

Test: AAA\_1310y#02#Q16#01 Eduman

Fenn: 1310Y Fizika-1

Sual sayi: 700

**1) Sual:**Если известно, что работа сил электрического поля при перемещении в нем электрического заряда по любой траектории равна нулю, то какое это поле, индуктивное или электростатическое?

A) среди ответов нет правильного

B) электростатическое

C) индуктивное

D) это поле может быть как индуктивным, так и электростатическим

E) таким свойством не обладает ни индуктивное, ни электростатическое поле

**2) Sual:**В каком из технических объектов, перечисленных ниже, используется явление движения проводника с током под действием магнитного поля?

A) ни в одном из них

B) в электромагните

C) в электродвигателе

D) в электрогенераторе

E) в электронагревателе

**3) Sual:**как называется явление возникновения в металле или полупроводнике с током плотностью  $j$ , помещенном в магнитном поле  $B$ , электрического поля в направлении, перпендикулярным  $B$  и  $j$  ?

A) эффект Комптона

B) эффект Доплера

C) эффект Мессбауэра

D) эффект Фарадея

E) эффект Холла

**4) Sual:**какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта холла? Выберите неверный вариант.

A) все варианты неверны

B) о концентрации носителей тока в проводнике, при известном характере проводимости и заряде носителей

С) о природе проводимости полупроводников, т. к. знак постоянной Холла совпадает со знаком заряда носителей тока

Д) об энергетическом спектре носителей тока в металлах

Е) об энергетическом спектре носителей тока и полупроводниках

**5) Sual:**Найти подвижность электронов проводимости в медном проводнике, если при измерении эффекта холла в магнитном поле с индукцией  $B$  напряженность поперечного электрического поля у данного проводника оказалась в  $\eta$  раз меньше напряженности продольного электрического поля.

А)  $u = \eta / B$

В)  $u = 1/B \cdot \eta$

С)  $u = \eta / B$

Д)  $u = \eta \cdot B$

Е)  $u = \eta - 1/B$

**6) Sual:**Что определяет выражение  $BH/2$  (здесь  $H$  – интенсивность магнитного поля,  $B$  – вектор индуктивности)

А) энергетическая плотность электрического поля

В) энергия магнитного поля

С) индуктивность макары

Д) энергетическая плотность магнитного поля

Е) энергия электрического поля

**7) Sual:**В чем заключается эффект холла?

А) в упругом рассеянии коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны

В) в возникновении э. д. с. индукции в проводящем контуре при изменении в нем силы тока

С) в возникновении в металле или полупроводнике с током плотностью  $j$ , помещенном в магнитном поле  $B$ , электрического поля в направлении, перпендикулярным  $B$  и  $j$ .

Д) в возникновении высоковольтного электрического разряда при высоком давлении

Е) в явлении упругого испускания  $\gamma$ -квантов атомными ядрами, связанными в твердом теле, не сопровождающееся изменением внутренней энергии тела

**8) Sual:**Единица измерения магнитного потока

- A) Кулон
- B) Тесла
- C) Эрстед
- D) Вебер**
- E) Джоуль

**9) Sual:**Единица измерения индуктивности контура

- A) Генри•м
- B) Фарад
- C) Фарад/м
- D) Генри**
- E) Генри/м

**10) Sual:**какая взаимосвязь между магнитным потоком окружности и появившейся индукционной э.д.с.  $\Phi$ - магнитный поток.

- A)  $E_i = 0$
- B)  $E_i = -\frac{d\Phi}{dt}$**
- C)  $E_i = -\left(\frac{d\Phi}{dt^2}\right)^2$
- D)  $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt^2}$
- E)  $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt}$

**11) Sual:**Закон Фарадея для электромагнитной индукции

- A)  $\varepsilon = -\Delta\phi \cdot \Delta t$

**B)**  $\varepsilon = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

C)  $\varepsilon = -Bs$

**D)**  $\varepsilon = -\frac{dI}{dt}$

**E)**  $\varepsilon = -L\frac{d\phi}{dt}$

**12) Sual:**Единица измерения какой физической величины в системе СИ является Генри?

A) Индукционного тока

**B)** индуктивности

C) Магнитного потока

D) Магнитной индукции

E) Индукционной э.д.с.

**13) Sual:**какую физическую величину определяет выражение  $\varepsilon/L$  ( L – индуктивность,  $\varepsilon$  -индукционная э.д.с. самоиндукции)

A) магнитный поток

B) Энергия магнитного поля

**C)** Скорость изменения силы тока

D) магнитная постоянная

E) магнитная проницаемость

**14) Sual:**За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

A) 1В

B) 5В

C) 12В

**D)** 3В

E) 4В

Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на

**15) Sual:** неподвижный отрицательный электрический заряд?

- A) может иметь любое направление
- B)  $\vec{F} = 0$
- C) совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$
- D) противоположно вектору  $\vec{B}$
- E) перпендикулярно вектору  $\vec{B}$

Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на движущийся отрицательный электрический заряд, если направление вектора скорости

**16) Sual:** заряда противоположно направлению вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля?

- A) может иметь любое направление
- B) перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ .
- C) совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$
- D) противоположно вектору  $\vec{B}$
- E)  $\vec{F} = 0$

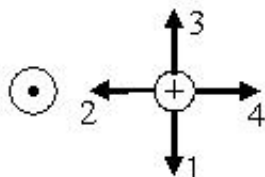
Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на

**17) Sual:** неподвижный положительный электрический заряд?

- A) может иметь любое направление
- B)  $\vec{F} = 0$
- C) совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$
- D) противоположно вектору  $\vec{B}$

Е) перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ .

