

Тест №17

1. На рис. А показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1 – 4) на рис. Б соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело.

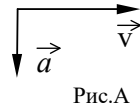


Рис.А

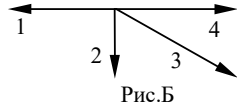


Рис.Б

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

2. В металлическое кольцо в течение первых двух секунд вдвигают магнит, в течение следующих двух секунд магнит оставляют неподвижным внутри кольца, в течение последующих двух секунд его вынимают из кольца. В какие промежутки времени в катушке течет ток?

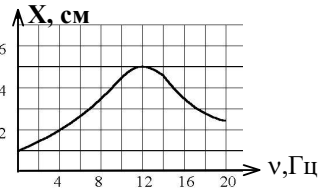
1) 0–6 с; 2) 0–2 с и 4–6 с; 3) 2–4 с; 4) только 0–2 с.

3. Из перечисленных ниже факторов выберите те, от которых зависит кинетическая энергия электронов, вылетевших с поверхности металлической пластины при ее освещении светом лампы.

А. Интенсивность падающего света. Б. Частота падающего света. В. Работа выхода электрона из металла.

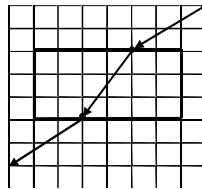
1) только А; 2) только Б; 3) Б и В; 4) А, Б, В

4. Груз, прикрепленный к пружине жесткостью 40 Н/м, совершает вынужденные колебания. Зависимость амплитуды этих колебаний от частоты воздействия вынуждающей силы представлена на рисунке. Определите полную энергию колебаний груза при резонансе.



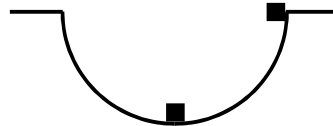
1) 10^{-1} Дж; 2) $5 \cdot 10^{-2}$ Дж; 3) $1,25 \cdot 10^{-2}$ Дж; 4) $2 \cdot 10^{-3}$ Дж

5. На рисунке дан ход лучей, полученный при исследовании прохождения луча через плоскопараллельную пластину. Показатель преломления материала пластины на основе этих данных равен



1) 0,67; 2) 1,33; 3) 1,5; 4) 2,0

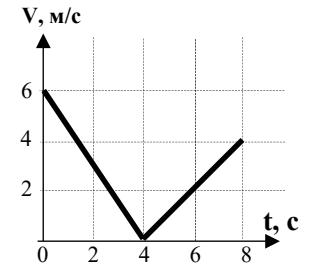
6. Маленький кубик массы 2 кг может скользить без трения по цилиндрической выемке радиуса 0,5 м. Начав движение сверху, он сталкивается с другим таким же кубиком, покоящимся внизу. Чему равно количество теплоты, выделившееся в результате абсолютно неупругого столкновения?



7. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а газ при постоянном давлении 10^5 Па расширился на $3 \cdot 10^{-3}$ м³?

8. Карандаш совмещен с главной оптической осью тонкой собирающей линзы, его длина равна фокусному расстоянию линзы $f = 12$ см. Середина карандаша находится на расстоянии $2f$ от линзы. Рассчитайте длину изображения карандаша. Ответ выразите в см.

9. При освещении ультрафиолетовым светом с частотой 10^{15} Гц металлического проводника с работой выхода 3,11 эВ выбиваются электроны. Чему равна максимальная скорость фотоэлектронов? Ответ округлить до одной значащей цифры.



10. Шайба, брошенная вдоль наклонной плоскости, скользит по ней, двигаясь вверх, а затем движется вниз. График зависимости модуля скорости шайбы от времени дан на рисунке. Найти угол наклона плоскости к горизонту.

11. На дифракционную решетку с периодом $d = 0,01$ мм нормально к поверхности решетки падает параллельный пучок монохроматического света с длиной волны $\lambda = 600$ нм. За решеткой, параллельно ее плоскости, расположена тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $f = 5$ см. Чему равно расстояние между максимумами первого и второго порядков на экране, расположенном в фокальной плоскости линзы?

12. Комета находилась на расстоянии 100 млн. км от Солнца. При удалении кометы от Солнца на расстояние 200 млн. км сила притяжения, действующая на комету

1) уменьшилась в 2 раза; 2) уменьшилась в 4 раза; 3) уменьшилась в 8 раз; 4) не изменилась

13. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Как изменится энергия электрического поля внутри конденсатора, если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора? Расстояние между обкладками конденсатора мало как до, так и после увеличения расстояния между ними.

1) уменьшится в 2 раза; 2) увеличится в 2 раза; 3) уменьшится в 4 раза; 4) увеличится в 4 раза

14. Из 20 одинаковых радиоактивных ядер за 1 мин испытало радиоактивный распад 10 ядер. За следующую минуту испытают распад

1) 10 ядер; 2) 5 ядер; 3) от 0 до 5 ядер; 4) от 0 до 10 ядер

15. Автомобиль движется по выпуклому мосту. При каком значении радиуса круговой траектории автомобиля в верхней точке траектории водитель испытает состояние невесомости, если модуль скорости автомобиля в этой точке равен 72 км/ч?