## Разбор заданий ВСОШ 10 класса Москва школьного тура с ответами

1. Автомобиль едет по прямой дороге. Сначала он 10 секунд движется равномерно со скоростью 12,0 м/с, затем в течение 5 секунд разгоняется с постоянным ускорением 2,0 м/с², после чего 4 секунды тормозит с постоянным ускорением и останавливается.

1. Определите скорость автомобиля перед началом торможения. Ответ выразите в м/с, округлив до десятых долей. (3 балла)
2. Найдите модуль ускорения автомобиля на участке торможения. Ответ выразите в м/с², округлив до десятых долей. (3 балла)
3. Какой путь прошёл автомобиль за всё время движения? Ответ выразите в м, округлив до целого числа. (4 балла)

2. На горизонтальном шероховатом столе лежит брусок массой M = 4 кг, соединённый лёгкой нерастяжимой нитью с грузом массой m = 2 кг. Нить перекинута через идеальный блок. Систему отпускают из состояния покоя. Как только груз опускается на расстояние s = 0,5 м, нить перерезают. Коэффициент трения между бруском и столом составляет μ = 0,20. Ускорение свободного падения примите равным g = 10 м/с².

4. Найдите ускорение системы до перерезания нити. Ответ выразите в м/с², округлив до десятых долей. (3 балла)
5. Определите кинетическую энергию всей системы непосредственно перед перерезанием нити. Ответ выразите в Дж, округлив до десятых долей. (3 балла)
6. Найдите путь, который пройдёт брусок после перерезания до полной остановки. Считайте, что брусок успевает остановиться, не доехав до края стола. Ответ выразите в м, округлив до сотых долей. (3 балла)
7. Чему равен модуль средней мощности силы трения, действующей на брусок, за все время его движения? Ответ выразите в Вт, округлив до сотых долей. (3 балла)

3. Проволочный каркас куба образован двенадцатью одинаковыми отрезками провода сопротивлением R = 6 Ом каждый. К двум вершинам каркаса подключён идеальный источник питания с ЭДС ℰ = 12 В (см. рисунок).

8. Найдите эквивалентное сопротивление между вершинами, к которым подключён источник. Ответ выразите в Ом, округлив до десятых долей. (3 балла)
9. Определите ток через источник. Ответ выразите в А, округлив до десятых долей. (2 балла)
10. Найдите количество теплоты, которое выделится за время τ = 60 с в одном из трёх рёбер, исходящих из вершины, подключённой к положительному полюсу источника. Ответ выразите в Дж, округлив до целого числа. (2 балла)
11. За какое время во всём каркасе выделится теплота Q = 2,3·10² Дж? Ответ выразите в с, округлив до десятых долей. (1 балл)

4. В теплоизолированный сосуд, теплоёмкостью которого можно пренебречь, налили 0,55 кг воды при 30°C. В сосуд полностью погрузили алюминиевый цилиндр массой 1,0 кг, начальная температура которого неизвестна. Вода быстро прогрелась до температуры кипения, после чего испарилось 3% исходной воды в образовании из них. В установившемся состоянии температура воды равна 100°C. Удельные теплоёмкости: воды — c₁ = 4200 Дж/(кг·°C), алюминия — c₂ = 880 Дж/(кг·°C); удельная теплота парообразования воды составляет L = 2,3·10⁶ Дж/кг.

12. Найдите начальную температуру цилиндра T₂. Ответ выразите в °C, округлив до целого числа. (4 балла)
13. Какая доля теплоты, отданной алюминием, пошла на нагрев воды? Ответ выразите в процентах, округлив до целого числа. (3 балла)
14. Какая масса воды испарится, если повторить опыт, увеличив начальную температуру цилиндра на 50°C? Ответ выразите в граммах, округлив до целого числа. (3 балла)

5. Предмет закреплён на расстоянии L = 84 см от экрана и параллелен ему. Между предметом и экраном помещают тонкую собирающую линзу с фокусным расстоянием f = 15 см; ось линзы перпендикулярна экрану. Линзу перемещают вдоль её главной оптической оси. На экране формируется чёткое изображение предмета, когда оптический центр линзы находится в двух положениях: A (ближе к предмету) и B.

15. На каком наименьшем расстоянии x\_A от предмета нужно установить линзу, чтобы на экране было чёткое изображение? Ответ выразите в см, округлив до целого числа. (4 балла)
16. Найдите расстояние между положениями A и B. Ответ выразите в см, округлив до целого числа. (3 балла)
17. Определите модуль поперечного увеличения |Γ\_B|, когда линза находится в положении B. Ответ округлите до десятых долей. (3 балла)

**Ответы и задания на олимпиаду ВСОШ школьного этапа по Физике 10 класс на 01.10.2025 г. для Москвы на платформе online.olimpiada** .