В двух параллельных проводниках протекают электрические токи, направления которых одинаковы. Какое из указанных на рис. 1 направлений соответствует направлению вектора силы, действующей на один проводник со стороны магнитного поля, создаваемого электрическим током во втором проводнике, если электрический ток в проводниках входит перпендикулярно в плоскость рисунка?



18) Sual:

- A)  $F = 0$
- B) 3
- C) 1
- D) 2
- E) 4

Какое из перечисленных ниже свойств относится только к индукционному электрическому полю, но не к электростатическому: 1-непрерывность в пространстве, 2-линии напряженности обязательно связаны с электрическими зарядами, 3 – работа сил поля при перемещении заряда по любому замкнутому пути равна нулю, 4 – поле обладает запасом энергии, 5- работа сил поля при перемещении заряда по замкнутому пути может

19) Sual: быть не равна нулю.

- A) 4
- B) 5
- C) 3
- D) 2
- E) 1

Контур с площадью  $100 \text{ см}^2$  находится в однородном магнитном поле с индукцией  $2 \text{ Тл}$ .  
Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура

**20) Soal:** перпендикулярна вектору индукции?

- A) среди ответов нет правильного
- B)  $200 \text{ Вб}$
- C)  $2 \cdot 10^{-2} \text{ Вб}$
- D)  $2 \text{ Вб}$
- E)  $0 \text{ Вб}$

Какое направление имеет вектор силы  $F$ , действующей со стороны магнитного поля на движущийся положительный электрический заряд, если направление вектора  $\vec{v}$

**21) Soal:** скорости заряда совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля?

- A) может иметь любое направление
- B)  $F=0$
- C) совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$
- D) противоположно направлению вектора  $\vec{B}$
- E) перпендикулярно направлению вектора  $\vec{B}$

Ионы изотопов с одинаковыми зарядами и массами  $m_1$  и  $m_2$  проходят равные ускоряющие разности потенциалов, попадают перпендикулярно силовым линиям в однородное магнитное поле. Каким выражением определяется отношение радиусов

**22) Soal:** окружностей ( $R_1/R_2$ ) по которым движутся ионы?

- A)  $\left(\frac{m_1}{m_2}\right)$
- B)  $\frac{m_2}{m_1}$

C)  $\frac{m_1}{m_2}$

D)  $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$

E)  $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

На рисунке показан срез поперечного сечения проводника с током, находящегося в однородном магнитном поле. Ток направлен перпендикулярно плоскости рисунка к нам. Каково направление силы Лоренца, действующей на положительный заряд?



23) **Sual:**

A) ←

B) от нас перпендикулярно плоскости рисунка

C) ↑

D) →

E) сила Лоренца равна 0

24) **Sual:** Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?

A) Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.

B) Отталкивается. Против часовой стрелки

C) Притягивается. По часовой стрелке

D) Притягивается. Против часовой стрелке

E) Отталкивается По часовой стрелке



**25) Sual:** как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно индукции.

- A) увеличится в 3 раз
- B) не изменится**
- C) уменьшится в 9 раз
- D) уменьшится в 3 раз
- E) увеличится в 9 раз

**26) Sual:** При каком значении силы тока в контуре индуктивностью 2 Гн магнитный поток через контур равен 4 Вб?

- A) 0,5А
- B) 4А
- C) 8А
- D) среди ответов нет правильного
- E) 2А**

**27) Sual:** как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля, при увеличении скорости заряда в 2 раза и уменьшении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

- A) уменьшится в 4 раза
- B) не изменится**
- C) увеличится в 4 раза
- D) увеличится в 2 раза
- E) уменьшится в 2 раза

**28) Sual:** Чему равен магнитный поток через контур индуктивностью 4 Гн при силе тока в нем 2А?

- A) среди ответов нет правильного
- B) 8 Вб**
- C) 0,5 Вб
- D) 1 Вб
- E) 2 Вб

**29) Sual:** как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении

индукции магнитного поля в 3 раза и уменьшении длины проводника в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

- A) увеличится в 9 раз
- B) увеличится в 3 раза
- C) уменьшится в 9 раз
- D) уменьшится в 3 раз
- E) не изменится

**30) Sual:** В однородном магнитном поле проводник длиной  $l$  движется со скоростью  $u$  под углом  $\alpha$  к силовым линиям. каким выражением определяется выражение работы силы Лоренца по перемещению свободного заряда  $q$  по проводнику?

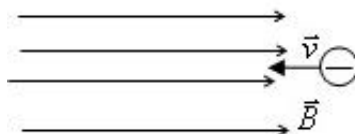
- A)  $|q|uBl \cos \alpha$
- B)  $|q|uB \sin \alpha$
- C)  $|q|uBl \sin \alpha$
- D)  $IuBl \sin \alpha$
- E)  $|q|Bl \sin \alpha$

**31) Sual:** Проводник длиной  $l$ , по которому течет ток  $I$ , находится в равновесии в однородном магнитном поле с индукцией  $B$ . каким выражением определяется масса проводника (линии индукции поля и направление тока перпендикулярны,  $g$  – ускорение свободного падения)?

- A)  $\frac{Blg}{I}$
- B)  $\frac{IBl}{g}$
- C)  $\frac{Bl}{Ig}$
- D)  $\frac{IB}{gl}$

E)  $\frac{B}{Igl}$

32) **Sual:**Электрон влетает в однородное магнитное поле, как показано на рисунке. каким будет движение электрона в магнитном поле



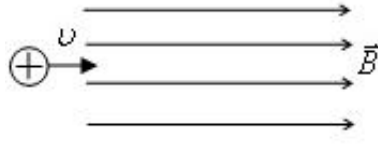
(действием других сил на электрон пренебречь)?

