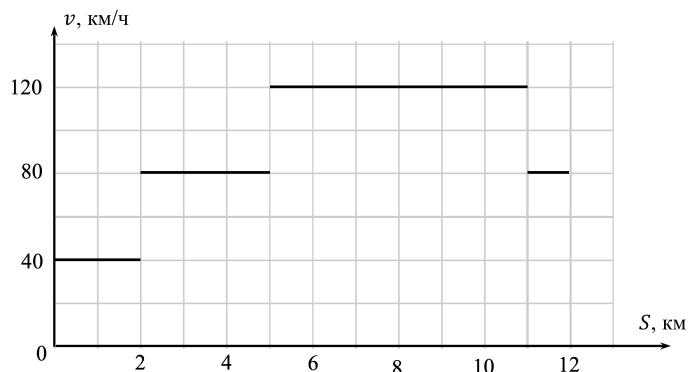


# Московская олимпиада школьников по физике

8 класс, 2021/22 год

## Отборочный этап, первый тур

ЗАДАЧА 1. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от пройденного пути.



1. Чему равна средняя путевая скорость к моменту, когда автомобиль проехал 12 км? Ответ выразите в км/ч, округлите до целого числа.
2. Найдите среднюю путевую скорость автомобиля по прошествии первой половины всего времени движения. Ответ выразите в км/ч, округлите до целого числа.

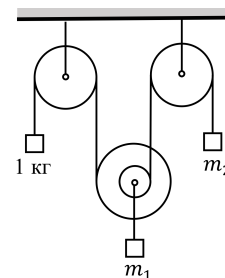
89 (2) 08 (1)

ЗАДАЧА 2. Резиновый шнур длиной 1 м, жёсткость которого равна 50 Н/м, разрезали на четыре части. Три части шнура оказались одинаковой длины, равной 30 см, а одна часть длиной 10 см. К одной точке потолка прикрепили по одному концу каждого укороченного шнура, а оставшиеся концы скрепили между собой. На сколько сместится свободный конец полученной резиновой конструкции, если к нему прикрепить груз массой 1 кг? В ответе к задаче укажите номер столбца таблицы, в котором стоит значение, наиболее близкое к найденному вами.

| №            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Смещение, см | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |

7

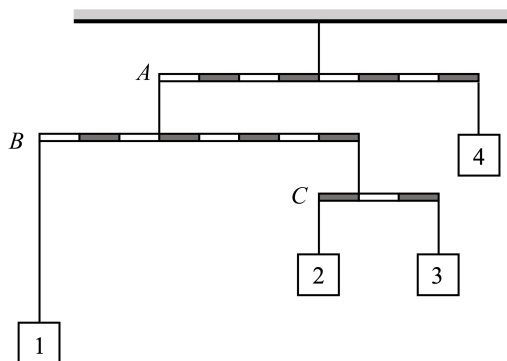
ЗАДАЧА 3. Из нитей двух неподвижных блоков, одного подвижного двухступенчатого блока и грузов собрали систему, изображённую на рисунке, которая находится в равновесии. Двухступенчатый блок состоит из лёгких, жёстко соединённых дисков с общей осью, диаметры которых отличаются вдвое. Нити одними концами скреплены с грузами, а вторыми намотаны на диски двухступенчатого блока. Массами нитей и блоков можно пренебречь.



1. Чему равна масса  $m_1$ ? Ответ выразите в кг, округлите до целого числа.
2. Найдите массу  $m_2$ . Ответ выразите в кг, округлите до целого числа.

z (z ;ε (I

ЗАДАЧА 4. На рисунке изображена конструкция, которая находится в равновесии и состоит из нитей, стержней и четырёх грузов массами 100 г, 200 г, 800 г и  $m_x$ , причём  $200 \text{ г} < m_x < 800 \text{ г}$ . Считайте, что массы нитей и стержней пренебрежимо малы по сравнению с массами грузов.



1. Напротив каждой массы напишите номер груза.
  - 100 г;
  - 200 г;
  - $m_x$ ;
  - 800 г.
2. Чему равна масса  $m_x$ ? Ответ выразите в граммах, округлите до целого числа.
3. Какой стержень, если бы был массивным и однородным, не нарушил равновесия конструкции?
  - A;
  - B;
  - C.

(I 3214; 2) 500; 3) A

ЗАДАЧА 5. Тело, подвешенное к динамометру, полностью погрузили в сосуд с водой, площадь поперечного сечения которого  $150 \text{ см}^2$ . Динамометр показал  $9 \text{ Н}$ , а давление на дно сосуда увеличилось на  $400 \text{ Па}$ . Найдите среднюю плотность тела. Ускорение свободного падения равно  $10 \text{ Н/кг}$ , плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ выразите в  $\text{кг/м}^3$ , округлите до целого числа.

2500