Єдиний державний екзамен з МАТЕМАТИКИ

Варіант 256

Базовий рівень

Інструкція щодо виконання роботи

Екзаменаційна робота містить 20 завдань. На виконання роботи відводиться 3 години (180 хвилин). Відповіді до завдань записуються у вигляді числа чи послідовності цифр.

Запишіть відповіді до завдань в зоні відповіді в тексті роботи, а потім перенесіть у бланк відповідей справа від номера відповідного завдання. Якщо відповіддю є послідовність цифр, то запишіть цю послідовність у бланк відповідей № 1 без пробілів, ком та інших додаткових символів.

КИМ	**Бланк**
Відповідь: *–0,6*	В 5 – 0 , 6
Відповідь: А Б В Г / *4 3 1 2*	В 9 4 3 2 1

Всі бланки ЄДЕ заповнюються яскравими чорними чорнилами. Допускається використання гелевої, капілярної або пір'яної ручок. При виконанні завдань можна користуватися чернеткою. Записи в 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 до кожного завдання є кінцевий десятковий дріб, ціле число або послідовність цифр. Запишіть відповіді до завдань в поле відповіді у тексті роботи, а потім перенесіть у бланк відповідей праворуч від номера відповідного завдання. Якщо відповіддю є послідовність цифр, то запишіть цю послідовність у бланк відповідей без пробілів, ком та інших додаткових символів. Кожну цифру, знак «мінус» і кому пишіть в окремій клітинці відповідно до наведених у бланку зразків. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

B1 Знайдіть значення виразу $4\frac{1}{4}+\frac{5}{2}\cdot 7{,}5$

B2 Знайдіть значення виразу $\frac{3^{6,5}}{9^{2,25}}$.

B3 Тільки 94% з 27 500 випускників міста правильно розв’язали задачу B1. Скільки людей правильно розв’язали задачу B1?

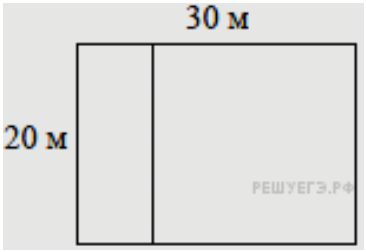
B4 Радіус кола, описаного навколо трикутника, можна знайти за формулою $R=\frac{a}{2\sin\alpha}$, де a — сторона трикутника, α — протилежний цій стороні кут, а R — радіус кола, описаного навколо цього трикутника. Користуючись даною формулою, знайдіть $\sin\alpha$, якщо $a=0.6$, а $R=0.75$.

B5 Знайдіть: $\sin 390°$

B6 У літньому таборі 150 дітей і 21 вихователь. В одному автобусі можна перевозити не більше 20 пасажирів. Яку найменшу кількість таких автобусів потрібно, щоб за один раз перевезти всіх з табору в місто?

B7 Розв'яжіть рівняння $8^{9-x} = 64^{x}$.

B8 Дачна ділянка має форму прямокутника зі сторонами 20 метрів і 30 метрів. Господар планує обнести його парканом і розділити таким же парканом на дві частини, одна з яких має форму квадрата. Знайдіть загальну довжину забору в метрах.



B9 Установіть відповідність між величинами і їх можливими значеннями: до кожного елемента першої колонки підберіть відповідний елемент з другої колонки.

