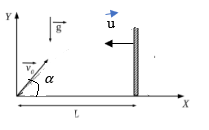
Всероссийская олимпиада школьников 2020-2021 учебный год

Школьный этап. Физика, 10 класс, задания

Время выполнения 120 мин. Максимальное кол-во баллов – 50

Задание 1. Мяч брошен под углом к горизонту α=600 со скоростью = 20 м/с. В момент бросания от него на расстоянии L=11 м находилась тяжелая доска, двигающаяся со скоростью u=1 м/с к мячу. Определите координату х мяча в момент падения на землю. (10 баллов)

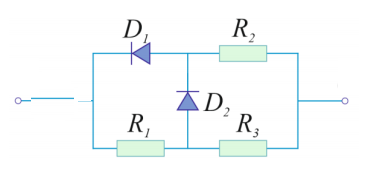
u

Задание 2. Любознательная девочка Настя из «Школы космонавтики» катаясь на коньках, увидела, что если она встанет лицом к ветру, то она начинает равномерно двигаться. Определите скорость ветра, если ветер дует параллельно поверхности льда, масса девочки m=60 кг, коэффициент трения полозьев металла о поверхность льда µ=0,015, площадь поверхности Насти в одежде М1,8 м2, плотность воздуха ρ=1,3 кг/м3. (10 баллов)

Задание 3. Поезд двигается с постоянной скоростью v= 1 м/с. Сверху в вагон насыпается песок со скоростью =3 т/с. Определите какую работу совершает поезд при загрузке вагона песком. Длина вагона 23,6 м. (10 баллов)

Задание 4. В помещении с температурой 00С на длинной невесомой перекладине уравновешены лёд и груз массой m=1 кг. Какую мощность подводили ко льду, если пришлось передвигать груз со скоростью для уравновешивания с грузом. Удельная теплота плавления льда расстояние, на котором расположен лед от точки опоры равно 1 м. (10 баллов)

Задание 5. На рисунке представлена схема. В цепи включены два идеальных диода D1 и D2, для которых можно считать сопротивление равным нулю при включении в прямом направлении и бесконечности – в обратном. Во сколько раз меняется потребляемая мощность схемой при изменении полярности подключения источника тока, если все сопротивления равны ? (10 баллов)



**A**

B