- A) прямолинейно равнозамедленно
- B) замедленно по окружности
- C) прямолинейно равноускоренно
- D) равномерно по окружности
- E) прямолинейно равномерно

33) **Sual:**Частица массой  $m$  зарядом  $q$  со скоростью  $v$  влетает перпендикулярно линиям индукции в однородное магнитное поле. каким выражением определяется ускорение частицы (влиянием силы тяжести пренебречь)?

- A)  $\frac{qBm}{v}$
- B)  $\frac{mv}{qB}$
- C)  $\frac{qvB}{m}$
- D)  $\frac{qB}{mD}$
- E)  $\frac{mvB}{q}$

34) **Sual:**Протон влетает в однородное магнитное поле, как показано на рисунке. как будет двигаться протон в магнитном поле (действием



на протон других сил пренебречь)?

- A) замедленно с убывающим ускорением
- B) прямолинейно равномерно**
- C) прямолинейно равноускоренно
- D) равномерно по окружности
- E) прямолинейно равнозамедленно

**35) Sual:**какому выражению соответствует радиус окружности, по которой равномерно движется заряженная частица, влетевшая в однородное магнитное поле перпендикулярно силовым линиям?

- A)  $\frac{m|q|}{B}$
- B)  $\frac{m v}{|q| B}$**
- C)  $\frac{m}{|q| B v}$
- D)  $\frac{m B v}{|q|}$
- E)  $\frac{B v}{|q| m}$

**36) Sual:**Сила действующая на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле ( $\beta$ -угол между направлением скорости и магнитной индукцией) :

- A)  $F = q / \mathcal{B}$
- B)  $F = q \mathcal{B} \sin \beta$**

- C)  $F = qBl \sin \beta$   
 D)  $F = q \mathcal{B} \cos \beta$   
 E)  $F = q\ell B$

**37) Sual:** Напряженность магнитного поля внутри соленоида:

- A)  $I^2/n$   
 B)  $I/n$   
 C)  $n^2 I$   
 D)  $nI^2$   
 E)  $nI$

**38) Sual:** Магнитное поле прямолинейного бесконечного проводника с током  $I$  на расстоянии  $b$  от проводника:

- A)  $2\pi/Ib$   
 B)  $I/(2\pi b)$   
 C)  $I/(\pi b)$   
 D)  $I/(2b)$   
 E)  $I/(2\pi r)$

**39) Sual:** На проводник длиной  $l$ , по которому проходит ток  $I$ , расположенный в магнитном поле под углом  $\alpha$  к вектору магнитной индукции  $B$  действует силы  $F$  (закон Ампера) :

- A)  $F = q \mathcal{B} \cos \beta$   
 B)  $F = q \mathcal{B}$   
 C)  $F = q / \mathcal{B}$   
 D)  $F = qBl$   
 E)  $F = iBl \sin \beta$

40) **Sual:**Заряженная частица движется в магнитном поле со скоростью  $v$  (см. рис. 31, точками указано направление линий магнитной

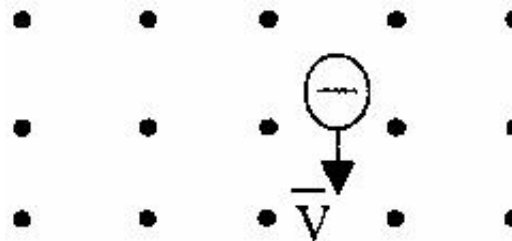


Рис. 31

индукции к читателю). В каком направлении отклонится частица?

- А) вниз.
- В) вправо;**
- С) к нам;
- Д) влево;
- Е) вверх;

41) **Sual:**На рис. 30 стрелкой указано направление тока в проводнике, расположенного между полюсами магнита. В каком направлении

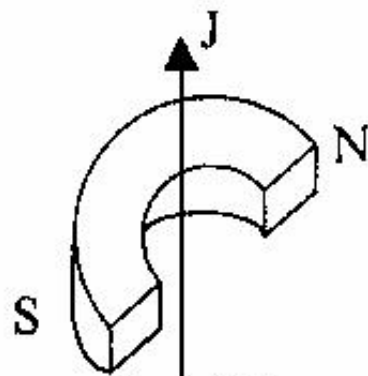


Рис. 30

будет двигаться проводник?

- А) от нас;
- В) вправо**
- С) к нам;
- Д) вверх;
- Е) влево;

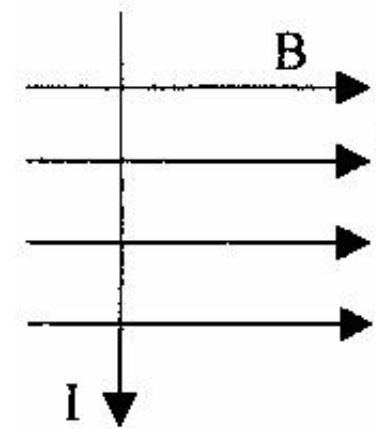


Рис. 29

42) **Sual:** Укажите (рис. 29) направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.

- A) от нас
- B) вправо;
- C) к нам;
- D) вверх;
- E) влево;

43) **Sual:** По какой формуле определяется магнитный поток?

