

ОТВЕТЫ
на задания типа А и В

Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2
1	3	1	1	3	4	2	4	132	43
2	3	1	2	2	3	3	4	341	23
3	3	4	1	2	4	1	3	312	12
4	3	1	4	3	2	1	1	422	42

Нормы оценивания

При проверке работы за каждое из заданий **A1 – A7** выставляется **1 балл**, если ответ правильный, и **0 баллов**, если ответ неправильный.

За каждое из заданий **B1, B2** выставляется **2 балла**, если ответ правильный, **1 балл**, если в ответе одна ошибка и **0 баллов**, если в ответе более одной ошибки.

За задание **C1** выставляется **от 0 до 3 баллов** в зависимости от полноты и правильности ответа в соответствии с приведенными ниже критериями.

Максимальное количество баллов $7 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 3 = 14$.

НОРМЫ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Баллы	0 - 4	5 - 9	10 - 12	13 - 14
Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»

Критерии оценивания задания С1

Вариант	Решение	Критерии оценки
№ 1	<p>К однородному медному цилиндрическому проводнику длиной 40 м приложена разность потенциалов 10 В. Каким будет изменение температуры проводника ΔT через 15 с? Изменением сопротивления проводника и рассеиванием тепла при его нагревании пренебречь. Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м и удельная теплоемкость меди $c = 400$ Дж/(кг·К). Плотность меди $d = 8900$ кг/м³.</p> <p>Решение.</p> <p>По закону Джоуля – Ленца в проводнике выделится количество теплоты, равное $\Delta Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$, где $R = \rho \frac{l}{S}$ Это количество теплоты пойдет на нагревание проводника и будет равно $\Delta Q = cm\Delta T$. Масса проводника $m = dV = dls$, тогда $\Delta T = \frac{U^2}{\rho d l^2 c} = 1\text{К}$</p>	<p>3 балла ставится, если указаны основные законы, верно получена рабочая формул, подставлены данные и правильно получен результат вычислений.</p> <p>2 балла ставится, если указаны верно законы, но допущена ошибка в преобразовании формул или в расчете.</p> <p>1 балл ставится, если только указан один из законов.</p>
№ 2	<p>К однородному медному цилиндрическому проводнику длиной 80 м приложена разность потенциалов 20 В. Каким будет изменение температуры проводника ΔT через 15 с? Изменением сопротивления проводника и рассеиванием тепла при его нагревании пренебречь. Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м и удельная теплоемкость меди $c = 400$ Дж/(кг·К). Плотность меди $d = 8900$ кг/м³.</p> <p>Решение.</p> <p>По закону Джоуля – Ленца в проводнике выделится количество теплоты, равное $\Delta Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$, где $R = \rho \frac{l}{S}$ Это количество теплоты пойдет на нагревание проводника и будет равно $\Delta Q = cm\Delta T$. Масса проводника $m = dV = dls$, тогда $\Delta T = \frac{U^2}{\rho d l^2 c} = 1\text{К}$</p>	<p>3 балла ставится, если указаны основные законы, верно получена рабочая формул, подставлены данные и правильно получен результат вычислений.</p> <p>2 балла ставится, если указаны верно законы, но допущена ошибка в преобразовании формул или в расчете.</p> <p>1 балл ставится, если только указан один из законов.</p>
№ 3	<p>Однородный медный цилиндрический проводник длиной 80 м нагревается током. Какова разность потенциалов, приложенная к проводнику, если изменение температуры проводника $\Delta T = 1$ К через 15 с. Изменением сопротивления проводника и рассеиванием тепла при его нагревании пренебречь. Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м и удельная теплоемкость меди $c = 400$ Дж/(кг·К). Плотность меди $d = 8900$ кг/м³.</p> <p>Решение.</p> <p>По закону Джоуля – Ленца в проводнике выделится количество теплоты, равное $\Delta Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$, где</p>	<p>3 балла ставится, если указаны основные законы, верно получена рабочая формул, подставлены данные и правильно получен результат вычислений.</p> <p>2 балла ставится, если указаны верно законы, но допущена ошибка в преобразовании формул или в расчете.</p> <p>1 балл ставится, если только указан один из законов.</p>

	<p>$R = \rho \frac{l}{S}$ Это количество теплоты пойдет на нагревание проводника и будет равно $\Delta Q = cm\Delta T$. Масса проводника $m = dV = dls$, тогда $U = l\sqrt{\Delta T \rho dc} = 20 \text{ В}$</p>	
<p>№ 4</p>	<p>Однородный медный цилиндрический проводник длиной 40 м нагревается током. Какова разность потенциалов, приложенная к проводнику, если изменение температуры проводника $\Delta T = 1 \text{ К}$ через 15 с. Изменением сопротивления проводника и рассеиванием тепла при его нагревании пренебречь. Удельное сопротивление меди $\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ и удельная теплоемкость меди $c = 400 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$. Плотность меди $d = 8900 \text{ кг}/\text{м}^3$. Решение. По закону Джоуля – Ленца в проводнике выделится количество теплоты, равное $\Delta Q = I^2 R t = \frac{U^2}{R} t$, где $R = \rho \frac{l}{S}$ Это количество теплоты пойдет на нагревание проводника и будет равно $\Delta Q = cm\Delta T$. Масса проводника $m = dV = dls$, тогда $U = l\sqrt{\Delta T \rho dc} = 10 \text{ В}$</p>	<p>3 балла ставится, если указаны основные законы, верно получена рабочая формул, подставлены данные и правильно получен результат вычислений. 2 балла ставится, если указаны верно законы, но допущена ошибка в преобразовании формул или в расчете. 1 балл ставится, если только указан один из законов.</p>