

Задание 1

Вопрос. Дайте определение скорости и перемещения материальной точки.

Содержание критерия	Баллы
Верно записаны определения физических величин	4
Написаны определения физических величин, но в них допущены ошибки или неточности.	2
Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Задача. С какой высоты свободно падает тело, если на высоте $H=10$ м над поверхностью земли оно было через время $\tau=2$ с после начала падения? Сопротивлением воздуха пренебречь, $g=10$ м/с².

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ задачи	16
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	14
Представлены положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи, но допущены ошибки в математических преобразованиях	10
Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи	4
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	16

Задание 2

Вопрос. Дайте определение кинетической энергии материальной точки. Сформулируйте закон изменения кинетической энергии материальной точки.

Содержание критерия	Баллы
Верно записаны определения физических величин	4
Написаны определения физических величин, но в них допущены ошибки или неточности.	2
Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Задача. На тело массой $m=1$ кг, движущееся с постоянной скоростью $V=1$ м/с, начала действовать сила, направленная противоположно начальной скорости тела. Найдите работу этой силы A к моменту времени, когда величина скорости тела станет равна $2V$.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ задачи	16
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	14
Представлены положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи, но допущены ошибки в математических преобразованиях	10
Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи	4
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	16

Задание 3

Вопрос. Дайте определение идеального газа. Напишите уравнение состояния идеального газа. Поясните смысл входящих в него величин.

Содержание критерия	Баллы
Верно записаны определения физических величин	4
Написаны определения физических величин, но в них допущены ошибки или неточности.	2
Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Задача. В цилиндре под поршнем площади S и массы M находится ν моль идеального газа при температуре T_1 . На какую высоту H относительно первоначального уровня поднимется поршень, если цилиндр нагреть до температуры T_2 ? Атмосферное давление p_a , ускорение свободного падения равно g .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ задачи	16
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	14
Представлены положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи, но допущены ошибки в математических преобразованиях	10
Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи	4
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	16

Задание 4

Вопрос. Напишите закон Ома для полной цепи. Сформулируйте закон Джоуля Ленца.

Содержание критерия	Баллы
Верно записаны определения физических величин	4
Написаны определения физических величин, но в них допущены ошибки или неточности.	2
Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Задача. К источнику ЭДС подключают в качестве нагрузки сопротивления. При величине сопротивлений $R_1=25$ Ом и $R_2=16$ Ом на нагрузке выделяется одна и та же мощность $P=400$ Вт. Определите величину тока короткого замыкания источника.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ задачи	16
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	14
Представлены положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи, но допущены ошибки в математических преобразованиях	10
Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи	4
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	16

Задание 5

Вопрос. Дайте определение угла падения и угла преломления. Дайте определение абсолютного показателя преломления.

Содержание критерия	Баллы
Верно записаны определения физических величин	4
Написаны определения физических величин, но в них допущены ошибки или неточности.	2
Ответ не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Задача. Луч света падает на поверхность стекла под малым углом α к нормали. При уменьшении угла падения в два раза угол преломления уменьшился на $\Delta\beta=2^\circ$. Определите угол α . Показатель преломления стекла $n=1,5$.

Содержание критерия	Баллы
---------------------	-------

Обоснованно получен верный ответ задачи	16
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	14
Представлены положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи, но допущены ошибки в математических преобразованиях	10
Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы применение которых необходимо для решения задачи	4
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	16