

Диагностическая работа для учащихся 10 классов

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

ИНСТРУКЦИЯ для УЧАЩИХСЯ

Работа состоит из 10 заданий, каждое задание описывает одну ситуацию и вопросы, на которые вам необходимо будет дать ответ.

На выполнение работы отводится 1 час (60 минут).

Внимательно читайте описание ситуации, вчитывайтесь в условие.

Обращайте внимание на то, в какой форме требуется дать ответ.

При ответе на вопрос с кратким ответом записывайте ответ в специально отведенном месте после слова «Ответ».

В работе последнее задание требует не только дать ответ, но и записать обоснование, привести решение. В этом случае записано: «Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование», указано место для ответа и для вашего решения.

Задания выполняйте последовательно. Если не удаётся сразу найти ответ на поставленный вопрос, пропустите его и переходите к следующему.

Если останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

И не забывайте делать проверку полученного ответа.

Желаем успеха!

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первичный балл	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

Максимальный первичный балл – 11.

Шкала перевода первичных баллов в оценку:

№ задания	«5»	«4»	«3»	«2»
Первичный балл	9-11	7-8	4-6	0-3

1 вариант

1. **Ремонт квартиры.** Семья Ивановых для ремонта в квартире купила 20 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

ОТВЕТ: _____

2. **Театральный кружок.** В театральный кружок записались девятиклассники, десятиклассники и одиннадцатиклассники, их количества находятся в отношении 4:7:5 соответственно. Среди записавшихся на кружок 8 девятиклассников. Сколько всего человек записалось в театральный кружок?

ОТВЕТ: _____

3. **Стекольная фабрика.** Фабрика выпускает зеркала. В среднем на 240 качественных зеркал приходится семь зеркал со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленное зеркало окажется качественным. Результат округлите до сотых.

ОТВЕТ: _____

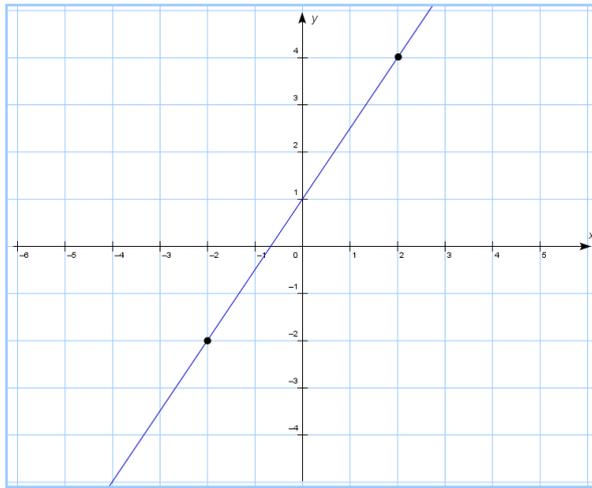
4. **Поездка.** Владимир за месяц проехал 60000 км. Стоимость 1 литра бензина в компании «Туймаада-нефть» 57,7 рублей, в компании «Саханефтегазсбыт» 57,8 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 8 литров. Сколько рублей сэкономит Владимир за этот месяц, пользуясь услугами компании «Туймаада-нефть»? Ответ запишите в рублях.

ОТВЕТ: _____

5. **Расчет электроэнергии.** 1 квт. час электроэнергии стоит 5,07 рублей. Счетчик электроэнергии 1 января показывал 32544 квт.час, а 1 февраля 32726 квт.час. Сколько рублей нужно заплатить за использованную электроэнергию. Ответ запишите в рублях.

ОТВЕТ: _____

6. **График функции.** На рисунке изображён график функции $f(x)=kx+b$. Найдите $f(-6)$.



ОТВЕТ: _____

7. Покраска бака. Из жести сделан бак без крышки. Он имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной 70 см, шириной 30 см и высотой 50 см. Бак надо покрасить снаружи и изнутри. Какую площадь надо покрасить? Ответ запишите в квадратных метрах.

ОТВЕТ: _____

8. Курсы валют. Михаил перед поездкой в командировку в Китай обменял рубли на юань по курсу 1 юань = 7,62 рублей. После командировки у него осталось 5400 юаней. Он поменял их, но уже по новому курсу 1 юань = 10,89 рублей. Сколько рублей он выиграл после этого обмена по сравнению с предыдущим обменом? Ответ запишите в рублях.

ОТВЕТ: _____

9. Поступление в ВУЗ. В таблице даны результаты олимпиады по математике и ЕГЭ по математике в 11 «А» классе.

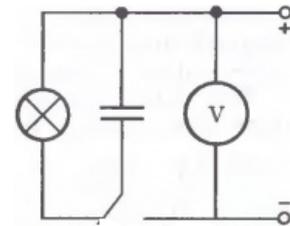
Номер ученика	Балл на олимпиаде	Балл на ЕГЭ
201	56	72
202	77	72
203	87	77
204	46	82
205	76	75
206	55	65
207	67	60
208	90	65
209	84	72

210	59	80
211	85	64
212	69	82
213	49	68

Институт зачисляет тех школьников, у кого суммарный балл по олимпиаде и ЕГЭ больше 150 или балл за олимпиаду не менее 85. Сколько человек из 11 «А» класса могут быть зачислены в этот институт?

ОТВЕТ: _____

10. Энергия заряженного конденсатора. Как и любая система заряженных тел, конденсатор обладает энергией. Вычислить энергию заряженного плоского конденсатора с однородным полем внутри него несложно. Для того чтобы зарядить конденсатор, нужно совершить работу по разделению положительных и отрицательных зарядов. Согласно закону сохранения энергии эта работа равна энергии конденсатора и вычисляется по формуле $W = \frac{qU}{2}$, где q – заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл), а U – разность потенциалов на обкладках конденсатора (в В). В том, что заряженный конденсатор с ёмкостью $C = \frac{q}{U}$ (в Ф) обладает энергией, можно убедиться, если разрядить его через цепь, содержащую лампу накаливания, рассчитанную на напряжение в несколько вольт (рис.). При разрядке конденсатора лампа вспыхивает. Энергия конденсатора превращается в тепло и энергию света.



Используя данные текста, найдите энергию конденсатора (в Дж) ёмкостью 10^{-4} Ф, если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 12 В.

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование

ОТВЕТ: _____

ОБОСНОВАНИЕ:

ОТВЕТЫ:

1	4
2	32
3	0,97
4	480
5	922,74
6	-8
7	2,42
8	17658
9	6
10	0,0072

Система оценивания 10 задачи:	
Балл	Содержание критерия
2	<p>Дан верный ответ: 0,0072 Дж. Приведено верное решение.</p> <p>Возможные варианты решения:</p> <p><i>Вариант 1 решения:</i></p> <p>Из формулы $C = \frac{q}{U}$ выразить $q = C \cdot U = 10^{-4} \cdot 12 = 0,0012$ Кл.</p> <p>Подставить данные в формулу $W = \frac{qU}{2} = \frac{0,0012 \cdot 12}{2} = 0,0072$ Дж.</p> <p><i>Вариант 2 решения:</i></p> <p>Из формулы $C = \frac{q}{U}$ выразить $q = C \cdot U \Rightarrow$</p> $W = \frac{C \cdot U^2}{2} = \frac{10^{-4} \cdot 12^2}{2} = \frac{72}{10^4} = 0,0072 \text{ Дж.}$
1	Логика решения верна. Допущена одна вычислительная ошибка.
0	Другие варианты или ответ отсутствует

