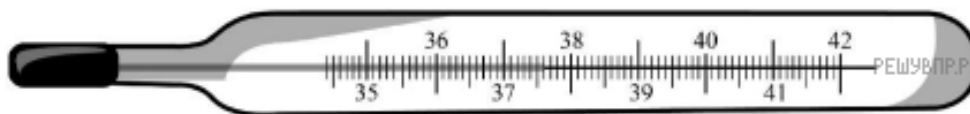


Подготовка к переводному экзамену по общему курсу физики за 7 класс

1. Температура тела здорового человека равна $+36,6^{\circ}\text{C}$ — такую температуру называют нормальной. Лена заболела, и перед тем, как вызвать врача, решила измерить свою температуру. На сколько температура тела Лены выше нормальной?

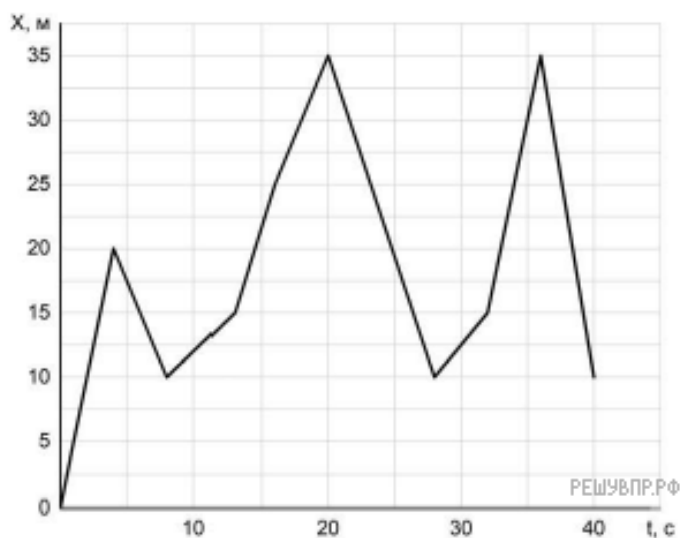


Ответ: на $^{\circ}\text{C}$.

2. Космонавт на орбитальной космической станции решил утром сделать зарядку так, как он всегда делал её дома на Земле: встать, попрыгать, понаклоняться, поприседать, поднять с пола гантели. Но выполнить эти простые упражнения он не смог. Из-за какого физического явления у него ничего не получилось? В чём оно состоит?

3. Николаю необходимо добраться на машине из Москвы в Санкт-Петербург за 10 часов. С какой минимальной средней скоростью он должен ехать, если длина выбранной им дороги 740 км? *Ответ запишите в километрах в час.*

4. Олег гуляет с собакой, которая бежит по прямой дорожке в парке. Пользуясь графиком зависимости координаты собаки от времени, определите её координату через 20 секунд. *Ответ запишите в метрах.*



5. Илье стало интересно, чему примерно равен объём картофелины среднего размера. Он попросил у учителя физики 10 цилиндров объёмом 40 мл каждый и положил их в кастрюлю, после чего налил туда воду почти доверху. Затем Илья вынул из кастрюли все цилиндры и начал класть в неё картофелины. Оказалось, что после погружения восьми картофелин уровень воды в кастрюле вернулся к уровню, который был до вынимания цилиндров. Оцените объём одной картофелины, считая, что все они были примерно одинаковыми. Ответ дайте в миллилитрах.

6. Для постройки гаража дачнику не хватило песчано-цементной смеси. Для её изготовления было дополнительно заказано 306 кг песка. Но тележка, в которой можно его перевозить, вмещает только $0,012 \text{ м}^3$. Какое минимальное число раз дачнику придётся загружать эту тележку для того, чтобы перевезти весь песок? Плотность песка при его насыпании в тележку (так называемая насыпная плотность) 1700 кг/м^3 .

7. Группе туристов нужно было пройти за день по просёлочной дороге 40 км. Они шли без остановок, поскольку опасались, что опоздают на поезд. Один из туристов, глядя на километровые столбы у дороги и на свои часы, записывал в блокнот, какое расстояние прошла группа, и сколько времени прошло с момента начала пути.

Пройденное расстояние, км	Время движения, мин.
8	80
16	170
24	230
32	300
40	370

Изучите записи и определите, было движение группы равномерным или нет? Ответ кратко поясните.

8. С какой силой давил воздух на пол в классе, если атмосферное давление в тот день было равно 101 кПа? Площадь пола равна 50 м^2 . Ответ выразите в килоньютонах (кН).

9. Лоскутное шитьё — это вид рукоделия, при котором из разноцветных кусочков ткани по принципу мозаики сшивается цельное изделие так, чтобы получился определённый рисунок. Для изготовления напольного коврика сшили 50 квадратных лоскутков размерами $5 \text{ см} \times 5 \text{ см}$ из ткани с поверхностной плотностью $0,4 \text{ г/см}^2$.

1) Определите массу этих 50 лоскутков.

2) Сколько прямоугольных лоскутков с размерами $5 \text{ см} \times 10 \text{ см}$ из другой ткани с поверхностной плотностью $0,5 \text{ г/см}^2$ надо ещё использовать, чтобы средняя поверхностная плотность полученного ковра была равна $0,48 \text{ г/см}^2$?

Поверхностной плотностью называется величина, численно равная массе, приходящейся на единицу площади (в данном случае это масса в граммах кусочка ткани, имеющего площадь 1 см^2).

Ответ: 1) г; 2) .

10. Лёгкий рычаг, размеченный на 10 одинаковых частей, может свободно вращаться на опоре. Рычаг уравновешен, если пустые стаканы A и B стоят на его концах, как показано на рисунке.



1) Найдите отношение масс пустых стаканов $\frac{m_A}{m_B}$.

2) Затем в стакан A налили 300 мл неизвестной жидкости, а в стакан B — 250 мл воды, и рычаг оказался в покое в горизонтальном положении. Чему равна плотность неизвестной жидкости? Плотность воды 1000 кг/м^3 . Ответ укажите в кг/м^3 , округлив до целого числа.

3) Какого объема спирта нужно налить в стаканчик B , чтобы рычаг остался в равновесии? Плотность спирта равна 800 кг/м^3 .

11. **Цель работы:** измерение размеров цилиндрического тела.

Ход работы:

1) Измерьте с помощью линейки диаметр d и длину L цилиндрического тела. Запишите полученные значения с учётом погрешностей. Примите погрешность линейки равной половине цены её деления.

2) Рассчитайте по полученным данным объём V цилиндрического тела. Пользуясь «методом границ», оцените абсолютную погрешность полученной величины. Для вычисления объёма цилиндра используйте формулу $V = \frac{\pi d^2 L}{4}$.

3) При измерении диаметра данного цилиндрического тела с помощью линейки точность оказывается не очень высокой. Вычислите относительную погрешность диаметра, измеренного линейкой. Кратко опишите другой способ измерений диаметра цилиндрического тела, который даёт заметно более высокую точность. Нарисуйте схему проведения опыта. Проведите с помощью этого способа измерения, запишите измеренные величины, рассчитайте значение диаметра и оцените его абсолютную и относительную погрешность. При проведении опыта повторите измерения не менее трёх раз для подтверждения повторяемости результатов.

Оборудование: цилиндрическое тело, линейка, лист бумаги.

Примечание: в качестве цилиндрического тела можно использовать пальчиковую батарейку (AA или AAA), незаточенный карандаш с круглым сечением и т. д. Если в качестве цилиндрического тела будет использована батарейка, то размерами небольшого «выступа» на торце батарейки у положительного электрода следует пренебречь.