Возможные решения и критерии их оценивания

Задача №1

Возможное решение

Из графиков следует, что направление векторов скорости и ускорения одинаково ориентируются на плоскости XOY через каждые 2 секунды, то есть движение является периодическим. Простейшим периодическим криволинейным равномерным движением является равномерное движение по окружности. При таком движении вектора скорости и ускорения взаимно перпендикулярны и не изменяясь по величине, все время изменяют свое направление. Следовательно, показанные на рисунке графики проекции ускорения и скорости наблюдаются в ходе равномерного движении тела по окружности. Определим радиус окружности из формулы $a=\frac{v^{2}}{R}$ $R=\frac{v^{2}}{a}$ = 12 м. Так как 1 секунда соответствует половине периода движения тела, то путь, который оно пройдет за 1 любую секунду своего движения $S=πR=$37.7 м.

Критерии оценивания

Определен период движения…………………………………………………………2 балла

Сделан верный вывод о форме траектории………………………………………….3 балла

Определен радиус окружности……………………………………………………….2 балла

Замечено, что 1 с равна половине периода движения……………………………….2 балла

Найден путь, проходимый телом……………………………………………………...1 балл

Задача №2

Возможное решение

Сила трения сосуда о поверхность . Сила давления поршня на сторону сосуда . Приравнивая силы и выражая давление, получаем 

Критерии оценивания

Записано выражение для силы трения……………………………………………….3 балла

Записано выражение для силы действующей на сторону сосуда…………………..3 балла

Записан третий закон Ньютона……………………………………………………….2 балла

Получено выражение для давления газа в цилиндре………………………………..2 балла

Задача №3

Возможное решение

Согласно закону сохранения энергии Ер1=Q+Ер2, или mgh1 = сmΔt+ mgh2 . Выражая температуру, получаем ответ задачи:

Δt =, Δt 0,50С

Критерии оценивания

Записан закон сохранения и превращения энергии………………………………….4 балла

Записана формула потенциальной энергии………………………………………….. 1 балл

Записана формула для количества теплоты…………………………………………..1 балл

Получено выражение для расчета температуры……………………………………...3балла

Получен правильный ответ задачи…………………………………………………….1 балл

Задача №4

Возможное решение

Найдем показание амперметра, считая, что идеальный вольтметр имеет бесконечно большое внутреннее сопротивление и ток через него не протекает. Исключив вольтметры из схемы, видим, что амперметр и резисторы включены последовательно. Полное сопротивление цепи R = R1 + R2 = 9 Ом. Таким образом, по закону Ома, амперметр показывает силу тока $I=\frac{U}{R}=1 A$. Для нахождения показания вольтметров, заменим идеальный амперметр перемычкой с нулевым сопротивлением. После такой замены из анализа полученной схемы видно, что вольтметр V1 включен параллельно резистору R1 и показывает напряжение $U=IR\_{1}=8 B $. Вольтметр V2 после замены идеального амперметра перемычкой оказывается присоединенным параллельно к источнику тока, а значит показывает напряжение 9 В.

Критерии оценивания

Указано сопротивление идеального амперметра…………………………………..1 балл

Указано сопротивление идеального вольтметра………..…………………………1 балл

Найдено полное сопротивление цепи ……………..……………………………….2 балла

Записан закон Ома…………………..……………………………………………….1 балл

Правильно рассчитан ток в цепи………………………………………………..…. 1 балл

Верно определен вид соединения вольтметра V1  и резистора R1 ……………….1 балл

Найдено напряжение вольтметра V1 ……...………………………………………..2 балл

Найдено напряжение вольтметра V2 ………………………………………………..1 балл

Задача №5

Возможное решение

Количество теплоты, выделившееся при прохождении тока, равно количеству теплоты, сообщенной системе калориметр – вода. , , . Время, необходимое для нагревания 170 с.

Критерии оценивания

Записано уравнение теплового баланса……………………………………………….1 балл

Записано выражение для выделившейся теплоты……………………………………1 балл

Записана формула для теплоты получаемой калориметром…………………………3 балла

Записана формула для теплоты получаемой водой…………………………………...1 балл

Получено выражение для времени……………………………………………………..2 балла

Получен правильный ответ задачи……………………………………………………..2 балла