- A)  $\phi = B \cdot \cos \alpha$
- B)  $\phi = Bs \cos \alpha$
- C)  $\phi = Bs \cdot \sin \alpha$
- D)  $\phi = B \cos \alpha$
- E)  $\phi = B^2 s \cos \alpha$

44) **Sual:** Что представляет собой сила Лоренца?

- A) силу, действующую на проводник с током в электрическом поле
- B) силу, действующую на заряд, движущийся в магнитном поле

- C) силу, действующую на проводник с током в магнитном поле
- D) силу, действующую на заряд, находящийся в покое в магнитном поле
- E) силу, действующую на заряд, движущийся в электрическом поле

45) Sual: Укажите выражение, определяющий магнитный поток.

- A)  $IB \sin \alpha$
- B)  $BS \cos \alpha$
- C)  $BS \sin \alpha$
- D)  $IBS$
- E)  $IBI \sin \alpha$

46) Sual: По какой формуле определяется сила Лоренца?

- A)  $\vec{F} = e[\vec{v}\vec{B}]$
- B)  $\vec{F} = e\vec{E}$
- C)  $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{r^2} \vec{n}$
- D)  $dF = \frac{J_1J_2d\ell_1d\ell_2}{r^3}$
- E)  $\vec{F} = \frac{e[\vec{v}\vec{B}]}{m}$

47) Sual: В чем заключается суть эффекта холла?

- A) тормозирование заряженных частиц в магнитном поле
- B) создание магнитного поля проводника с током
- C) создание поперечной разности потенциалов при внесении проводника с током в магнитное поле
- D) ускорение электрического заряда движущегося в магнитном поле
- E) нагревание проводника с током в магнитном поле



48) **Sual:** Укажите силу взаимодействия между двумя элементами тока  $J_1 dl_1$ ,  $J_2 dl_2$ .

A) 
$$dF = \frac{4\pi\mu_0 J_1 J_2}{r^2}$$

B) 
$$d\vec{F} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J_1 J_2}{r^2}$$

C) 
$$dF = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{J_1 dl_1 J_2 dl_2 \sin \theta}{r^2}$$

D) 
$$dF = \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3}$$

E) 
$$dF = \frac{4\pi}{\mu_0} \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3}$$

49) **Sual:** По какой формуле определяется сила, действующая на заряд, движущейся в магнитном поле?

A) 
$$\vec{F} = q \mathcal{G} B \operatorname{tg} \alpha$$

B) 
$$\vec{F} = q \vec{E}$$

C) 
$$\vec{F} = q [\mathcal{G} \vec{B}]$$

D) 
$$\vec{F} = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

E) 
$$\vec{F} = q \mathcal{G} \vec{B} \cos \alpha$$

50) **Sual:** Проводник, по которому течет ток с силой 3 А и длиной 0.5 м введен перпендикулярно во внешнее магнитное поле с индукцией 10 Тл. какую работу совершить этот проводник при перемещении на расстояние 0.15 м под действием силы Ампера?

A) 2,25 Дж

B) 3.75 Дж

C) 1,45 Дж

D) 7,54 Дж

E) 6,7 Дж

**51) Sual:** В однородном магнитном поле на проводник с длиной 0,8 м, по которому течет ток 5 А, действует максимальная сила равная 8 мН. Вычислите индукцию магнитного поля.

A) 1,56 мТл

B) 16,0 мТл

C) 2,0 мТл

D) 0,01 мТл

E) 0,25 мТл

**52) Sual:** С какой силой притягиваются два параллельных проводника расположенных на расстоянии 0,1 м друг от друга, если по ним течет

ток с силой 50 А. Длина каждого проводника 0,2 м. ( $\mu=1$ )

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{H}{A^2}$$

A) 0,002 Н

**B) 0,001 Н**

C) 0,003 Н

D) 0,025 Н

E) 0,005 Н

**53) Sual:** От чего зависит характер взаимодействия проводников с током?

A) от расстояния между проводниками

**B) от направления токов в проводниках;**

C) от значений токов в проводниках

D) от взаимного расположения проводников

E) от длины проводников

**54) Sual:** По какой формуле определяется модуль магнитной индукции?

A)  $\frac{F}{BI}$

B)  $\frac{F}{R}$

C)  $\frac{FI}{I}$

D)  $\frac{I}{FI}$

E)  $\frac{l}{FI}$

55) **Sual:** По какой формуле определяется сила действующая на заряд, движущийся в магнитном поле?

A)  $F = qlv \sin \alpha$

B)  $F = qvB \sin \alpha$

C)  $F = q|B| \sin \alpha$

D)  $F = |B|$

E)  $F = IvB \sin \alpha$

56) **Sual:** Проводник с длиной 10 см, по которому течет ток 10А находится в магнитном поле с индукцией 0,5Тл в горизонтальном положении. Найти магнитную силу, действующую на часть проводника

A) 0.7Н

B) 0.5Н

C) 0.3Н

D) 0.4Н

E) 0.6Н

57) **Sual:** Два параллельных проводника с током расположены на расстоянии 0.1 м друг от друга и притягиваются друг другу с силой  $4 \cdot 10^{-3}$ Н. Определите их длину, если сила тока в каждом из них 50А.

A) 0,8м

B) 0,5м

- C) 0,9м
- D) 0,2м
- E) 0,7м
- F) 0,3м

**58) Sual:**какое из нижеследующих выражений определяет работу силы Лоренца действующую на заряженную частицу в однородном магнитном поле?  $\vec{B} = const$

A)  $A = F_2 \cdot L$

B)  $A = \frac{q \mathcal{E} B}{2\pi R}$

C)  $A = \Delta W_{\text{L}}$

D)  $A = \frac{2\pi R}{q \mathcal{E} B}$

E)  $A=0$

**59) Sual:**какой скоростью должен двигаться проводник длиной 0.4 м в магнитном поле с индуктивностью 0.5Тл, чтобы в нем появилась индукционная э.д.с. 2В?

- A) 25 м/с
- B) 15м/с
- C) 20м/с
- D) 12м/с
- E) 10 м/с

**60) Sual:**По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль силы Ампера F?

- A)  $F = k q_1 q_2 / r^2$
- B)  $F = qE$
- C)  $F = qvB \sin \alpha$
- D)  $F = IB \sin \alpha$

Е)  $F = qB\sin \alpha$

**61) Sual:**Изменится ли период колебания железного шарика, подвешенного на нитке, если снизу положить магнит?

А) шарик резко остановится

В) период колебания уменьшится

С) период колебания увеличится

Д) не изменится

Е) сначала уменьшится, а потом возрастет

**62) Sual:**как действует сила Лоренца на покоящуюся частицу?

А) действует вдоль направления поля

В) действует перпендикулярно вектору магнитной индукции;

С) действует параллельно вектору магнитной индукции;

Д) не действует.

Е) действует под некоторым углом к вектору магнитной индукции

**63) Sual:**В однородное магнитное поле влетает протон и нейтральная молекула. Будет ли искривляться траектория частиц?

А) траектории обеих частиц будут искривляться в одну сторону.

В) треки частиц искривляться не будут;

С) протона - будет, нейтральной молекулы – нет;

Д) нейтральной молекулы - будет, протона - нет;

Е) траектории обеих частиц будут искривляться, но в разные стороны;

**64) Sual:**Магнитное поле в центре кругового тока  $I$  ( $r$ -радиус) :

А)  $2rI$

В)  $I/(2\pi r)$

С)  $I/2r$

Д)  $2\pi I$

Е)  $2\pi/Ir$ .

**65) Sual:**Единицей какой физической величины является вебер?

- A) Взаимной индукции
- B) Магнитного потока**
- C) Магнитной индукции
- D) Индуктивности
- E) ЭДС индукции

**66) Sual:**Проводник находится в однородном магнитном поле с индукцией 1 Тл. Длина проводника 0,1 м. какой ток надо пропустить по проводнику, чтобы он выталкивался из этого поля с силой 2,5 Н. Угол между проводником с током и вектором магнитной индукции равен 30 градусов.

- A) 10,5 Дж
- B) 1,2 Дж;**
- C) 0;
- D) 12 Дж.
- E) 14 Дж

**67) Sual:**В однородное магнитное поле с индукцией 7 Тл в вакууме влетает пылинка, несущая заряд 0,1 кл, со скоростью 800 м/с под углом 30 градуса к направлению линий магнитной индукции. Определить силу, действующую на пылинку со стороны магнитного поля.

- A) 280 Н**
- B) 16800 Н
- C) 560 Н
- D) 2800 Н
- E) 28 Н

**68) Sual:**По какой из приведенных ниже формул можно вычислить силу  $F$  действия магнитного поля с индукцией  $B$  на проводник с током  $I$  длиной  $l$ , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

- A)  $B/l$
- B)  $B/l$
- C)  $B \cdot l$
- D)  $B \cdot I$**
- E)  $I/B$

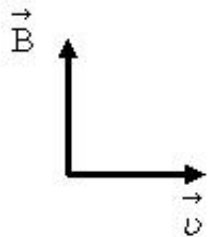
**69) Soal:** В каком случае вокруг движущегося электрона возникает магнитное поле? При движении электрона 1.равномерно прямолинейно 2.равномерно по окружности 3.равноускоренно прямолинейно

- A) только 3
- B) 1,2 и 3
- C) 2 и 3
- D) 1 и 2
- E) только

**70) Soal:** как изменится сила Лоренца, действующая на протон при его движении в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции, при уменьшении скорости в 2 раза и увеличении индукции поля в 3 раза?

- A) не изменится
- B) уменьшится в 3 раза
- C) увеличится в 6 раз
- D) уменьшится в 1,5 раза
- E) увеличится в 1,5 раза

На рисунке представлены направления векторов скорости  $\vec{v}$  отрицательно заряженной частицы и вектора  $\vec{B}$  индукции магнитного поля. Оба вектора лежат в плоскости рисунка. Каково направление вектора  $\vec{F}$ , действующей на заряд со стороны магнитного поля?



**71) Soal:**

- A) Перпендикулярно векторам  $\vec{B}$  и  $\vec{v}$ , входит в плоскость рисунка
- B) По вектору  $\vec{B}$
- C) Против вектора  $\vec{v}$

D) По вектору  $\vec{U}$

E) Против вектора  $\vec{B}$

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{H}{A \cdot Tл}$  ?

**72) Sual:**

A) расстояния

B) энергии

C) напряжения

D) скорости.

E) ускорения

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{кг}{Tл \cdot с}$  ?

**73) Sual:**

A) электрического заряда я

B) энергии

C) сопротивления

D) напряжени

E) силы тока

**74) Sual:**какой экспериментальный факт подвергает реальность существования переменного электрического и магнитного поля?

A) отсутствия источника магнитного поля

B) существование источника электрического поля

C) взаимодействие заряженных частиц, находящихся в состоянии покоя

**D) существование электромагнитных волн**

E) действие электрического поля на покоящийся заряд

**75) Sual:**как изменится магнитная проницаемость однородного стержня внутри соленоида при увеличении индукции магнитного поля в 2 раза?

