

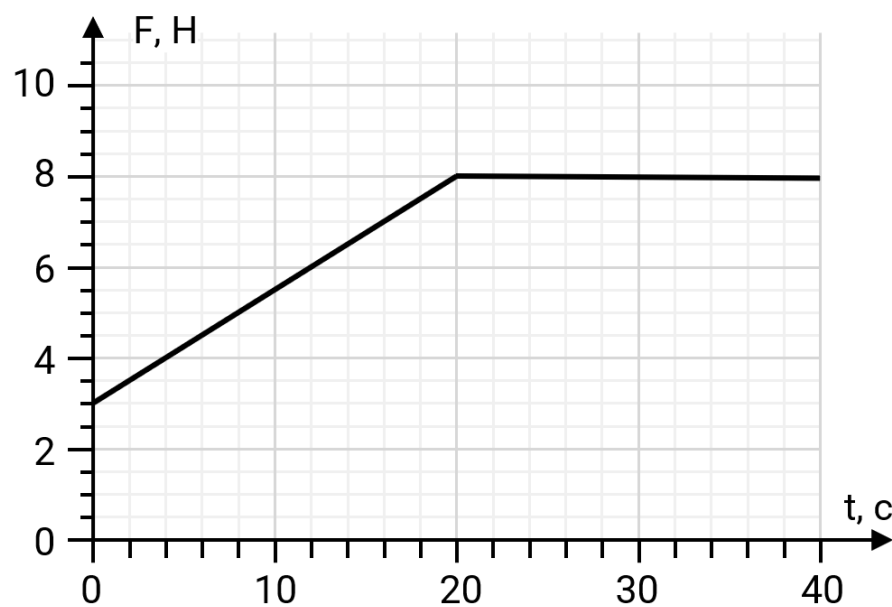
Школьный этап ВсОШ 2024/25, физика, 9 класс

8:00—22:00 4 окт 2024 г.

№ 1

10 баллов

Пустой сосуд подвесили к динамометру и стали медленно и непрерывно доливать в него жидкость с постоянным массовым расходом. На рисунке изображён график зависимости показаний динамометра от времени.



Плотность жидкости $\rho = 625 \text{ кг/м}^3$. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Определите максимальное показание динамометра за время наблюдения. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Н

Определите массу пустого сосуда. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

кг

Определите массу жидкости, поступающую в сосуд в единицу времени. Ответ выразите в г/с, округлите до целых.

г/с

Определите объём сосуда. Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

л

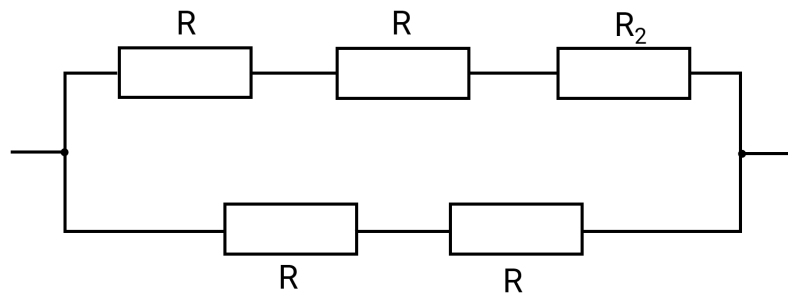
С какой скоростью растягивается пружина динамометра, если её коэффициент жёсткости $k = 50 \text{ Н/м}$? Ответ выразите в мм/с, округлите до целых.

мм/с

№ 2

10 баллов

На рисунке представлена схема электрической цепи, состоящей из четырёх одинаковых резисторов сопротивлением R и одного резистора сопротивлением R_2 .



Цепь подключена к источнику постоянного напряжения. Известно, что через один из резисторов протекает ток силой 0.2 A , а через другой — силой 0.1 A .

Какой общий ток проходит через данную цепь?

☐

0.1 A

☐

0.3 A

☐

0.7 A

☐

0.8 A

Во сколько раз R_2 больше R ? Ответ округлите до целых.

