

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
2020/2021 УЧ. ГОД
ФИЗИКА. ОТБОРОЧНЫЙ ТУР**

**9 класс
Вариант 1**

Задание 1

Мгновенная скорость неравномерного движения:

- 1) всегда равна нулю
- 2) всегда максимальна
- 3) одинакова во всех точках
- 4) различна в разных точках пути

Задание 2

Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

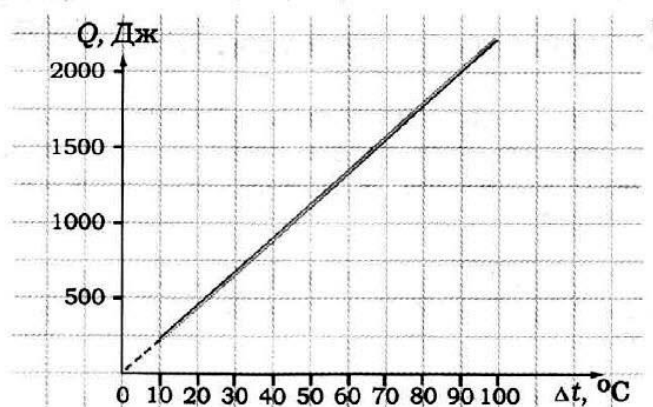
Прибор	Физические закономерности
А) жидкостный термометр	1) зависимость гидростатического давления от высоты столба жидкости
Б) ртутный барометр	
В) пружинный динамометр	
	2) условие равновесия рычага
	3) зависимость силы упругости от степени деформации тела
	4) объёмное расширение жидкостей при нагревании
	5) изменение атмосферного давления с высотой

Задание 3

Для изготовления обмотки нагревательного прибора при напряжении 220 В и силе тока 2 А применяется нихромовая лента. Определите длину ленты, приняв допустимую плотность тока $j_{\text{доп}} = 10 \text{ А/мм}^2$. Удельное сопротивление нихрома $\rho = 1,1 \times 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

Задание 4

По графику определите удельную теплоёмкость образца, если его масса 50 г.



Задание 5

Два точечных источника света находятся на расстоянии $L = 24 \text{ см}$ друг от друга. Между ними на расстоянии $d_1 = 6 \text{ см}$ от одного из них помещена тонкая линза. При этом изображения обоих источников получились в одной и той же точке. Найдите фокусное расстояние линзы.

Задание 6

С самолёта, летящего в горизонтальном направлении со скоростью 720 км/час на высоте 3980 м над землёй, сброшен груз. Определите время падения груза. Как далеко от места сбрасывания упадёт груз? Сопротивлением воздуха падающему грузу пренебречь. Ускорение свободного падения считать $9,8 \text{ м/с}^2$. Ответ округлить до десятых.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
2020/2021 УЧ. ГОД
ФИЗИКА. ОТБОРОЧНЫЙ ТУР**

**9 КЛАСС
ВАРИАНТ 2**

Задание 1

Свободное падение является примером

- 1) неравномерного движения
- 2) равномерного движения
- 3) постоянного движения
- 4) нулевого движения

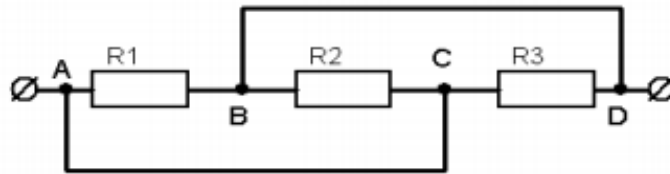
Задание 2

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) работа электрического тока	q/t
Б) сила электрического тока	qU
В) мощность электрического тока	RS/l
	UI
	U/l

Задание 3

Найти сопротивление между точками А и D электрической схемы, если каждое из трёх сопротивлений равно 1 Ом. Сопротивлением соединительных проводов пренебречь. Ответ округлить до сотых.

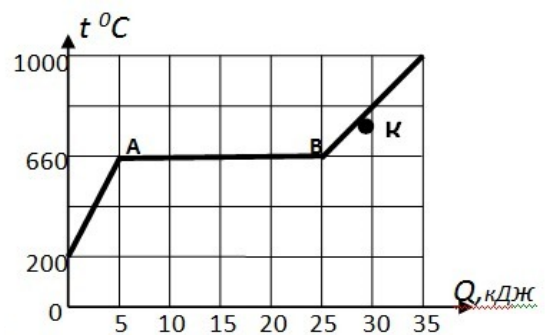


Задание 4

На рисунке дан график изменения температуры куска неизвестного металла массой 100 г.

Рассчитайте количество теплоты, затраченное на процесс плавления, и удельную теплоту плавления металла.

Ответ округлить до целого (числа) и выразить в Дж.



Задание 5

Точечный источник света находится на расстоянии $d_1 = 9\text{ см}$ от собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 6\text{ см}$. Позади этой линзы на расстоянии $l = 6\text{ см}$ от неё находится другая точно такая же линза. На каком расстоянии от второй линзы получится изображение источника, сформированное системой линз?

Задание 6

Снаряд вылетел из пушки под углом 30° к горизонту с начальной скоростью 450 м/с. Найдите время полёта снаряда, максимальную высоту подъёма, дальность полета снаряда. Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать 10 м/с^2 . Ответ округлить до целого числа.