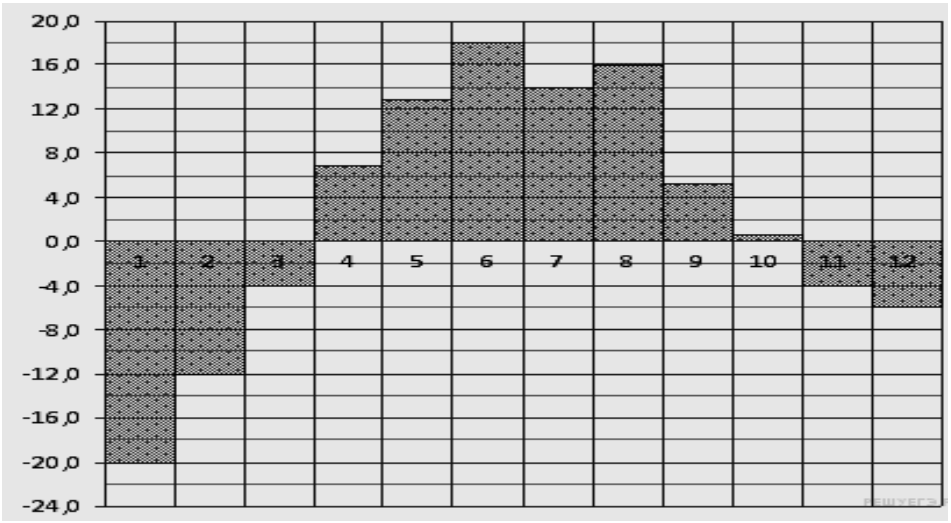
ВЕЛИЧИНИ	ЗНАЧЕННЯ
А) висота футбольних воріт стадіону «Динамо»	1) 65 см
Б) висота собаки (вівчарки) в холці	2) 74 км
В) висота Останкінської вежі	3) 244 см
Г) довжина Неви	4) 540 м

У таблиці під кожною літерою, що відповідає величині, вкажіть номер її можливого значення.

А	Б	В	Г

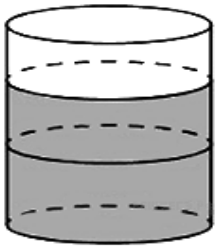
B10 У змаганнях зі штовхання ядра беруть участь 4 спортсмени з Фінляндії, 7 спортсменів з Данії, 9 спортсменів зі Швеції і 5 - з Норвегії. Порядок, в якому виступають спортсмени, визначається жеребкуванням. Знайдіть ймовірність того, що спортсмен, який виступає останнім, виявиться зі Швеції.

B11 На діаграмі показана середньомісячна температура повітря в Єкатеринбурзі (Свердловську) за кожен місяць 2003 року. По горизонталі вказуються місяці, по вертикалі - температура в градусах Цельсія. Визначте за діаграмою найбільшу середньомісячну температуру в другій половині 2003 року. Відповідь дайте у градусах Цельсія.

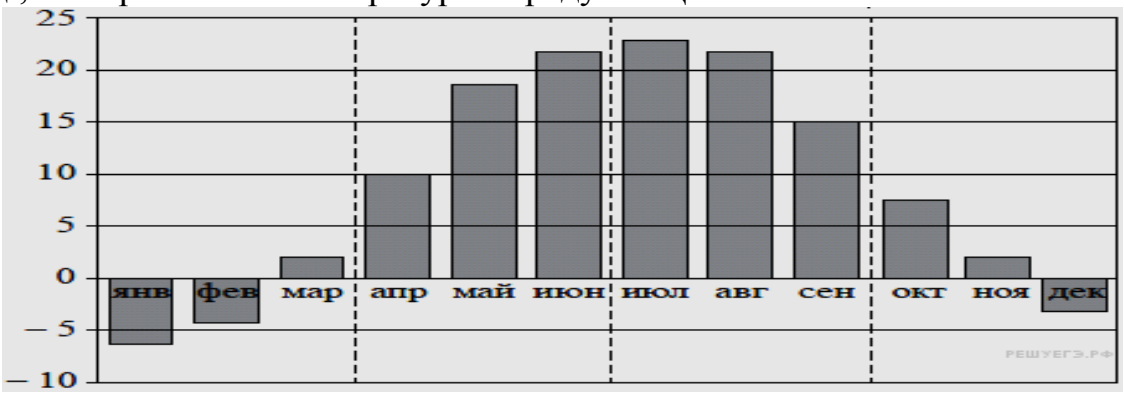


B12 Для того, щоб зв'язати светр, господині потрібно 900 грамів вовни червоного кольору. Можна купити червону пряжу вартістю 70 рублів за 100 г, а можна купити незабарвлену пряжу вартістю 50 рублів за 100 г і пофарбувати її. Один пакетик фарби коштує 40 рублів і розрахований на забарвлення 450 г пряжі. Який варіант покупки дешевший? У відповіді напишіть, скільки рублів буде коштувати ця покупка.

