

Программа вступительной работы по физике

2 вариант

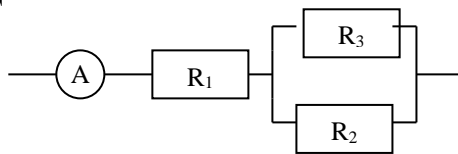
1. Понятие о силе, работе, мощности. Рычаги, блоки, "золотое правило" механики. КПД.
2. Давление в жидкости и газе. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавление тел.
3. Количество теплоты. Температура. Шкала Цельсия. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования. Теплота и работа. Закон сохранения энергии в применении к тепловым и механическим явлениям. Уравнение теплового баланса.
4. Электрические заряды. Взаимодействие заряженных тел. Проводники. Диэлектрики. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Единицы измерения силы тока, напряжения и сопротивления. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.
5. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображения в линзе.

Примерный вариант проверочной работы

2 вариант

1. Для определения удельной теплоты плавления  $\lambda$  олова в калориметр, содержащий  $M=300\text{г}$  воды при  $t=7^\circ\text{C}$ , влили  $m=350\text{г}$  расплавленного олова при температуре затвердевания, после чего в калориметре установилась температура  $t=32^\circ\text{C}$ . Определить значение удельной теплоты плавления  $\lambda$  олова по данным опыта.  
 $t_{\text{пл}}=332^\circ\text{C}$   
 $c_{\text{воды}}=4,2 \text{ кДж/кг}\cdot\text{K}$

2.  $R_1=1,6 \text{ Ом}$   
 $R_2=4 \text{ Ом}$   
 $R_3=6 \text{ Ом}$



В приведенной на чертеже электрической цепи идеальный амперметр показал значение тока  $I=2\text{А}$ . Чему равно:

- 1) Напряжение  $U$  на всей цепи
  - 2) Сила тока  $I_2$  проходящего по проводнику  $R_2$
  - 3) Мощность  $P_3$ , выделяющаяся на проводнике  $R_3$ .
3. Какая часть объема айсберга находится над поверхностью океана?  
 $\rho_{\text{морской воды}}=1030 \text{ кг/м}^3$   
 $\rho_{\text{льда}}=900 \text{ кг/м}^3$
  4. Где должен быть расположен по отношению к линзе объектива диапозитив, чтобы на экране было видно его многократное резкое изображение? Ответ пояснить чертежом. Можно ли для этой цели использовать рассеивающую линзу? Ответ объяснить.

Программа вступительной работы по физике

1 вариант

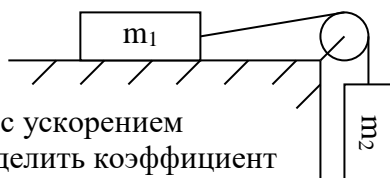
1. Относительность движения. Системы отсчёта. Перемещение. Средняя скорость. Среднее и мгновенное ускорение. Прямолинейное равноускоренное движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Нормальное и тангенциальное ускорения. Угловая скорость, частота и период равномерного движения тела по окружности.
2. 1 закон Ньютона. Понятие о силе и массе. 3 закон Ньютона. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения покоя и сила трения скольжения. Коэффициент трения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Невесомость.
3. Импульс тела. Импульс системы тел. Закон сохранения импульса системы тел. Реактивное движение.
4. Работа. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергии системы тел. Единицы измерения работы и мощности.

Примерный вариант проверочной работы

1 вариант

1. Тело брошено под углом  $60^\circ$  к горизонту с начальной скоростью  $20 \text{ м/с}$  с высоты  $30 \text{ м}$  от поверхности земли. Через сколько времени оно окажется на земле? Какова будет у него скорость в момент падения на землю? Построить графики зависимостей  $\varphi_x(t)$ ,  $\varphi_y(t)$ ,  $y(t)$ .

2.  $m_1=2 \text{ кг}$   
 $m_2=0,5 \text{ кг}$



- Тела движутся с ускорением  $a=1 \text{ м/с}^2$ . Определить коэффициент трения  $\mu$  тела  $m_1$  о поверхность стола.  
При каком коэффициенте трения система останется в равновесии?
3. Пуля массой  $m_1=10 \text{ г}$ , летевшая горизонтально со скоростью  $\varphi_1=600 \text{ м/с}$  ударила в свободно подвешенный на длинной нити деревянный брусок массой  $m_2=0.5 \text{ кг}$  застряла в нем, углубившись на  $S=10 \text{ см}$ . Найти силу  $F_c$  сопротивления дерева движению пули.