

Критерии оценивания задач 10 класса

Задача 1 (всего 10 баллов)

A	Выписан закон сохранения импульса при столкновении.	2 балла
B	Выписан закон сохранения энергии.	2 балла
C	Определены скорости бусинок после столкновения.	4 балла
D	Получен ответ.	2 балла

Примечание:

Если участником найдено и строго обосновано значение скорости сближения бусинок после первого столкновения, то он получает 8 баллов за пункты А-С.

Задача 2 (всего 10 баллов)

A	Выписан второй закон Ньютона для каждого из грузиков (по 1 баллу за уравнение). Баллы не снижаются, если ошибочно приравнены модули ускорений грузиков.	2 балла
B	Учтено, что силы, действующие со стороны нити на оба грузика, совпадают по величине: $T_1 = T_2$.	1 балл
C	С помощью графика вычислено ускорение кольца в режиме разгона или в режиме торможения. Балл не удваивается, если вычислены оба ускорения.	1 балл
D	Получена кинематическая связь ускорений грузиков и кольца.	2 балла
E	Получен ответ для ускорения в одном из режимов.	2 балла
F	Получен ответ для ускорения во втором режиме.	1 балл
G	Указано, что в режиме торможения кольца груз не может падать с ускорением, превосходящим g . Выписано соответствующее условие.	1 балл

Примечание:

- В пункте E один балл из двух ставится за наличие вклада $g(m_1 - m_2)/(m_1 + m_2)$, второй балл — за поправку, связанную с движением кольца.
- В пункте F один балл ставится только за полностью правильный ответ.

Задача 3 (всего 10 баллов)

А	Получена связь скоростей точек А и В.	2 балла
В	Верно записан закон сохранения энергии.	2 балла
С	Указано, что скорость максимальна в тот момент, когда центр масс системы занимает низшее положение.	1 балл
Д	Получено значение искомой скорости.	2 балла
Е	Отмечено, что тангенциальное ускорение в интересующий нас момент времени равно нулю.	2 балла
F	Получено значение искомого ускорения.	1 балл

Примечание: В пункте В достаточно записать либо закон сохранения энергии для произвольного угла поворота уголка, либо для момента времени, отвечающего минимуму потенциальной энергии.

Задача 4 (всего 10 баллов)

А	Записан закон Джоуля-Ленца $P = I^2 R$ или его эквивалентная форма.	1 балл
В	Сформулировано условие теплового баланса $I^2 R = \alpha S(T - T_0)$.	1 балл
С	Найдена сила тока, протекающего через проволочку непосредственно перед её перегоранием.	2 балла
Д	Записано условие перегорания второй проволочки: $T < T_{пл}$ или в эквивалентной форме через мощности.	2 балла
Е	Получен ответ.	4 балла

Примечание:

- В пункте D вместо неравенства можно записать уравнение, рассматривая пограничный случай.
- Если не учтён фактор 2, связанный с площадью поверхности проволочки, то решение оценивается из 9 баллов.

Задача 5 (всего 10 баллов)

А	Приведена формула тонкой линзы.	1 балл
В	В формуле тонкой линзы правильно выбран знак перед $1/d$ (мнимый источник).	3 балла
С	В формуле тонкой линзы правильно выбран знак перед $1/f$ (действительное изображение).	2 балла
Д	Получен ответ.	4 балла

Примечание:

В пунктах В и С корректность выбора знаков определяется по отношению к члену $1/F$.