

8 класс (для поступающих в 9 класс)

Спецификация

1. Механическое движение (4)
2. Давление газов, жидкостей твердых тел (4)
3. Сила Архимеда. Плавание тел. (4)
4. Простые механизмы (4)
5. Тепловые процессы без изменения агрегатного состояния (4)
6. Тепловые процессы с изменением агрегатного состояния (5)
7. Постоянный ток. Соединения проводников (4)
8. Закон Ома. Работа и мощность тока (4)
9. Комбинированная задача (5)
10. Задача с выбором ответа (2)

Инструкция по выполнению работы.

На выполнение работы отводится 1 час (60 минут). Работа включает 10 заданий из разных разделов физики.

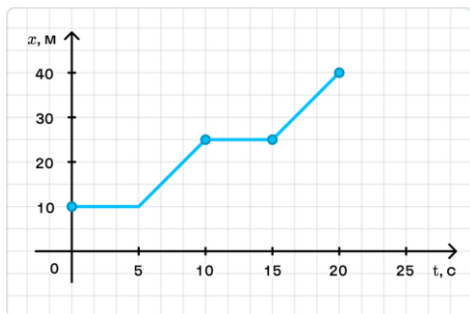
Решения всех заданий должны быть записаны полностью. Правильный ответ необходимо внести в бланк ответов. Все задания оцениваются разным количеством баллов.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Советуем выполнять задания в том порядке, в каком они представлены в задании. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удалось выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всего задания останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

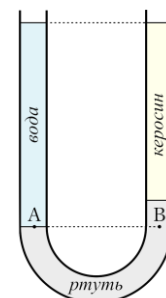
Баллы, набранные за все выполненные Вами задания, суммируются. Постарайтесь набрать как можно больше баллов. Максимальное число баллов за успешное выполнение работы- 40 баллов.

Нулевой вариант



1. На рисунке показан график зависимости координаты тела x от времени. Чему равна скорость тела в момент времени, равный 20 с?

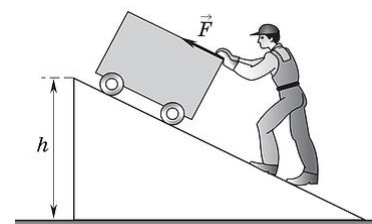
2. В U-образной трубке находятся ртуть, вода и керосин. Найдите высоту столбов воды и керосина, если в правом колене трубки уровень ртути на 1 см выше, чем в левом. Плотность воды 1000 кг/м^3 , ртути 13600



кг/м^3 и керосина 800 кг/м^3 .

3. С помощью динамометра юный экспериментатор определил, что при полном погружении кусочка пластилина в воду его вес (относительно веса в воздухе) уменьшился на $n = 60\%$. Считая плотность воды равной $\rho_v = 1 \text{ г/см}^3$, найдите плотность пластилина.

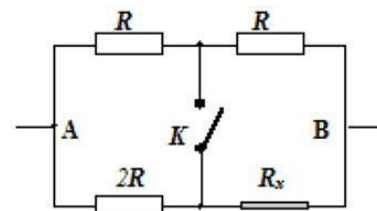
4. Рабочий закатывает тележку массой $m = 50 \text{ кг}$ на платформу высотой $h = 80 \text{ см}$, прикладывая силу $F = 125 \text{ Н}$. Длина наклонной плоскости $l = 4 \text{ м}$. Определите КПД механизма.



5. Стальную деталь массой 300 г, разогретую до 300°C , бросили в воду массой 5 кг при температуре 20°C . На сколько градусов повысилась температура воды, если вся выделенная деталью энергия пошла на нагревание воды?

6. Определите массу пара с температурой 100°C , который надо впустить в сосуд, содержащий 1 кг воды при температуре 20°C , чтобы температура воды стала равна 80°C .

7. Участок АВ электрической цепи, показанной на рисунке, состоит из резисторов с известными сопротивлениями R , R , $2R$ и провода с неизвестным сопротивлением R_x . Определите сопротивление R_x , если известно, что полное сопротивление участка АВ уменьшается в 1,5 раза при замыкании ключа K .



8. Современный нагревательный элемент представляет собой полосу специальной керамики длиной $l = 20 \text{ см}$ при ширине $a = 10 \text{ мм}$ и толщине $b = 2,5 \text{ мм}$. При напряжении $U = 220 \text{ В}$ на концах элемента по нему течет ток силой $I = 10 \text{ А}$. Температура керамического элемента поддерживается постоянной. Определите удельное сопротивление керамики при данной температуре.

9. Железный шарик падает с высоты 10 м на идеально гладкую горизонтальную поверхность и отскакивает от неё на высоту 1 м. На сколько повысится температура шарика после удара, если на его нагревание расходуется 80% выделившейся энергии?

10. В каких из описанных ниже случаях человек находится в состоянии невесомости? Выберите два верных утверждения

Варианты ответов:

- 1) парашютист, опускающийся на раскрытом парашюте
- 2) человек, стоящий на весах
- 3) пассажир, едущий в лифте
- 4) космонавт на орбитальной космической станции
- 5) испытатель в специальной кабине, свободно падающей вблизи поверхности Земли