

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

8 класс

Вариант 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-7, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

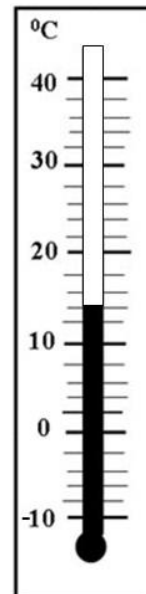
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Собираясь в школу 22 мая, Толя посмотрел на уличный термометр и очень удивился, ведь климатическая норма в Толином городе для второй половины мая составляет $+20^{\circ}\text{C}$. Пользуясь изображением термометра, определите, на сколько градусов температура в тот день оказалась ниже климатической нормы.



Ответ: _____ $^{\circ}\text{C}$.

2

Для чего потребуется затратить большее количество теплоты: для нагревания пустой алюминиевой кастрюли или налитой в неё воды, если массы алюминия и воды одинаковы? Кратко объясните ответ.

Ответ: _____

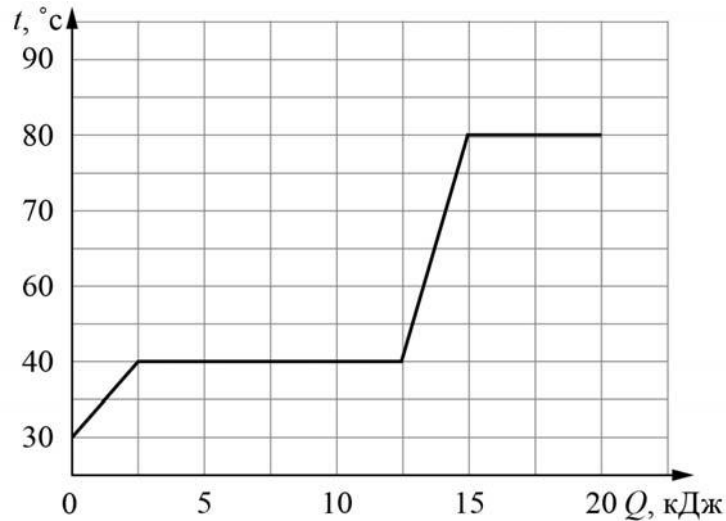
3

На утюге написано, что при включении в сеть с напряжением 220 В он потребляет ток силой 1,3 А. Какую мощность потребляет утюг?

Ответ: _____ Вт.

4

На графике показана зависимость температуры некоторого вещества, изначально находившегося в твёрдом состоянии, от подведённого к нему количества теплоты. Найдите удельную теплоту плавления этого вещества. Масса вещества 0,2 кг.



Ответ: _____ Дж/кг.

5

Илья подключил к батарейке красную лампочку и посмотрел, как она горит. После этого Илья подключил последовательно с этой красной лампой синюю и две зелёные лампочки, обладающие таким же сопротивлением, как и красная, и обнаружил, что красная лампочка стала гореть менее ярко. Илья предположил, что сопротивление каждой лампочки является постоянным. Во сколько раз уменьшилась мощность, выделяющаяся в красной лампочке, если предположение Ильи справедливо?

Ответ: в _____ раз(а).

6

Валера и Глеб договорились встретиться в парке. В одно и то же время ребята вышли из своих домов навстречу друг другу. Валера шёл быстрым шагом со скоростью 6 км/ч, а Глеб ехал навстречу другу на велосипеде со скоростью 19 км/ч. Через 30 минут расстояние между ребятами уменьшилось в два раза. Чему равно расстояние между домами школьников?

Ответ: _____ км.

7

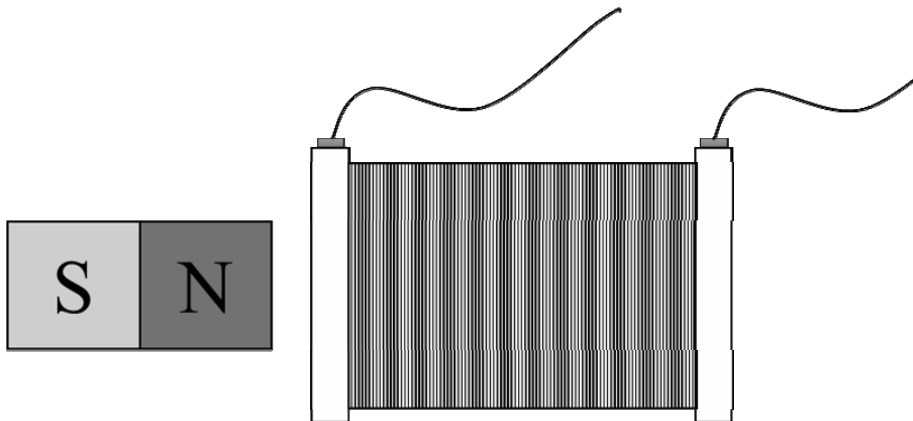
В таблице указаны приближённые значения ускорений свободного падения на поверхности некоторых небесных тел Солнечной системы. Вес некоторого предмета, покоящегося на Земле, равен 500 Н. Каким будет вес этого предмета, если он будет покоиться на Юпитере? Ответ округлите до целого числа.

