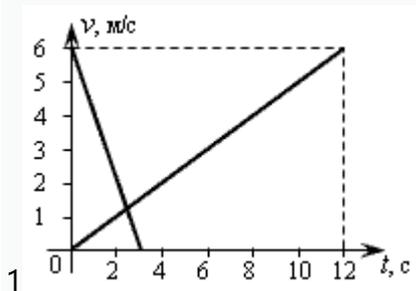


Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"

1 вариант



На рисунке изображены графики скорости прямолинейного движения двух тел. Определите:

а) характер движения тел; б) начальные скорости тел; в) ускорения тел;

2. Чему была равна начальная скорость поезда, если при торможении с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ он прошёл до полной остановки путь 225 м .

3. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н . Какой путь пройдёт тело за 12 с ?

4. Груз подвесили на пружину жёсткостью 50 Н/м . При этом пружина растянулась на 2 см . Какова масса подвешенного груза?

5. На какой угол повернётся равномерно вращающийся вал двигателя за 4 с , если угловая скорость вращения равна 6 рад/с ?

4. Найти удлинение буксирного троса с жесткостью $0,01 \text{ МН/м}$ при буксировке автомобиля массой в 2 т с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$.

5. Частота вращения вала двигателя равна 2 Гц . Чему равна угловая скорость вала и период его обращения?

Вариант 1

I 1. Двигаясь со скоростью 4 м/с , молоток массой $0,5 \text{ кг}$ ударяет по гвоздю. Определите среднюю силу удара, если его продолжительность $0,1 \text{ с}$.

2. Поезд массой 2000 т , двигаясь прямолинейно, уменьшил скорость от 54 до 36 км/ч . Чему равно изменение импульса поезда?

II 3. Человек массой 70 кг , бегущий со скоростью 5 м/с , догоняет тележку массой 50 кг , движущуюся со скоростью 1 м/с , и вскакивает на нее. С какой скоростью они будут продолжать движение?

4. Два тела массами 200 и 500 г , движущиеся навстречу друг другу, после столкновения остановились. Чему равна начальная скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 2 м/с ?

Вариант 2

- | | |
|----|---|
| I | <p>1. Автомобиль массой 1 т движется со скоростью 72 км/ч. Определите, через какое время он остановится, если выключить двигатель. Средняя сила сопротивления движению 200 Н.</p> <p>2. Мяч массой 200 г падает на горизонтальную площадку. В момент удара скорость мяча равна 5 м/с. Определите изменение импульса при абсолютно упругом ударе.</p> |
| II | <p>3. Два шара массами 2 и 8 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 10 и 2 м/с соответственно. С какой скоростью они будут продолжать движение при абсолютно неупругом ударе?</p> <p>4. Тележка массой 80 кг движется со скоростью 4 м/с. На нее вертикально падает груз массой 20 кг. Определите скорость, с которой станет двигаться тележка.</p> |

Вариант 1

- I 1. По графику (рис. 129) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

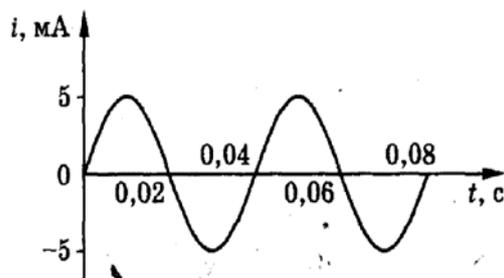


Рис. 129

2. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?

- II 3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.
4. Протон движется со скоростью 10^6 м/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Определите силу, действующую на протон.

Вариант 2

- I 1. По графику (рис. 130) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

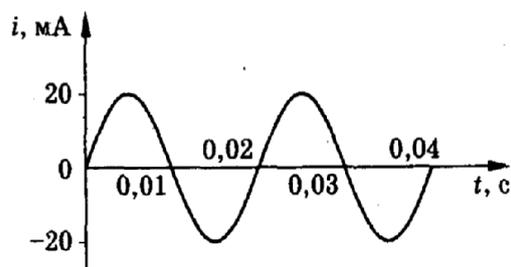


Рис. 130

2. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400 кГц?
- II 3. На прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,34 Тл, действует сила 1,65 Н. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике 14,5 А.
4. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл со скоростью 20 000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон.