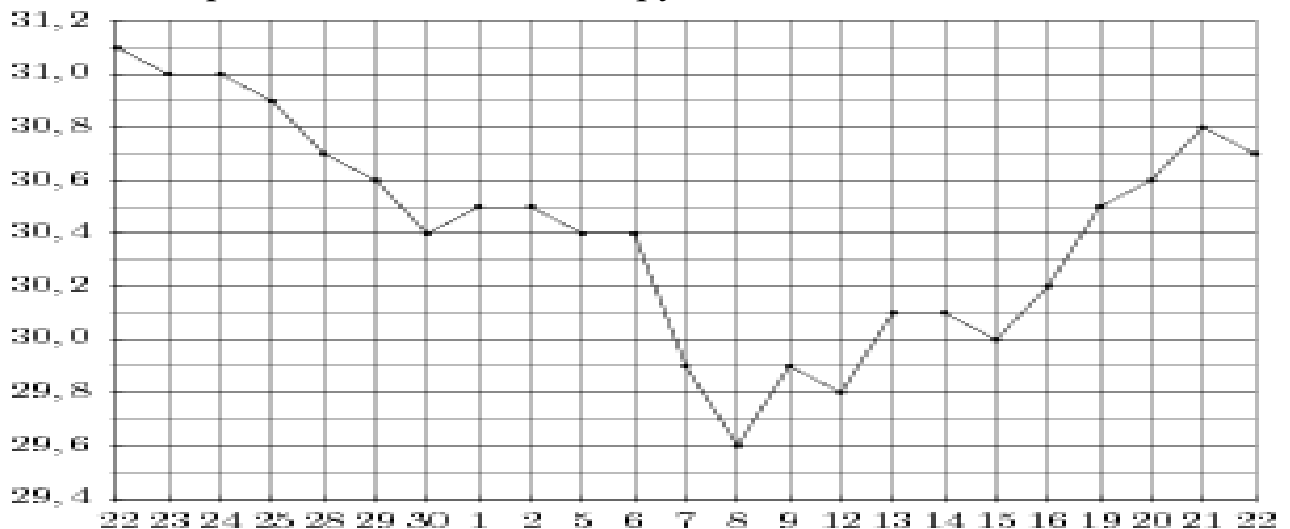
Відповіддю на завдання 1-12 повинне бути ціле число або кінцевий десятковий дріб. Відповідь необхідно записати у бланк відповідей №1 справа від номера виконуваного завдання, починаючи з першої клітинки. Кожну цифру, знак мінус і кому пишуть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків. Одиниці виміру писати не потрібно.

Частина 1

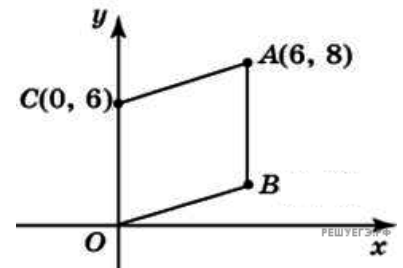


Кожного дня під час конференції витрачається 70 пакетиків чаю. Конференція триває 6 днів. Чай продається в пачках по 50 пакетиків. Скільки пачок потрібно купити на всі дні конференції?

2 На малюнку жирними точками показаний курс долара, встановлений ЦБ РФ, в усі робочі дні з 22 вересня по 22 жовтня 2010 року. По горизонталі зазначаються числа місяця, по вертикалі — ціна долара в рублях. Для наочності жирні точки на малюнку з'єднані лінією. Визначте за малюнком найменший курс долара за вказаний період. Відповідь дайте в рублях.



3 Точки $O(0; 0)$, $A(6; 8)$, $C(0; 6)$ і B є вершинами паралелограма. Знайдіть ординату точки B .



4

В групі туристів 30 осіб. Їх вертольотом в кілька прийомів закидають у важкодоступний район по 6 осіб за рейс. Порядок, в якому вертоліт перевозить туристів, випадковий. Знайдіть ймовірність того, що турист П. полетить першим рейсом вертольота.

5

Знайдіть корінь рівняння $\log_6(4 + x) = 2$

6 У

трикутнику ABC кут C дорівнює 90° , $AB=5$,
 $\sin A = \frac{7}{25}$. Знайдіть AC .

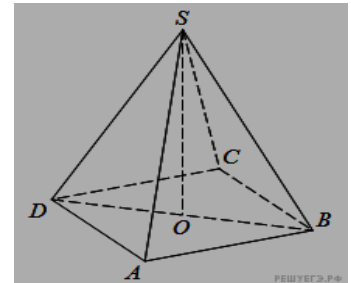
Варіант 1263





7 На малюнку зображений графік похідної функції $f(x)$, визначеної на інтервалі $(-5; 7)$. Знайдіть проміжки спадання функції $f(x)$. У відповіді вкажіть суму цілих точок, що входять у ці проміжки.

