

**Промежуточная аттестация по физике 9 класс.
Демонстрационный вариант.**

Часть 1

Из предложенных вариантов ответа к заданиям А1—А20 выберите один правильный.

А 1. Для определения положения движущегося тела в любой момент времени необходимы

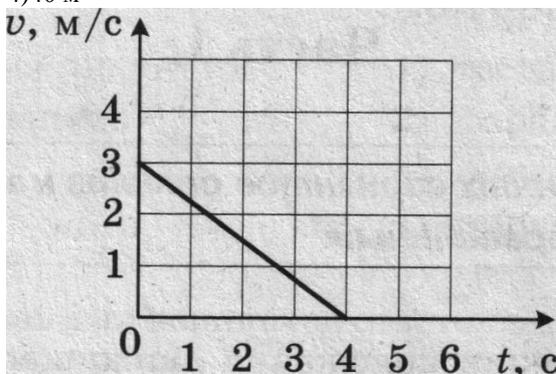
- 1) только тело отсчёта
- 2) тело отсчёта и связанная с ним система координат
- 3) приборы для измерения расстояния и времени
- 4) тело отсчёта, связанная с ним система координат и прибор для измерения времени

А2. Велосипедист движется прямолинейно из точки с координатой 1000 м со скоростью 5 м/с по направлению к началу координат. Координата велосипедиста через 5 минут будет равна

- 1) -500 м
- 2) 0 м
- 3) 500 м
- 4) 975 м

А3. Автомобиль, двигавшийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить с ускорением 3 м/с². Путь, пройденный автомобилем за 2 с, равен

- 1) 12 м
- 2) 26 м
- 3) 34 м
- 4) 40 м



А4. На рисунке показан график зависимости скорости тела от времени. Ускорение тела равно

- 1) 0 м/с²
- 2) -0,75 м/с²
- 3) 1 м/с²
- 4) -1 м/с²

А5. Тело может двигаться равномерно и прямолинейно при отсутствии действия других тел

- 1) в любых системах отсчёта
- 2) только в инерциальных системах отсчёта
- 3) только в неинерциальных системах отсчёта
- 4) такое движение невозможно

А6. Свободные затухающие колебания могут совершать

- 1) периодически подталкиваемые качели
- 2) пружинный маятник в вакууме
- 3) математический маятник в воздухе
- 4) математический маятник в вакууме

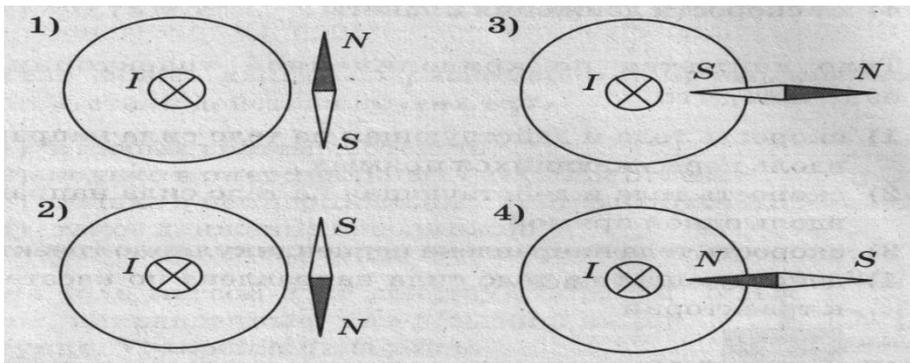
А7. Бегущие упругие волны

- 1) переносят энергию
- 2) переносят массу
- 3) переносят энергию и массу
- 4) не переносят энергию и массу

А8. Частота колебаний в звуковой волне равна 2 кГц, период колебаний равен

- 1) 0,5 мс
- 2) 2 мс
- 3) 0,5 с
- 4) 2 с

А9. На рисунке показан проводник с током, направление которого перпендикулярно плоскости чертежа, и линии магнитного поля, созданного этим током. Направление магнитной стрелки вблизи проводника правильно показано на рисунке



A10. Проводник длиной 15 см, по которому течёт ток силой 2 А, расположен в магнитном поле с индукцией 4 мТл перпендикулярно линиям магнитной индукции. Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна

- 3) 0,12 Н
- 4) 30 Н

A11. В состав атома алюминия Al входят

- 1) отрицательно заряженное ядро и 26 электронов
- 2) положительно заряженное ядро и 26 электронов
- 3) отрицательно заряженное ядро и 13 электронов
- 4) положительно заряженное ядро и 13 электронов

Часть 2

Ответом к заданиям В1—В2 будет некоторая последовательность цифр.

В1. Установите соответствие между видами движений и условиями их возникновения.

УСЛОВИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

- 1) Происходит, если все действующие на тело силы скомпенсированы
- 2) Происходит, если действует только одна сила в направлении движения
- 3) Происходит, если равнодействующая сила направлена перпендикулярно скорости
- 4) Происходит, если равнодействующая сила направлена перпендикулярно ускорению
- 5) Происходит, если направление равнодействующей силы совпадает с направлением скорости

Номера выбранных вариантов ответов запишите в таблицу.

Ответ:

| | |
|---|---|
| А | Б |
| | |

ВИД ДВИЖЕНИЯ А) Равномерное прямолинейное Б) Равноускоренное прямолинейное

В2. Определите единицы измерения физических величин.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА А) Заряд Б) Напряжение

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) джоуль
- 2) фарад
- 3) ватт
- 4) вольт
- 5) кулон

Номера выбранных вариантов ответов запишите в таблицу.

Ответ:

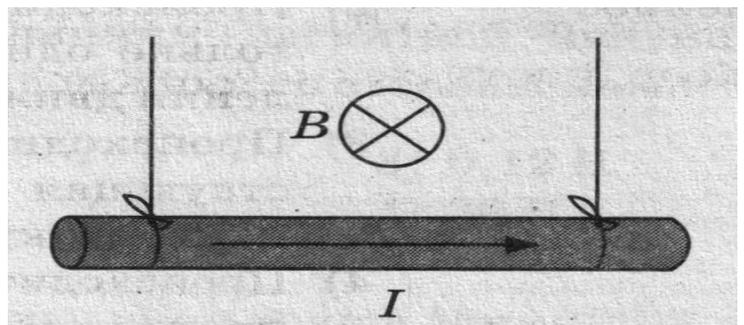
| | |
|---|---|
| А | Б |
| | |

Часть 3

Для заданий С1 запишите полное решение, включающее законы и формулы, необходимые для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты и численный ответ.

С1.

Проводник массой 20 г подвешен на лёгких нитях и помещён в однородное магнитное поле с индукцией 30 мТл, направленной, как показано на рисунке. Длина проводника 40 см. Определите силу натяжения нитей при пропускании по проводнику тока силой 7 А.



ОТВЕТЫ ДЕМОВЕРСИИ

| Вариант | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | B1 | B2 | C1 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|--------|
| 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 15 | 54 | 0,016Н |

Решение задания С1

Дано:

$$m = 20 \text{ г} =$$

$$= 0,02 \text{ кг}$$

$$B = 30 \text{ мТл} =$$

$$= 0,03 \text{ Тл}$$

$$l = 40 \text{ см} = 0,4 \text{ м}$$

$$I = 7 \text{ А}$$

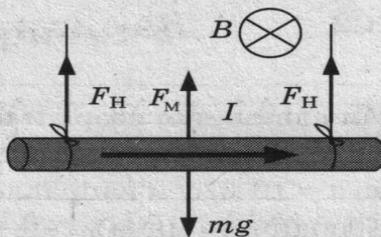
Найти F_H

Решение

На проводник действуют сила тяжести mg , сила натяжения нитей F_H и сила со стороны магнитного поля F_M (см. рис.). Со стороны магнитного поля на проводник с током действует сила

$$F_M = IlB = 7 \cdot 0,03 \cdot 0,4 = 0,084 \text{ Н.}$$

По правилу левой руки эта сила направлена вертикально вверх.



Так как проводник находится в равновесии, то действующие на него силы скомпенсированы:

$$F_H + F_M = mg.$$

Следовательно, сила натяжения равна:

$$F_H = 0,01 \cdot 10 - 0,084 = 0,016 \text{ Н.}$$

Ответ: 0,016 Н.

Решение задания С2

Дано:
 $h_{\max} = 20 \text{ м}$
Найти v_0, t

Решение

Мяч движется вверх и вниз под действием силы тяжести, в отсутствие сопротивления воздуха ускорение мяча равно $g = 10 \text{ м/с}^2$ и направлено вертикально вниз. Координата мяча меняется с течением времени по закону:

$$y = v_0 t - \frac{gt^2}{2},$$

скорость мяча изменяется по закону

$$v = v_0 - gt$$

и в точке максимального подъёма равна 0.

Из этих двух уравнений следует:

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g},$$

откуда

$$v_0 = \sqrt{2gh_{\max}} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} = 20 \text{ м/с.}$$

Полное время полёта мяча можно найти из условия: в момент падения координата мяча равна нулю, следовательно,

$$v_0 t - \frac{gt^2}{2} = 0 \Rightarrow t = \frac{2v_0}{g} = \frac{2 \cdot 20}{10} = 4 \text{ с.}$$

Ответ: 20 м/с; 4 с.