

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-7 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

№ задания	Ответ
1	9
3	5,5
4	500
5	400
6	432
7	2,29
9	15; 395

Решения и указания к оцениванию заданий 2, 8, 10 и 11

2

Решение	
Вероятнее всего туман мог выпасть 23 октября. В этот день относительная влажность воздуха была близка к 100 %, поэтому даже небольшое понижение температуры могло привести к выпадению тумана.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан полностью верный ответ на вопрос задачи и его объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведен только правильный ответ без его объяснения.	1
И (ИЛИ)	
В решении имеется неточность в объяснении ответа.	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

8

Решение	
При изменении направления течения тока все магнитные стрелки развернутся на 180°. Это объясняется тем, что направление линий магнитного поля вокруг провода с током связано с направлением течения тока по проводу.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения.	1
И (ИЛИ)	
В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

Решение

1) Рассчитаем сопротивление мембраны:

$$R = \rho \frac{l}{S} = \frac{10^7 \cdot 8 \cdot 10^{-9}}{1,6 \cdot 10^{-12}} = 5 \cdot 10^{10} \text{ Ом.}$$

2) К мембране приложено напряжение 40 мВ, что меньше 200 мВ. При данном значении напряжения она подчиняется закону Ома, значит:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{80 \cdot 10^{-3} \text{ В}}{5 \cdot 10^{10} \text{ Ом}} = 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ А} = 1,6 \text{ нА.}$$

3) Так как объём мембраны остаётся неизменным, при увеличении площади на 5 % (в 1,1 раза) толщина уменьшится в 1,05 раза, а сопротивление уменьшится в 1,1025 раза:

$$R' = \rho \frac{l'}{S'} = \rho \frac{\frac{l}{1,05}}{1,05 \cdot S} = \frac{R}{1,1025}.$$

В это же количество раз увеличится сила тока:

$$I' = \frac{U}{R'} = \frac{1,1025 \cdot U}{R} \approx 1,1 \cdot I$$

Ответ: 1) $5 \cdot 10^{10} \text{ Ом}$; 2) $1,6 \text{ нА}$; 3) 1,1.**Допускается другая формулировка рассуждений**

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (закон Ома для участка цепи, связь сопротивления проводника с его длиной и площадью поперечного сечения, связь объёма и площади); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлены правильные численные ответы на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомых величин	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Решение	
<p>1) Из первого измерения следует, что $10 \text{ г} < 3m < 20 \text{ г}$, то есть $10/3 \text{ г} < m < 20/3 \text{ г}$. $m = (5,0 \pm 1,7) \text{ г}$ Из второго измерения следует, что $60 \text{ г} < 15m < 70 \text{ г}$, то есть $4 \text{ г} < m < 70/15 \text{ г}$. $m = (4,3 \pm 0,3) \text{ г}$ Из третьего измерения следует, что $110 \text{ г} < 25m < 120 \text{ г}$, то есть $110/25 \text{ г} < m < 120/25 \text{ г}$. $m = (4,6 \pm 0,2) \text{ г}$</p> <p>2) Для повышения точности эксперимента нужно взвешивать как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше.</p> <p>3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность: $V = m/\rho = 0,68 \text{ см}^3$, $\Delta V = \Delta m/\rho = 0,03 \text{ см}^3$. $V = (0,68 \pm 0,03) \text{ см}^3$.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений. Ответ: 1) $m = (5,0 \pm 1,7) \text{ г}$; $m = (4,3 \pm 0,3) \text{ г}$; $m = (4,6 \pm 0,2) \text{ г}$ 2) в третьем опыте; 3) $V = (0,68 \pm 0,03) \text{ см}^3$.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом; II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины</p>	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – 18.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–7	8–10	11–18