8 У правильній чотирикутній піраміді $SABCD$ точка O — центр основи, S — вершина, $SD=10$, $SO=6$. Знайдіть довжину відрізка AC .



Не забудьте перенести всі відповіді у бланк відповідей № 1

ЧАСТИНА 2

9 Знайдіть значення виразу $\frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$.

10 У розетку електромережі підключені прилади, загальний опір яких становить $R_1 = 80$ Ом. Паралельно з ними в розетку передбачається підключити електрообігрівач. Визначте найменший можливий опір R_2 цього електрообігрівача в омах, якщо відомо, що при паралельному з'єднанні двох провідників з опороми R_1 Ом і R_2 Ом їх загальний опір дається формулою $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (Ом), а для нормального функціонування електромережі загальний опір в ній повинно бути не менше 40 Ом.

11 Перша труба наповнює резервуар на 6 хвилин довше, ніж друга. Обидві труби наповнюють цей же резервуар за 4 хвилини. За скільки хвилин наповнює цей резервуар тільки друга труба?

12 Знайдіть найменше значення функції $y = 5 \cos x - 6x + 4$ на відрізку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

Не забудьте перенести всі відповіді у бланк відповідей № 1

Для запису рішень та відповідей на завдання 13-19 використайте БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ №2. Запишіть спочатку номер виконуваного завдання (13,14 і т. д.), а потім повне обґрунтоване рішення і відповідь. Відповіді записуйте чітко і розбірливо.



- 13** а) Розв'яжіть рівняння $\sqrt{2}\sin^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = -\cos x$
б) Знайдіть всі корені цього рівняння, що належать проміжку $\left[-\frac{5\pi}{2}, -\pi\right]$.
- 14** У правильній трикутній піраміді $SABC$ з основою ABC точка M —середина ребра SA , точка K —середина ребра SB . Знайдіть кут між площинами CMK і ABC , якщо $SC = 6$, $BC = 4$.
- 15** Розв'яжіть нерівність: $\log_2 16x \geq \log_{0.5x} 2 \cdot \log_4 16x^4$
- 16** Медіани AA_1 , BB_1 і CC_1 трикутника ABC перетинаються в точці M . Точки A_2 , B_2 і C_2 —середини відрізків MA , MB і MC відповідно.
а) Доведіть, що площа шестикутника $A_1B_2C_1A_2B_1C_2$ вдвічі менша за площу трикутника ABC .
б) Знайдіть суму квадратів всіх сторін цього шестикутника, якщо відомо, що $AB = 5$, $BC = 8$ і $AC = 10$.
- 17** Олексій взяв кредит у банку терміном на 12 місяців. За договором Олексій повинен повернути кредит щомісячними платежами. В кінці кожного місяця до решти суми боргу додається $r\%$ цієї суми і своїм щомісячним платежем Олексій погашає ці додані відсотки і зменшує суму боргу. Щомісячні платежі підбираються так, щоб борг зменшився на одну і ту ж величину кожного місяця (на практиці така схема називається схемою з диференційованими платежами). Відомо, що загальна сума, виплачена Олексієм банку за весь термін кредитування, виявилася на 13% більше, ніж сума, взята ним у кредит. Знайдіть r .
- 18** Знайдіть всі значення a , при кожному з яких розв'язок нерівності $|3x - a| + 2 \leq |x - 4|$ утворюють відрізок довжини 1.
- 19** Учасники однієї школи писали тест. Результатом кожного учня є ціле невід'ємне число балів. Вважається, що учень склав тест, якщо він набрав не менше 83 балів. Через те, що завдання виявилися занадто важкими, було прийнято рішення всім учасникам тесту додати по 5 балів, завдяки чому кількість учнів, що склали тест, збільшилася.



- а) Чи могло виявитися так, що після цього середній бал учасників, які не здали тест, знизився?
- б) Чи могло виявитися так, що після цього середній бал учасників, які склали тест, знизився, і середній бал учасників, які не склали тест, теж знизився?
- в) Відомо, що спочатку середній бал учасників тесту склав 90, середній бал учасників, які склали тест, склав 100, а середній бал учасників, які не склали тест, склав 75. Після додавання балів середній бал учасників, які склали тест, став дорівнювати 103, а тих, хто не склав — 79. При якому найменшому числі учасників тесту можлива така ситуація?