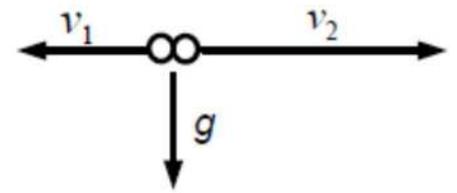


10 класс

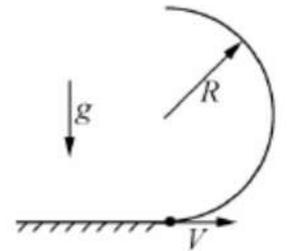
Задача 1

Из одной точки одновременно вылетают две частицы с горизонтальными противоположно направленными скоростями $v_1 = 2$ м/с и $v_2 = 5$ м/с (см. рис.) Через какой интервал времени угол между направлениями скоростей этих частиц станет равным 90° . Ускорение свободного падения считать равным $g = 10$ м/с.



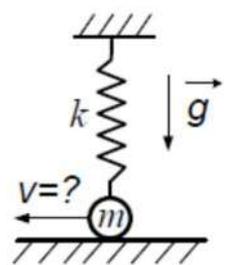
Задача 2

Небольшая бусинка надета на проволочную полуокружность радиусом R , расположенную вертикально над плоской поверхностью. Бусинка начинает двигаться с начальной скоростью v из нижней точки полуокружности. На каком расстоянии от начального положения бусинка упадет на поверхность, сорвавшись с верхнего конца проволоки? Трением пренебречь.



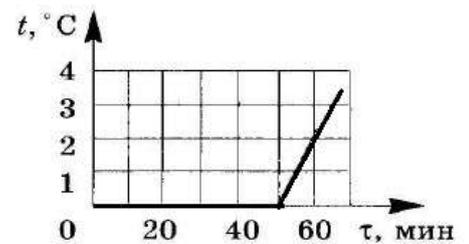
Задача 3

Верхняя точка недеформированной пружины жесткостью k и длиной l прикреплена к потолку, а к нижнему концу пружины прикреплен груз массой m , лежащий на гладкой горизонтальной поверхности прямо под точкой подвеса (см. рис.) Какую наименьшую скорость нужно сообщить этому грузу вдоль плоскости, чтобы он оторвался от поверхности?



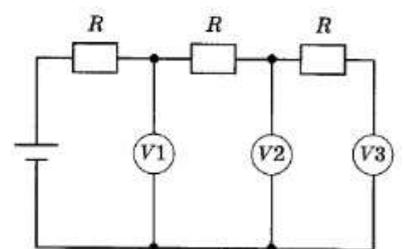
Задача 4

В ведре находится смесь воды со льдом. Масса смеси равна 10 кг. Ведро внесли в комнату и начали измерять температуру смеси. Получившийся график зависимости t (τ) приведен на рисунке. Определить массу льда в ведре, когда его внесли в комнату. Теплоемкостью ведра пренебречь. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·К), удельная теплота плавления льда равна $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг.



Задача 5

Цепь собрана из одинаковых резисторов и одинаковых вольтметров (см. рис.) Показания первого и третьего вольтметров $U_1 = 10$ В, $U_3 = 8$ В. Найдите показания второго вольтметра U_2 .



Каждое задание оценивается в 10 баллов. Желаем удачи!!!