

Физика

1. Векторная (-ые) величина(-ы) в механике:

- A) скорость
- B) плотность
- C) масса
- D) момент инерции
- E) перемещение
- F) энергия
- G) ускорение

2. Линейная скорость точки движущейся по окружности радиуса R:

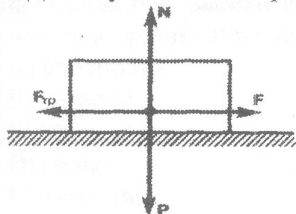
- A) $v = at$
- B) $v = R\omega$
- C) $v = v_0 + at$

D) $\langle v \rangle = \left| \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} \right|$

E) $\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$

F) $v = v_0 + gt$

3. Действующая сила трения на тело, которое приведено на рисунке:



- A) $F_{mp} = \mu mg$
- B) $F_{mp} = \mu N$
- C) $F_{mp} = \mu F$
- D) $F_{mp} = \mu g$
- E) $F_{mp} = mg$
- F) $F_{mp} = N$

4. Модуль мгновенной скорости:

A) $|\vec{v}| = \vec{v}_0 - \vec{a}t$

B) $|\vec{v}| = \vec{g}t$

C) $|\vec{v}| = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left| \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t} \right|$

D) $|\vec{v}| = \left| \frac{d\vec{s}}{dt} \right|$

E) $|\vec{v}| = \vec{a}t$

F) $|\vec{v}| = \frac{2s}{t}$

G) $|\vec{v}| = \vec{v}_0 + \vec{a}t$

5. Кинетическая энергия тела, совершающего поступательное движение:

A) $T = \int_0^v mvdv$

B) $T = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2}$

C) $T = \frac{p^2}{2m}$

D) $T = \frac{I\omega^2}{2}$

E) $T = mgh$

F) $T = \frac{Iv^2}{2}$

G) $T = \frac{kx^2}{2}$

6. Ускорение при прямолинейном равнопеременном движении:

A) $a_n = \frac{\vec{F}}{m}$

B) $a_\tau = \frac{2S}{t}$

C) $a_\tau = a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

D) $a = \frac{v}{t}$

E) $a_\tau = g$

7. Основной закон динамики поступательного движения:

A) $\vec{F} = m\vec{g}$

B) $\vec{F} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$

C) $\vec{F} = m\vec{a}$

D) $\vec{M} = I \frac{d\vec{\omega}}{dt}$

E) $\vec{M} = I\vec{E}$

F) $\vec{M} = I\vec{a}$

G) $\vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$

8. Термодинамические параметры:

A) температура

B) объем

C) давление

D) сила

E) плотность

F) молярная масса

9. В термодинамически неравновесных системах возникают особые необратимые процессы, называемые явлениями переноса, в результате которых происходит пространственный перенос:

A) плотности

B) энергии

C) температуры

D) силы

E) энтропии

10. Явления переноса в термодинамически неравновесных процессах:

A) диффузия

B) испарение

C) электропроводность

D) вязкость (внутреннее трение)

E) тепловое излучение

F) сила

G) ускорение

11. Явления, экспериментально подтверждающие основные положения и выводы молекулярно-кинетической теории:

- А) броуновское движение
- В) опыт Лоренца
- С) турбулентность
- Д) опыт Кавендиша
- Е) опыт Богуславского
- Ф) опыт Штерна
- Г) опыт Ламмерта

12. Общая емкость двух конденсаторов C_1 и C_2 , соединенных последовательно между собой и подключенных к источнику тока:

- А) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$
- В) $\frac{1}{C} = \frac{C_2 + C_1}{C_1 C_2}$
- С) $C = C_1 + C_2$
- Д) $C = \frac{2\epsilon\epsilon_0 s}{d}$
- Е) $C = \frac{2q}{U}$
- Ф) $C = Cn$

13. Закон Джоуля-Ленца:

- А) $Q = cm(t_2 - t_1)$
- В) $Q = I^2 R t$
- С) $Q = \frac{i}{2} \nu R \Delta T$
- Д) $Q = cm \Delta t$
- Е) $Q = \Delta U$
- Ф) $Q = \nu R \Delta T$

14. Виды электрических разрядов:

- А) искровой
- В) катодный
- С) ионизирующий
- Д) дуговой
- Е) ионный

15. Емкость плоского конденсатора:

A) $C = \frac{G}{Ed}$

B) $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}$

C) $\frac{1}{C} = \sum \frac{1}{C_R}$

D) $C = 4\pi \epsilon_0 \epsilon R^2$

E) $C = \frac{2\pi \epsilon_0 \epsilon l}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

F) $C = 4\pi \epsilon_0 \epsilon R$

G) $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S d}{d^2}$

16. Закон полного тока для магнитного поля в веществе:

A) $\oint_S B_n dS = 0$

B) $\oint_{ABCD} B_l dl = \mu_0 NI$

C) $\oint_L B_l dl = \mu_0 (I + I_{\text{мол}})$

D) $\oint_L \vec{E} B d\vec{l} = -\frac{d\Phi}{dt}$

E) $\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 (I + I_{\text{мол}})$

F) $\oint_L \vec{B} d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^{\infty} I_k$

17. Правила определения направления линий индукции магнитного поля, силы Ампера, направления индукционного тока:

A) Кирхгофа

B) Смещения

C) Отбора

D) Ленца

E) Буравчика

18. Электродвижущая сила индукции:

A) $\varepsilon = -\frac{F\Phi}{tq}$

B) $\varepsilon = -\frac{d\varepsilon\Phi}{dt}$

C) $\varepsilon = -\frac{dE}{dt}$

D) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$

E) $\varepsilon = \oint_L E_B dl$

F) $\varepsilon = -\frac{d(LI)}{dt}$

19. Примеры применения ультразвука:

A) эхолокация

B) гидролокация

C) водоструйный насос

D) эффект Доплера

E) дефектоскопия

F) пульверизация

G) реверберация

20. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны:

A) $\Delta \vec{H} = \frac{1}{v^2} \Delta \vec{E}$

B) $\Delta \vec{E} = v^2 \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$

C) $\Delta \vec{H} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2}$

D) $\frac{\partial^2 E_y}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 E_y}{\partial t^2}$

E) $\Delta \vec{E} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$

21. Электромагнитная волна с частотой 5 МГц переходит из немагнитной среды с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2$ в вакуум. Изменение ее длины волны равно:

A) 1,76 м

B) $0,176 \cdot 10^2$ м

C) 0,176 дм

D) 1760 см

E) 0,176 м

F) 17,6 дм

22. Вид(-ы) интерференции света в тонких пленках:

- А) интерференционная спектроскопия
- В) интерференционная рефлектометрия
- С) полосы равного наклона
- Д) ячейка Керра
- Е) полосы равной толщины

23. Примеры применения дифракции рентгеновских лучей:

- А) электронография
- В) рентгеноструктурный анализ
- С) колориметрия
- Д) электромиография
- Е) нейронография

24. Чтобы импульс электрона (масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, постоянная Планка $h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж·с) был равен импульсу фотона с длиной волны 520 нм, его скорость должна быть:

- А) 0,14 км/с
- В) $1,4 \cdot 10^6$ м/с
- С) $1,4 \cdot 10^3$ км/с
- Д) 1,4 км/с
- Е) 140 м/с
- Ф) 1,4 м/с

25. Энергия связи $E_{св}$ ядра, состоящего из трех протонов и четырех нейтронов, равна 39,3 МэВ. Масса нейтрального атома, обладающего этим ядром

($m_p \approx m_n \approx 1,67 \cdot 10^{-27}$ кг):

- А) $116,5 \cdot 10^{-29}$ кг
- В) $116,5 \cdot 10^{-25}$ кг
- С) $116,5 \cdot 10^{-28}$ кг
- Д) $11,65 \cdot 10^{-27}$ кг
- Е) $1,165 \cdot 10^{-26}$ кг