A) уменьшится в 4 раза



- B)** увеличится в 2 раза
- C) не изменится
- D) уменьшится в два раза
- E) увеличится в 4 раза

**76) Sual:** как называется силовая характеристика магнитного поля?

- A) сила Ампера
- B) магнитная проницаемость
- C) потенциал
- D) магнитная индукция**
- E) сила Лоренца

**77) Sual:** как называется сила, действующая на проводник с током в магнитном поле?

- A) сила Ампера**
- B) сила Кулона
- C) сила Лоренца
- D) сила Фарадея
- E) сила Архимеда

**78) Sual:** На каком явлении основан принцип действия амперметра? На явлении

- A) отклонения заряженных частиц в электрическом поле
- B) электрического взаимодействия зарядов**
- C) электролиза
- D) ориентирующего действия магнитного поля на контур с током
- E) термоэлектронной эмиссии

**79) Sual:** Чем объясняется притяжение друг к другу двух параллельных проводников при протекании по ним тока одинакового направления?

- A) магнитным взаимодействием токов**
- B) притяжением друг к другу зарядов с одинаковыми знаками

- С) статистическим взаимодействием заряженных частиц
- D) гравитационным взаимодействием
- E) отталкиванием друг от друга зарядов с одинаковыми знаками

**80) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $E_d$ ?

- A) диэлектрическая проницаемость
- B) разность потенциалов**
- С) сила
- D) работа.
- E) электрический заряд

**81) Sual:**как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и увеличении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.

- A) уменьшится в 4 раза
- B) не изменится
- С) увеличится в 2 раза
- D) уменьшится в 2 раза
- E) увеличится в 4 раза**

**82) Sual:**Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2А в нем существует магнитный поток 4 Вб?

- A) среди ответов нет правильного
- B) 1 Гн.
- С) 0,5 Гн
- D) 2 Гн.**
- E) 18 Гн

**83) Sual:**Укажите формулу, выражающую закон Био-Савара-Лапласа?

A) 
$$d\vec{B} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{Jd\vec{l}}{r^2}$$

$$B) \quad d\vec{B} = \frac{\mu_0 J d\vec{\ell}}{4\pi r^2}$$

$$C) \quad d\vec{B} = \frac{\mu_0 J}{4\pi} \frac{d\vec{\ell} \times \vec{r}}{r^3}$$

$$D) \quad \vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$$

$$E) \quad \vec{B} = \frac{\mu_0 J}{2\pi R}$$

84) **Sual:**какие линии называются линиями вектора интенсивности, или силовыми линиями?

- A) Эти линии пересекаются в пространстве
- B) нормаль к этим линиям перпендикулярен вектору интенсивности;
- C) эти линии перпендикулярны вектору интенсивности;
- D) касательная в любой точке этим линиям имеет направление вектора интенсивности;
- E) эти линии являются энергетической характеристикой поля;

85) **Sual:**каким полем является магнитное поле?

- A) Гравитационным
- B) Потенциальным и вихревым,
- C) Вихревым
- D) Потенциальным
- E) Упругим,

86) **Sual:**какую физическую величину определяет формула Био-Савара-Лапласа?

- A) связь между магнитной индукцией и интенсивности
- B) интенсивность магнитного поля в вакууме
- C) силу, действующую на проводник с током
- D) индукцию магнитного поля.
- E) силу, действующую на заряд, находящийся в покое

**87) Sual:** Нормаль контура сторонами  $0.08\text{ м}$  перпендикулярно стоит во внешнем магнитном поле с индуктивностью  $0.005\text{ Тл}$ . Определите механический момент контура, если в нем течет ток с силой  $50\text{ А}$ .

- A)  $0.12$
- B)  $0.00072$
- C)  $0.0023$
- D)  $0.0016$**
- E)  $0.56$

**88) Sual:** Чему равна циркуляция напряженности магнитного поля по определенному контуру?

- A) индукционной электродвижущей силе
- B) алгебраической сумме макротоков внутри контура**
- C) энергии магнитного поля
- D) магнитному потоку
- E) плотность энергии магнитного поля

**89) Sual:** Чему равна циркуляция напряженности магнитного поля по определенному контуру?

- A) индукционной электродвижущей силе
- B) алгебраической сумме макротоков внутри контура**
- C) энергии магнитного поля
- D) магнитному потоку
- E) плотность энергии магнитного поля

**90) Sual:** Закон, определяющий магнитное поле движущегося точечного заряда, ограничиваясь при этом равномерными движениями с малыми скоростями, носит название:

- A) нет верного ответа
- B) закон Био и Савара**
- C) закон Максвелла
- D) закон Фарадея
- E) закон Больцмана

**91) Sual:** По какому из приведенных ниже правил можно определить направление вектора индукции магнитного поля прямого и кругового токов?

- A) правило Ленца
- B) правило правой руки
- C) правило левой руки
- D) правило Стибсона
- E) правило буравчика

**92) Sual:** Силовой характеристикой магнитного поля является:

- A) магнитная проницаемость
- B) вектор магнитной индукции
- C) напряженность магнитного поля
- D) вектор магнитного момента
- E) магнитный поток

**93) Sual:** какое явление наблюдалось в опыте Эрстеда?

- A) правильный ответ отсутствует
- B) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока
- C) взаимодействие двух магнитных стрелок
- D) взаимодействие двух параллельных проводников с током
- E) возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита

**94) Sual:** Что является источником магнитного поля?

- A) правильный ответ отсутствует
- B) любое движущееся тело
- C) любое заряженное тело
- D) покоящаяся заряженная частица
- E) движущаяся заряженная частица

**95) Sual:** Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

- A) электромагнитной индукции

- B) переориентация зарядов
- C) электростатическая индукция
- D) электростатической защитой
- E) перераспределение зарядов

**96) Sual:** как называется величина, равная отношению максимального момента сил, вращающих рамку в этом поле, к силе тока в рамке и ее площади?