B13 У циліндричну посудину налили 2000 $см^3$ води. Рівень води при цьому досягає висоти 12 см. У рідину повністю занурили деталь. При цьому рівень рідини в посудині піднявся на 9 см. Чому дорівнює об'єм деталі? Відповідь запишіть в $см^3$.



B14 На діаграмі зображені денні середньомісячні температури повітря в Москві за даними багаторічних спостережень. По горизонталі вказуються місяці, по вертикалі – температура в градусах Цельсія.



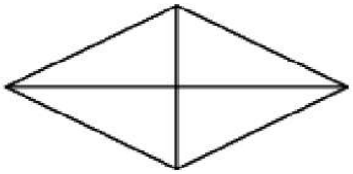
Користуючись діаграмою, поставте у відповідність кожному із зазначених періодів часу характеристику температури.

ПЕРІОД ЧАСУ	ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕМПЕРАТУРИ
А) 1-й квартал року	1) середня температура за кожен місяць кварталу не нижче 13°С
Б) 2-й квартал року	2) середня температура за останній місяць кварталу більше ніж на 10 градусів перевищує середню температуру за перший місяць кварталу
В) 3-й квартал року	3) середня температура за останній місяць кварталу від'ємна
Г) 4-й квартал року	4) рівно два місяці кварталу середня температура від'ємна

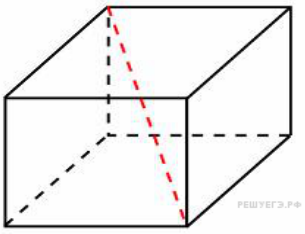
Запишіть у відповідь цифри, розташувавши їх в порядку, що відповідають буквам:

А	Б	В	Г

B15 Сума двох кутів ромба дорівнює 240°, а його периметр дорівнює 24. Знайдіть меншу діагональ ромба.



B16 Два ребра прямокутного паралелепіпеда, що виходять з одної вершини, дорівнює 1, 2. Площа поверхні паралелепіпеда дорівнює 16. Знайдіть його діагональ.



B17 Установіть відповідність між нерівностями та множинами його розв'язків.

НЕРІВНОСТІ	РОЗВ'ЯЗОК
А) $(x-1)(x-2)\le 0$	1) $3<x<4$
Б) $\frac{x-2}{x-3}<0$	2) $4<x<5$
В) $\frac{1}{(x-3)(x-4)}<0$	3) $2<x<3$
Г) $\frac{x-5}{x-4}<0$	4) $1\le x\le 2$

Запишіть у відповідь цифри, розташувавши їх в порядку, що відповідають буквам:

А	Б	В	Г

B18 У фірмі N працюють 60 осіб, з них 50 осіб знають англійську мову, а 15 осіб – французьку. Виберіть твердження, що випливають із наведених даних. У фірмі N

1) якщо людина знає французьку мову, то вона знає і англійську
2) хоча б три людини знають обидві мови
3) не більше 15 осіб знають дві іноземні мови
4) немає жодної людини, яка знає і англійську, і французьку мови

У відповіді запишіть номери обраних тверджень без пробілів, ком та інших додаткових символів.

B19 Знайдіть тризначне натуральне число, більше 500, яке при діленні на 4, на 5 і на 6 дає в залишку 2, і в запису якого є тільки дві різні цифри. У відповіді вкажіть яке-небудь одне таке число.

B20 Нафтова компанія бурить свердловину для видобутку нафти, яка залягає, за даними геологорозвідки, на глибині 3 км. Протягом робочого дня бурильники проходять 300 метрів в глибину, але за ніч свердловина знову «замулюється», тобто заповнюється ґрунтом на 30 метрів. За скільки робочих днів нафтовики пробурять свердловину до глибини залягання нафти?