

**Аттестационный материал для проведения промежуточной аттестации по физике
для обучающихся 9 класса**

Демонстрационный вариант

Из предложенных вариантов ответа к заданиям выберите один правильный.

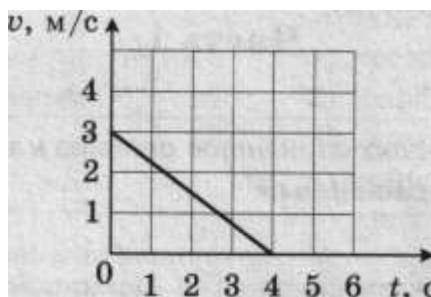
A1. Для определения положения движущегося тела в любой момент времени необходимы

- 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

A2. Автомобиль, двигавшийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить с ускорением 3 м/с^2 . Путь, пройденный автомобилем за 2 с, равен

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

A3. На рисунке показан график зависимости скорости тела от времени. Ускорение тела равно



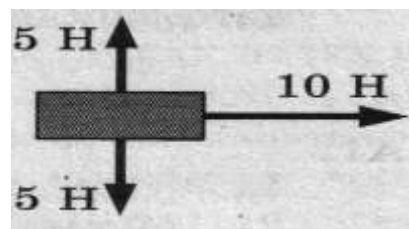
- 1) 0 м/с^2
- 2) $-0,75 \text{ м/с}^2$
- 3) 1 м/с^2
- 4) -1 м/с^2

A4. 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

A5. На тело массой 2 кг действуют три силы, направленные, как показано на рисунке. Ускорение тела равно

- 1) 0 м/с^2
- 2) 1 м/с^2
- 3) $2,5 \text{ м/с}^2$
- 4) 5 м/с^2



A6. Мяч бросили вертикально вверх со скоростью 15 м/с. Если пренебречь силой сопротивления воздуха, то через 1 с мяч окажется на высоте

- 1) 0 м
- 2) 2 м
- 3) 5 м
- 4) Юм

A7. Ускорение свободного падения на поверхности планеты зависит

- 1) только от радиуса планеты
- 2) только от массы планеты
- 3) от радиуса и массы планеты
- 4) от скорости движения планеты

A8. Шар массой 50 г движется со скоростью 2 м/с в том же направлении, что и шар массой 100 г, движущийся со скоростью 1 м/с. Импульс системы, состоящей из двух шаров, равен

- 1) $0 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 2) $0,2 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 3) $25 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$
- 4) $200 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$

A9. Свободные затухающие колебания могут совершать

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

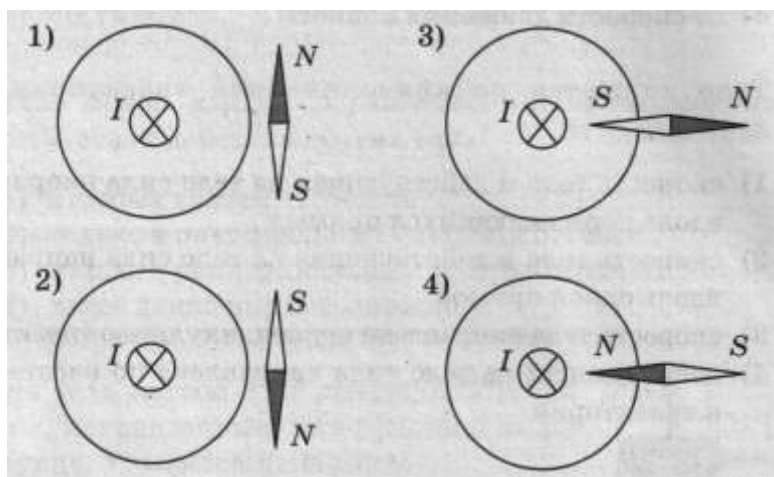
A10. Бегущие упругие волны

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

A11. Частота колебаний в звуковой волне равна 2 кГц, период колебаний равен

- 1) 0,5 мс 3) 0,5 с
2) 2 мс 4) 2 с

A12. 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

A13. 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

Часть В

Ответом к заданиям В1—В2 будет некоторая последовательность цифр.

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

УСЛОВИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ	ВИД ДВИЖЕНИЯ
1) Происходит, если все действующие на тело силы скомпенсированы	А) Равномерное прямолинейное
2) Происходит, если действует только одна сила в направлении движения	
3) Происходит, если равнодействующая сила направлена перпендикулярно скорости	Б) Равноускоренное прямолинейное
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:

В2. Определите единицы измерения физических величин.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
А) Заряд	1) джоуль
Б) Напряжение	2) фарад
	3) ватт
	4) вольт
	5) кулон

Номера выбранных вариантов ответов запишите в таблицу.

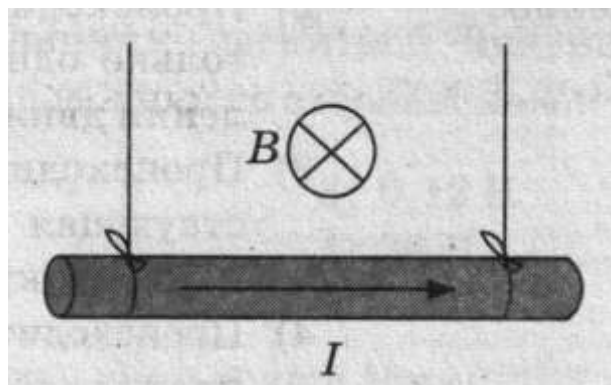
Ответ:

А	Б

Часть С

Для заданий С1, С2 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.



C2. Мяч, подброшенный вертикально вверх, поднялся на максимальную высоту 20 м и упал на землю. Определите начальную скорость мяча и полное время его полёта. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответы

A1	A2	A3	A4	A5
4	3	2	4	4

A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
1	2	3	1	1	2	3	2

B1	B2	C1	C2
15	54	0,016 Н	20 м; 4 с

Решение задания C1

Дано:

$$\begin{aligned}
 m &= 20 \text{ г} = \\
 &= 0,02 \text{ кг} \\
 B &= 30 \text{ мТл} = \\
 &= 0,03 \text{ Тл} \\
 l &= 40 \text{ см} = 0,4 \text{ м} \\
 I &= 7 \text{ А}
 \end{aligned}$$

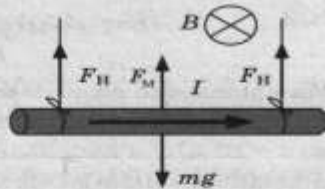
Найти F_H

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,

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

Ответ: 20 м/с; 4 с.