- A) магнитный момент
- B) индукция магнитного поля**
- C) магнитный поток
- D) магнитная проницаемость
- E) ЭДС индукции

**97) Sual:** По какой формуле определяется вращающий момент, действующий на рамку с током (контур  $N = 1$ ) или катушку из  $N$  витков:

- A)  $M = NBI \cos \alpha$
- B)  $M = NIS \sin \alpha$
- C)  $M = NBIS$
- D)  $M = NBIS \sin \alpha$**
- E)  $M = IS \sin \alpha$

**98) Sual:** По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур ( $N = 1$ ) или катушку из  $N$  витков?

- A)  $\Phi = NB/S \cos \alpha$
- B)  $\Phi = BS \cos \alpha$
- C)  $\Phi = NBS \cos \alpha$**
- D)  $\Phi = NBIS \sin \alpha$
- E)  $\Phi = NS \sin \alpha$

**99) Sual:** По какой формуле определяется сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре?

- A)  $\dot{I} = \Phi / R$
- B)  $\dot{I} = R / \varepsilon$
- C)  $\dot{I} = \varepsilon R$**

**D)**  $\dot{I} = \varepsilon/R$

**E)**  $\dot{I} = B/R$

**100) Sual:** квадратная рамка вращается в однородном магнитном поле вокруг одной из своих сторон. Первый раз ось вращения совпадает с направлением вектора магнитной индукции, второй раз перпендикулярна ему. Ток в рамке

**A)** возникает поочередно то в первом, то во втором

**B)** возникает в обоих случаях

**C)** не возникает ни в одном из случаев

**D)** возникает только в первом случае

**E)** возникает только во втором случае

**101) Sual:** Что является основной характеристикой магнитного поля?

**A)** напряженность магнитного поля

**B)** сила Лоренца

**C)** сила Ампера

**D)** магнитный поток

**E)** вектор магнитной индукции

**102) Sual:** По тонкой катушке течет ток, радиус витков  $r=10$  см. При каком числе витков  $N$  напряженность магнитного поля в центре катушки будет  $H=245$ ? Считать катушку плоской.

**A)** 10.

**B)** 5 ;

**C)** 3;

**D)** 7;

**E)** 1;

**103) Sual:** Магнитное поле...

**A)** это особый вид материи, посредством которой осуществляется

**B)** создается постоянным электрическим полем

**C)** это один из видов материи, существующий вокруг неподвижных

**D)** это один из видов материи, посредством которого осуществляется

Е) действует только на электрические заряды находящиеся в покое

**104) Sual:**Единицей какой физической величины является тесла?

- А) Магнитной индукции
- В) Индуктивности
- С) Магнитного потока
- Д) ЭДС индукции
- Е) Взаимной индукции

**105) Sual:**Чем определяется ЭДС индукции в контуре?

- А) Скоростью изменения магнитного потока через контур
- В) магнитным потоком через контур
- С) Магнитной индукцией в контуре
- Д) Электрическим сопротивлением контура
- Е) Индуктивностью контура

**106) Sual:**Укажите единицу магнитного потока

- А) фарад
- В) вебер
- С) тесла
- Д) генри
- Е) вольт

**107) Sual:**В каком случае вокруг движущегося электрона не возникает магнитное поле? 1.Электрон движется равномерно и прямолинейно 2.Электрон движется равномерно по окружности 3.Электрон движется равноускоренно прямолинейно

- А) 1,2 и 3
- В) Только 2
- С) Только 1
- Д) Такого случая среди 1, 2 и 3 нет
- Е) Только 3

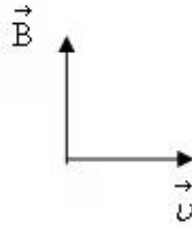


Плоский виток провода площадью  $S$  расположен в однородном магнитном поле с индуктивностью  $\vec{B}$ , угол между вектором  $\vec{B}$  и плоскостью витка равен  $\alpha$ . Чему равен

**108) Sual:** магнитный поток через виток?

- A)  $BS/\cos\alpha$
- B)  $BS \sin\alpha$
- C)  $BS$
- D)  $BS \sin\alpha$
- E)  $BS/\sin\alpha$

На рисунке представлены направления вектора скорости  $\vec{v}$  положительно заряженной частицы и вектора  $\vec{B}$  магнитного поля. Оба вектора лежат в плоскости рисунка. Каково направление вектора силы  $\vec{F}$ , действующей на заряд со стороны



**109) Sual:** магнитного поля?

- A) Против вектора  $\vec{B}$
- B) Против вектора  $\vec{v}$
- C) По вектору  $\vec{v}$
- D) По вектору  $\vec{B}$
- E) Перпендикулярно векторам  $\vec{B}$  и  $\vec{v}$ , выходит из плоскости рисунка

**110) Sual:** По какой из приведенных ниже формул можно вычислить индукцию  $B$  магнитного поля по силе  $F$  действия магнитного поля на проводник с током  $I$  длиной  $l$ , расположенный перпендикулярно вектору индукции?

