

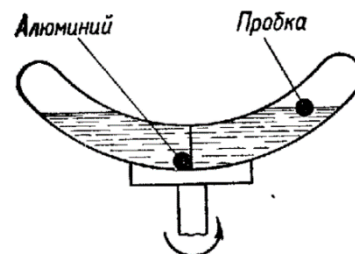
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

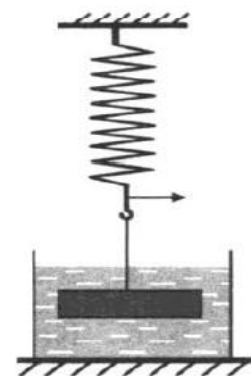
Вступительный экзамен по физике

Типовой вариант

1. В изогнутой трубке, частично наполненной водой и запаянной с обоих концов, находятся два шарика. Что произойдет, если трубку привести во вращение вокруг вертикальной оси?

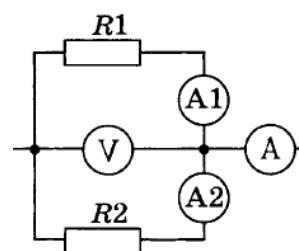


2. Трамвайный вагон массой 15 т движется по выпуклому мосту радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если сила давления, оказываемая трамваем на середину моста, равна 139.5 кН.
3. Стальной брусок, вес которого 15.6 Н, погрузили в воду. Определите значение и направление силы натяжения пружины.



4. Стальной боек (ударная часть пневматического молотка) массой 1.2 кг во время работы в течение 1.5 мин нагрелся на 20°C. Полагая, что на нагревание бойка пошло 40% всей энергии молотка, определите произведенную работу и мощность, развиваемую при этом.

5. Амперметр А показывает силу тока 1.6 А при напряжении 120 В. Сопротивление резистора $R_1=100$ Ом. Определите сопротивление резистора R_2 и показания амперметров А1 и А2.



6. Артиллерийское орудие расположено на горе высотой h . Снаряд вылетает из ствола со скоростью V_0 , направленной под углом α к горизонту. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите скорость снаряда в момент падения.

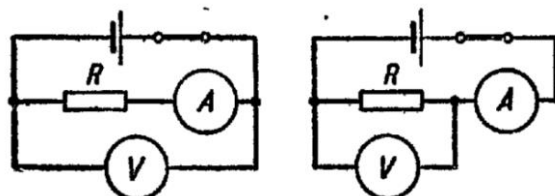
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

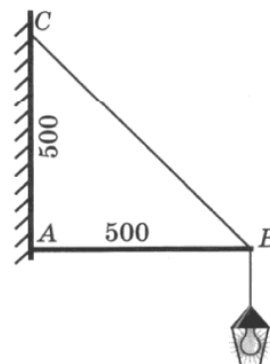
Вступительный экзамен по физике

Типовой вариант

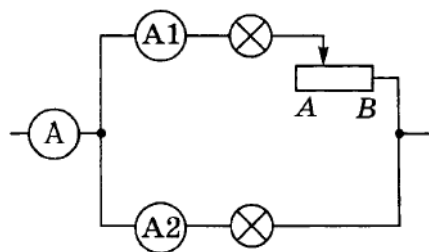
1. На рисунке изображены две схемы для измерения сопротивления R . Какую из них следует предпочесть, когда измеряемое сопротивление велико? Когда оно мало?



2. Фонарь массой 5 кг укреплен на подвесе. Определите силы, действующие на брусок АВ и проволоку СВ.



3. Плавающее тело вытесняет керосин объемом 120 см^3 . Какой объем воды будет вытеснять это тело? Определите массу тела.
4. Сколько спирта надо сжечь, чтобы изменить температуру воды массой 2 кг от 14 до 50°C , если только 60% теплоты, выделенной при горении спирта, пойдет на нагревание воды?
5. В цепь включены две одинаковые лампы. При положении ползунка реостата в точке В амперметр А1 показывает силу тока 0.4 А. Что показывают амперметры А и А2? Изменятся ли показания амперметров при передвижении ползунка к точке А?



6. Через блок радиусом R переброшена нить, на концах которой находятся два груза, установленные на одном уровне. Предоставленные самим себе, грузы приходят в равноускоренное движение, и спустя время t один из них оказывается над другим на высоте h . Определите угол поворота блока φ , его угловую скорость и величину полного линейного ускорения точки А, лежащей на ободу блока, для момента времени t . Проскальзыванием нити по блоку пренебречь.

Билет рассмотрен и утвержден 05.07.2018

Составитель

/Дидковский А.А./