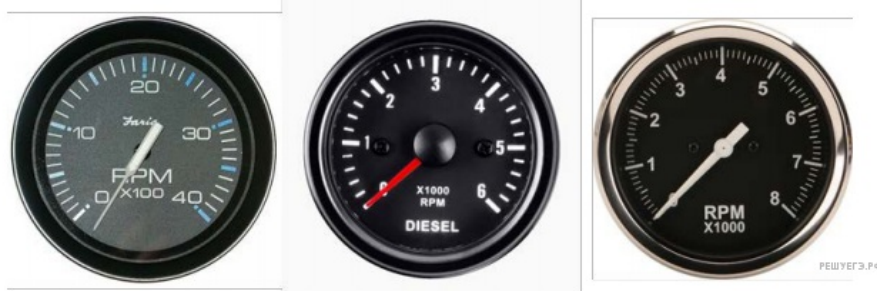


**Вариант № 114609**

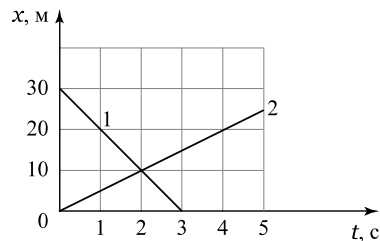
1. Инженеру необходимо подобрать прибор для измерения частоты вращения вала двигателя. Известно, что максимальная расчётная частота вращения составляет 5 тысяч оборотов в минуту (RPM — «rotations per minute»). Помогите инженеру выбрать подходящий прибор, который обеспечит наиболее точное измерение частоты. В ответе укажите цену деления этого прибора.



2. Если человек провалился под лед, к нему необходимо подбираться ползком. Чем это объясняется? Какой формулой описывается?

3. Какова сила тяжести, действующая на девочку Машу массой 45 кг? Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг. *Ответ дайте в Н.*

4. На графике представлена зависимость координаты двух тел от времени движения.



С какой скоростью двигалось второе тело?

5. Таня проводила исследовательскую работу, выясняя физические свойства бумажных салфеток, которые имеются в продаже. Одно из исследований — выяснение плотности салфеток. Катя измерила толщину, площадь каждого образца, нашла с помощью весов их массу. Оказалось, что у первой салфетки толщина равна 0,0063 см, площадь 573,6 см<sup>2</sup>, масса 1,05 г. У второй салфетки толщина 0,0125 см, площадь 706,5 см<sup>2</sup>, масса 3 г. Какая салфетка будет лучше в использовании? *Запишите в ответе её плотность в г/см<sup>3</sup>, округлив до сотых.*

6. Вове нужно заполнить водой аквариум, имеющий размеры 50 см × 30 см × 40 см. В его распоряжении ведро, вмещающее 10 кг воды. Сколько вёдер воды нужно для заполнения аквариума? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

7. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица плотностей:

Название вещества	Плотность вещества, кг/м <sup>3</sup>
Алюминий	2700
Сталь	7800
Парафин	900
Сосна	400

Из этих веществ вырезали одинаковые по размеру сплошные кубики. На какие кубики будет действовать одинаковая по величине сила Архимеда, когда их все бросят в воду? Плотность воды — 1000 кг/м<sup>3</sup>. Ответ кратко обоснуйте.

8. Какое давление оказывает на снег мальчик массой 48 кг, стоящий на лыжах, если длинна одной лыжи — 1,6 м, а ширина — 10 см. Ответ выразите в килопаскалях.

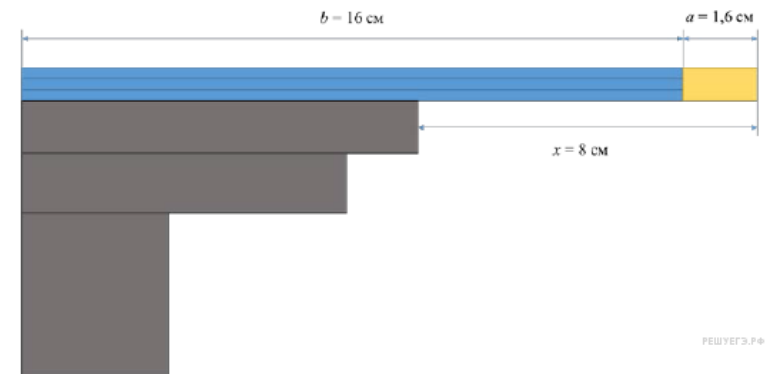
9. Грузёный самосвал двигался от карьера до завода со средней скоростью 20 км/ч. Затем самосвал разгрузился и той же дорогой вернулся к карьере, двигаясь со средней скоростью 40 км/ч.

- 1) Сколько времени двигался самосвал от карьера до завода, если расстояние между ними 70 км?
- 2) Сколько минут длилась разгрузка, если средняя путевая скорость за всю поездку составила 17,5 км/ч?

Ответ: 1)  часа 2)  минут

10. Ученический карандаш состоит из основной части длиной  $b = 16$  см и ластика длиной  $a = 1,6$  см. Вася решил уравновесить карандаш на краю стола, как показано на рисунке. При этом оказалось, что равновесие нарушается, когда конец ластика выступает на расстояние  $x = 8$  см за край стола.

- 1) Во сколько раз объём ластика меньше, чем объём основной части карандаша?
- 2) Найдите отношение масс ластика и основной части карандаша.
- 3) Определите по этим данным среднюю плотность основной части карандаша (без ластика), если средняя плотность ластика 2 г/см<sup>3</sup>.



11. Вася помогает папе положить плитку на пол ванной комнаты. Расстояние между стенами ванной комнаты составляет 4 м 50 см. Папа выбрал плитку размерами 20 см на 20 см и решил положить её так, чтобы плитки не пришлось резать. Допустимое расстояние от каждой из стен до края плитки может быть равным от 0 см до 1 см. Васе известно, что между соседними плитками при их укладке оставляют одинаковые зазоры, которые в дальнейшем заполняются затиркой.

1) Какое количество плиток в ряд надо уложить от одной стены до другой?

2) В каком диапазоне может лежать ширина зазора между соседними плитками?

3) Для облегчения процесса укладки плиток и получения фиксированной ширины зазоров обычно используют так называемые «крестики» — пластмассовые крестовидные вставки, которые вкладываются между плитками. В магазине можно купить крестики, обеспечивающие ширину зазора 1 мм, 1,5 мм, 2 мм и так далее через каждые 0,5 мм. Какие крестики подойдут папе для укладки плитки? Напишите полное решение этой задачи.

