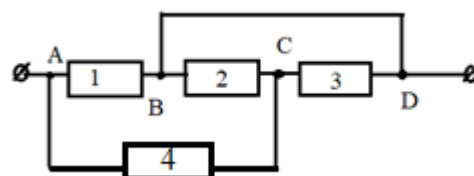


**ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2021/2022 учебный год**

ФИЗИКА

8 КЛАСС

1. Велосипедист проехал $\frac{3}{4}$ пути со скоростью на $\Delta v = 15$ км/ч большей, чем средняя на всем пути, а затем оставшуюся часть пути со скоростью на Δv меньшей, чем средняя. Найдите среднюю скорость велосипедиста. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.
2. Стержень массой $m=9$ кг и длиной $l=1$ м лежит на двух опорах. Одна из них находится у левого края стержня, другая – на расстоянии $a=10$ см от правого края. С какой силой действует на стержень каждая из опор?
3. Керосин доливают в один из четырех сообщающихся сосудов, ранее заполненных водой. Высота столбика керосина $h=15$ см. Найдите, на сколько изменится уровень воды в остальных сосудах. Плотность воды $\rho=1000$ кг/м³, плотность керосина $\rho=800$ кг/м³.
4. Найти скорость свинцовой пули, при которой она, ударившись о твёрдую поверхность, расплавится. Температура пули до удара равна 273 К. При ударе 0,6 кинетической энергии пули пошло на её нагрев. Температуру плавления свинца принять равной 600 К, удельную теплоёмкость свинца 130 Дж/(кг · К). Удельную теплоту плавления свинца 25000 Дж/кг
5. В электрическом чайнике 1 литр воды нагревается на $\Delta t = 10$ градусов за $\tau = 1$ минуту. За какое время нагреется до кипения $m=500$ г воды, взятой из ведра со смесью воды и льда? Потерями теплоты можно пренебречь. Плотность воды $\rho=1000$ кг/м³.
6. Найти сопротивление между точками А и В. Сопротивление каждого резистора равно $R=120$ Ом.



7. Тело нагревают в два этапа. На первом этапе тело нагревают с помощью нагревателя мощностью $N=400$ Вт на Δt . Далее, используя другой нагреватель, мощность которого в два раза меньше, тело нагревают еще на Δt . В результате весь процесс нагревания занял время τ .

Какова средняя мощность нагревателя, который сразу же нагреет тело на $2\Delta t$, затратив то же самое время τ ? Потерями пренебречь.

8. По прямой дороге движется автомобиль со скоростью v_1 . Велосипедист может двигаться со скоростью $v_2 < v_1$. Рассчитайте границы области прилегающей территории, из точек которой должен начать движение велосипедист, чтобы он мог встретиться с автомобилем, если в начальный момент их координаты не совпадают.