Выразите общее сопротивление цепи через R . Ответ запишите в виде обыкновенной дроби (например, $9/4$).

Один из резисторов сгорает (перестает проводить ток). Какой может стать после этого общая сила тока? Выберите все правильные ответы:

☐

0.1 A

☐

0.2 A

☐

0.3 A

☐

0.5 A

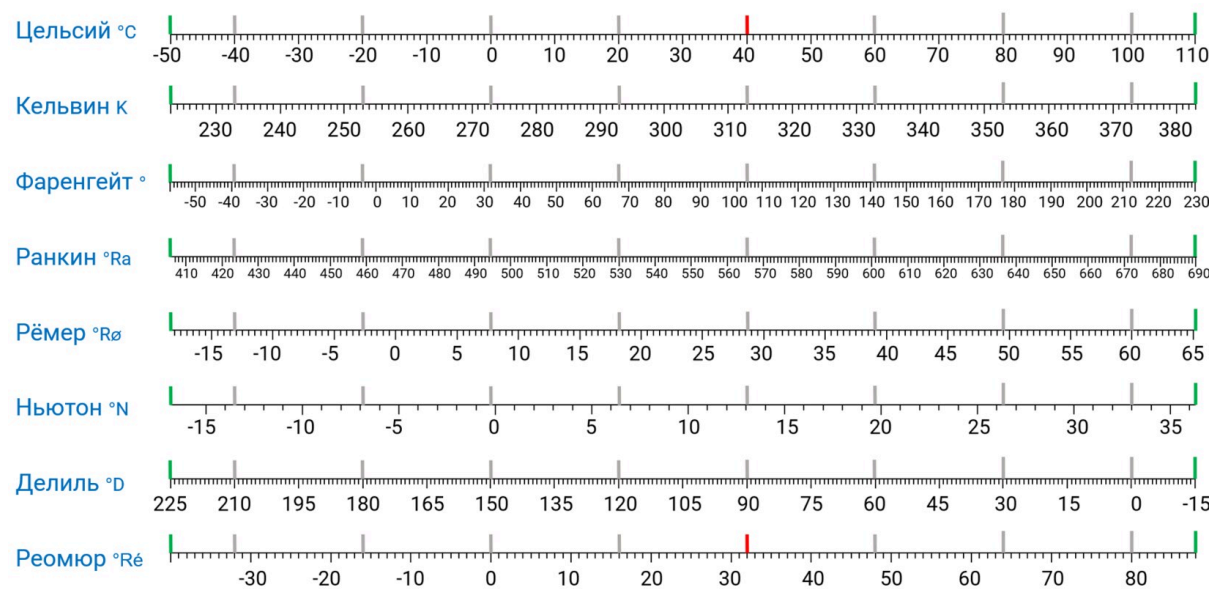
Сгоревший резистор заменяют идеальным амперметром. Какое максимальное значение силы тока может показать прибор? Ответ выразите в амперах, округлите до десятых.

 А

№ 3

10 баллов

На рисунке совмещены разные температурные шкалы.



Проанализируйте эти данные и ответьте на вопросы. Ответы округляйте до целых.

Вода замерзает при нормальном давлении при 0°C . Какому значению по шкале Ранкина соответствует эта температура?

$^{\circ}\text{Ra}$

Вода кипит при нормальном давлении при 100°C . Какому значению по шкале Ранкина соответствует эта температура?

$^{\circ}\text{Ra}$

Удельная теплоёмкость воды $4200\text{ Дж/ (кг} \cdot ^{\circ}\text{C)}$. Выразите эту величину в $\text{Дж/ (кг} \cdot ^{\circ}\text{Ra)}$.

$\text{Дж/ (кг} \cdot ^{\circ}\text{Ra)}$

Переведите в шкалу Ранкина температуру абсолютного нуля (-273°C).

$^{\circ}\text{Ra}$