

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ по ФИЗИКЕ

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАЧ I ТУРА (28.02.2010), 11 класс

Задача 1.

Правильный анализ «геометрии»: описание всех возможных траекторий движения Муравьишки.	+1	
Вычисление времени движения по «прямолинейной» траектории.	+1	
Использование оптической аналогии для «ломаной» траектории, вычисление синусов углов и определение скорости движения на горизонтальной грани.	+2	оптическая аналогия без получения результата для скорости: +1
Вычисление времени движения по «ломаной» траектории, сравнение времен и получение полного ответа.	+1	
ВСЕГО	5	

Задача 2.

Правильное описание процессов и связь соотношения количеств газа с соотношением начальных объемов + правильное обращение с малыми приращениями в ходе решения.	+1	
Вычисление работы над газом и изменения внутренней энергии газа в правой части сосуда при «небольшом» нагревании.	+1	Эти действия могут быть выполнены в любом порядке: запись и правильное использование в решении каждого из соотношений оценивается в 1 балл.
Запись первого начала термодинамики для адиабатного процесса в правой части сосуда и установление связи изменения объема с ΔT или α .	+1	
Запись уравнения состояния и установление связи k и α .	+1	
Правильный аналитический и численный ответ.	+1	
ВСЕГО	5	

Задача 3.

Установление и обоснование того, что сразу после подключения конденсатора источник работает в режиме постоянного тока.	+2	
Запись зависимости напряжения от времени на этом этапе.	+1	
Определение момента переключения и установление того, что далее источник работает в режиме постоянного напряжения.	+1	
Запись общей зависимости напряжения от времени (построение графика).	+1	
ВСЕГО	5	

Задача 4.

Правильное указание причины изменения силы натяжения нити (разгон шариков вихревым электрическим полем).	+1	
Вычисление (из закона электромагнитной индукции) силы (или момента силы), обеспечивающей разгон шариков.	+1	
Запись уравнения для тангенциальной компоненты ускорения (углового ускорения) и нахождение скорости (угловой скорости), приобретенной шариками за время выключения поля.	+1	
Запись уравнения для нормальной компоненты ускорения шарика через ΔF .	+1	независимо от выполнения двух предыдущих пунктов
Получение ответа.	+1	
ВСЕГО	5	

Задача 5.

Правильный анализ критерия «нечеткости» изображения движущегося предмета.	+1	
Вычисление размера изображения при неточной фокусировке и установление связи vt с D и расстояниями до изображения.	+2	При любом порядке действий. Запись формулы линзы в форме, пригодной для решения в сочетании с правильным анализом критерия «размытости» близких предметов без получения уравнения, связывающего vt , D , a_0 и a_1 , оценивается в 1 балл.
Использование формулы линзы для установления связи vt с D и расстояниями до объектов.	+1	
Аналитический и численный ответ.	+1	
ВСЕГО	5	