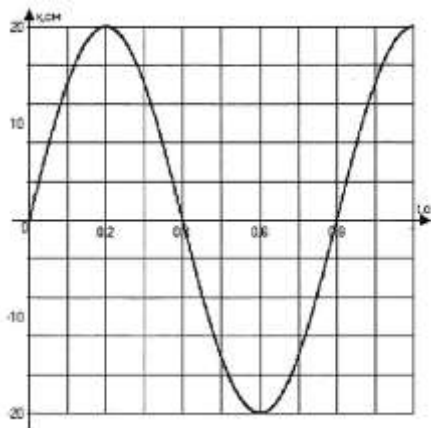


**Входное тестирование  
по физике  
в профильный 10 класс  
(демоверсия, 2023 г.)**

1. Под действием постоянной силы, равной 10 Н, тело движется прямолинейно так, что зависимость координаты тела от времени описывается уравнением  $x = 3 - 2t + t^2$ . Определите массу тела.
2. Сколько времени потребуется автомобилю массой 700 кг, чтобы разогнаться из состояния покоя до скорости 72 км/ч, если сила тяги двигателя 1,4 кН?
3. Первый искусственный спутник Земли, запущенный в СССР 4 октября 1957 года, двигался на высоте 950 км над поверхностью Земли. Вычислите скорость этого спутника.
4. Конькобежец массой  $M = 70$  кг, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении камень массой  $m = 3$  кг со скоростью  $v = 8$  м/с относительно льда. Найдите, на какое расстояние  $S$  откатится при этом конькобежец, если  $\mu = 0,02$ .
5. Пусковую пружину игрушечного пистолета сжали на 5 см, при вылете шарик массой 20 г приобрел скорость 2 м/с. Необходимо рассчитать, какова жесткость пружины.
6. На рисунке изображен график зависимости координаты от времени колеблющегося тела. По графику определите: 1) амплитуду колебаний; 2) период колебаний; 3) частоту колебаний; 4) запишите уравнение координаты.



7. В каком диапазоне длин волн может работать приёмник, если ёмкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от  $C_1 = 50$  пФ до  $C_2 = 500$  пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна  $L = 20$  мкГн?
8. В магнитное поле помещен проводник, по которому протекает электрический ток. Направление электрического тока перпендикулярно линии магнитной индукции. Длина проводника составляет 5 см. Сила, действующая на этот проводник со стороны магнитного поля, составляет 50 мН. Сила тока 25 А. Определить значение магнитной индукции.
9. По проводнику длиной 3 метра, помещенному в магнитное поле с индукцией 2 Тл течет ток 4 А. Вектор магнитной индукции перпендикулярен направлению тока, это значит что  $\alpha=90$ . Вычислить силу Ампера, действующую на проводник с током.
10. Вычислите энергию связи ядра лития  ${}^7_3\text{Li}$ . Масса ядра равна 7,01436 а.е.м.