Небесное тело	Ускорение свободного падения, Н/кг
Солнце	274
Меркурий	3,7
Венера	8,9
Земля	10,0
Луна	1,62
Марс	3,7
Юпитер	25,8
Сатурн	11,3
Уран	9
Нептун	11,6

Ответ: _____ Н.

8

Если через закрепленную катушку пропустить постоянный электрический ток, то она притягивается к закрепленному постоянному магниту (см. рис.). В каком направлении будет действовать на катушку сила со стороны магнита, если ток по катушке будет течь в обратном направлении? Кратко объясните ответ.



Ответ и объяснение: _____

9

Фраза «Отдать швартовы!» ассоциируется с морем, кораблями и приключениями. Есть две версии происхождения слова «швартов»: голландские слова «zwaag touw» означают «тяжёлый канат», английские слова «shore» и «tow» – берег и буксир. Таким образом, швартовый канат – это приспособление для привязывания («швартования», как говорят моряки) судна к пристани или к другому кораблю во время стоянки.

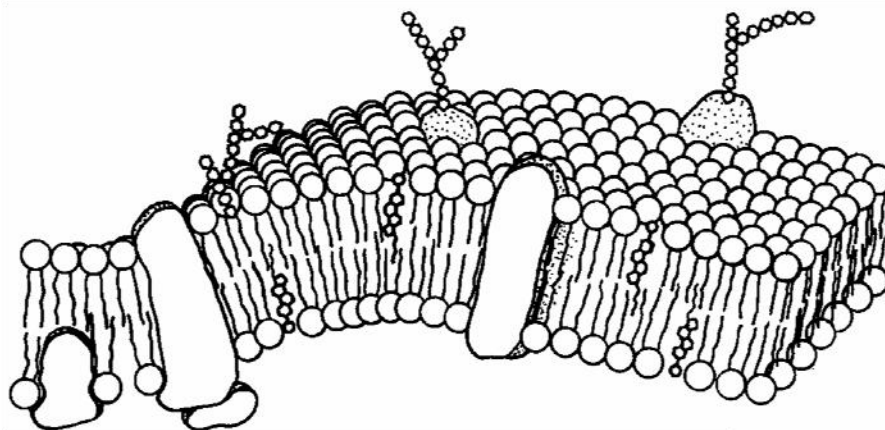
Швартовый канат связали из двух разных канатов. Один, более тонкий, имеет линейную плотность (т.е. массу единицы длины) 1,5 кг/м. Второй канат – потолще – имеет линейную плотность 3 кг/м. Масса всего швартового каната оказалась равна 45 кг. При этом масса использованного куска более тонкого каната равна трети от массы всего швартова.

- 1) Какова длина использованного куска более тонкого каната?
- 2) Найдите среднюю линейную плотность всего швартового каната. Ответ округлите до сотых.

Ответ: 1) _____ м;
2) _____ кг/м.

10

Клеточная мембрана – это молекулярная структура, состоящая из белков и жиров. Основная функция мембраны – «барьерная» – отделять содержимое живой клетки от внешней среды, обеспечивать целостность клетки.



Известно, что при небольших напряжениях, приложенных к мембране ($U < 200-300 \text{ мВ}$), она ведёт себя как резистор и подчиняется закону Ома. При напряжениях свыше 200–300 мВ мембрана перестаёт подчиняться закону Ома: при увеличении напряжения ток резко возрастает, и мембрана разрушается.

1) Рассчитайте сопротивление мембраны исходя из следующих оценок её параметров:

- средняя толщина мембраны составляет $8 \cdot 10^{-9} \text{ м}$;
- удельное сопротивление мембраны равно $10^7 \text{ Ом} \cdot \text{м}$;
- площадь поверхности мембраны примерно равна $1,6 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$.

2) Рассчитайте силу тока, проходящего через стенку мембраны, к которой приложено напряжение 40 мВ. Ответ выразите в пикоамперах ($1 \text{ пА} = 10^{-12} \text{ А}$).

3) При растяжении мембраны под действием осмотического давления происходит увеличение площади её поверхности. Мембрана при этом становится тоньше. Во сколько раз изменится сила тока, текущего через мембрану, если площадь поверхности мембраны увеличится на 10%? Считайте, что объём мембраны и приложенное к ней напряжение остаются неизменными.

Решение:

Ответ:

11

Школьника попросили определить массу одной монетки и выдали для этого 35 одинаковых монет, рычажные весы и набор гирек. Проблема оказалась в том, что самая лёгкая гирька в наборе имела массу 10 г, а монеты были достаточно лёгкими. Школьник провёл несколько опытов и выяснил, что если на одну чашу весов положить 4 монеты, то они перевешивают гирию массой 20 г, но легче, чем гиря массой 30 г. Если положить на чашу весов 15 монет, то они легче, чем гири массой 100 г, но тяжелее, чем гири массой 90 г. А если положить 35 монет, то они тяжелее 220 г, но легче 230 г.

- 1) По результатам каждого измерения определите массу монетки и оцените погрешность определения массы монетки.
 - 2) В каком из трёх экспериментов точность определения массы монеты будет наибольшей?
 - 3) Пользуясь результатами того из трёх измерений, которое позволяет определить массу монетки с наибольшей точностью, найдите объём одной монетки и оцените его погрешность. Считайте, что плотность монетки равна $6,8 \text{ г/см}^3$ точно.
- Напишите полное решение этой задачи.

Решение:

 Ответ: