

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2, 3, 6, 8, 9 оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ
6	2
1	0,02
2	3
9	9
8	126
3	279

7

Решение	
Попутный ветер для входа в гавань дует днём. Днём вода нагревается солнцем медленнее, чем суша. Из-за конвекции нагретый воздух над сушей поднимается вверх, а на его место перемещается холодный воздух с моря – так возникает попутный ветер, дующий с моря на сушу.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ на вопрос задачи и приведено полностью правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Дан правильный ответ на вопрос задачи без объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

4

Решение	
Уменьшится. При уменьшении силы тока, текущего через катушку, уменьшается создаваемое ею магнитное поле, а значит и сила, действующая на манит.	
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. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично. И (ИЛИ) В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
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:

$$R = \rho \frac{l}{S} = \frac{10^7 \cdot 8 \cdot 10^{-9}}{2,5 \cdot 10^{-12}} = 3,2 \cdot 10^{10} \text{ Ом.}$$

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

$$I = \frac{U}{R} = \frac{80 \cdot 10^{-3} \text{ В}}{3,2 \cdot 10^{10} \text{ Ом}} = 2,5 \cdot 10^{-12} \text{ А} = 2,5 \text{ нА.}$$

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) $3,2 \cdot 10^{10} \text{ Ом}$; 2) $2,5 \text{ нА}$; 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	4
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>	4

5

Решение	
<p>1) Количество теплоты, полученное водой: $Q = c_в m_в (t_у - t_х) = 1050$ Дж.</p> <p>2) Составим уравнение теплового баланса воды и цилиндрика: $Q = m_ц c_ц (t_г - t_у)$. Отсюда $c_ц = Q / (m_ц (t_г - t_у)) = 250$ Дж/(кг·°С). Видно, что полученная удельная теплоёмкость совпадает с удельной теплоёмкостью олова. То есть цилиндрик оловянный.</p> <p>3) Будем считать, что калориметр нагрелся до температуры воды $t_у = 22,5$ °С. В этом случае уравнение теплового баланса можно записать так: $c_в m_в (t_у - t_х) + c_к m_к (t_у - t_х) = m_ц c_ц (t_г - t_у)$. Тогда для значения удельной теплоёмкости цилиндрика можно получить: $c_ц = (c_в m_в + c_к m_к) (t_у - t_х) / (m_ц (t_г - t_у)) \approx 253,8$ Дж/(кг·°С). Видно, что полученное значение практически не отличается от найденного ранее. Значит, материал цилиндрика определён правильно.</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>	4
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>	4

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный 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	5–9	10–14	15–18