- A)  $\frac{I}{Fl}$

- B)  $\frac{H}{F}$
- C)  $H \cdot I$
- D)  $\frac{F}{H}$
- E)  $\frac{IF}{I}$

111) **Sual:** Каким выражением определяется магнитная проницаемость среды ( $B$  – магнитная индукция в однородной среде,  $B_0$  – магнитная индукция в вакууме)

- A)  $\frac{B_0 - B}{B}$
- B)  $\frac{B}{B_0}$
- C)  $\frac{B - B_0}{B_0}$
- D)  $\frac{B_0}{B - B_0}$
- E)  $\frac{B_0}{B}$

112) **Sual:** Электрон под действием однородного магнитного поля обращается по окружности радиусом  $R$  с периодом  $T$ . какими станут значения радиуса окружности и периода обращения электрона при увеличении индукции магнитного поля в два раза?

- A)  $R, 2T$
- B)  $\frac{R}{2}, T$
- C)  $2R, T$

D)  $\frac{R}{2}, \frac{T}{2}$

E)  $\frac{T}{2}, R$

По двум длинным параллельным проводникам текут в одинаковом направлении токи  $I_1 = 1\text{ A}$  и  $I_2 = 2\text{ A}$ . Расстояние между проводами  $\ell = 6\text{ см}$ . Определите напряженность магнитного поля в точке, удаленной от первого провода на  $b_1 = 6\text{ см}$  и от второго на

**113) Sual:**  $b_2 = 3\text{ см}$ .

A)  $\approx 20,3\text{ A/м}$

B)  $\approx 3,6\text{ A/м}$

C)  $\approx 7,3\text{ A/м}$

D)  $\approx 15,6\text{ A/м}$

E)  $\approx 11,5\text{ A/м}$

Сила тока в соленоиде изменяется по закону  $I = 10t - t^2$ . Индуктивность соленоида  $L = 10\text{ Гн}$ .

Какая э. д. с. самоиндукции будет в соленоиде через  $\Delta t = 2\text{ с}$ ?

**114) Sual:**

A) 120 В.

B) 60 В;

C) 80 В;

D) 90 В;

E) 100 В;

Определите магнитный момент соленоида при токе  $I = 0,3\text{ A}$ , если число витков  $N = 500$ , площадь витка  $S = 20\text{ см}^2$ .

**115) Sual:**

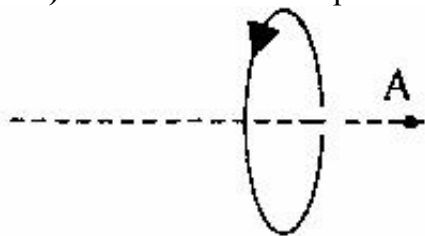
- A)  $1,2A \cdot m^2$
- B)  $0,6A \cdot m^2$
- C)  $0,3A \cdot m^2$
- D)  $0,1A \cdot m^2$
- E)  $0,8A \cdot m^2$

По двум прямолинейным бесконечно длинным проводникам текут в противоположных направлениях токи силой  $I_1 = 5A$  и  $I_2 = 10A$ . Расстояние между проводниками  $\ell = 10cm$ . Найдите напряженность магнитного поля в точке А, лежащей посередине между проводниками.

**116) Soal:**

- A) 47,8 A/м
- B) 67,8 A/м
- C) 52,3 A/м
- D) 82,5 A/м
- E) 77,8 A/м

**117) Soal:** Укажите направление вектора магнитной индукции поля в точке А, находящейся на оси кругового тока. (рис. 28).



**Рис. 28**

- A) вверх;
- B) к нам;

- C) влево;
- D) вправо;
- E) от нас

**118) Sual:** Выберите формулу для расчета модуля вектора магнитной индукции.

- A)  $\frac{E}{BI\Delta l}$
- B)  $\frac{F}{BI\Delta l}$
- C)  $qvB \sin \alpha$
- D)  $BI\Delta l \sin \alpha$
- E)  $\frac{F}{qvB}$

**119) Sual:** По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль индукции магнитного поля В длинного прямолинейного проводника с током I, который находится в вакууме?

- A)  $B = \mu_0 I/r$
- B)  $B = \mu_0 I/(2\pi r)$
- C)  $B = \mu\mu_0 I/(2\pi r)$
- D)  $B = \mu\mu_0 I/r$
- E)  $B = \mu_0 I/(\pi r)$

**120) Sual:** Если по каждому из двух параллельных проводников в одном направлении течет ток  $i$  и расстояние между ними равно  $d$ , то вычислите магнитную индукцию В на расстоянии  $d/4$  от первого проводника.

- A) 0

B)  $B = \frac{\mu_0 i}{\pi l} \cdot \frac{3}{8}$

C)  $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi l} \cdot \frac{2}{3}$

D)  $\frac{\mu_0 i}{4^{2nd}} \cdot \frac{1}{2}$

E)  $B = \frac{\mu_0 i}{\pi l} \cdot \frac{4}{3}$

121) **Sual:** Чему равен магнитный момент контура с током, если он находится во внешнем магнитном поле с магнитной индукцией 0.003 Тл и на него действует вращательный момент 0.0006 Н•м? ( $\alpha=90$  градусов )

A)  $0.2 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

B)  $0.7 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

C)  $0.03 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

D)  $0.02 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

E)  $0.9 \text{ A} \cdot \text{m}^2$

122) **Sual:** По какой траектории движется электрон входящий в однородное магнитное поле В под острым углом?

A) по прямой линии

B) по параболе

C) по эллипсу

D) по окружности

E) по спирали

123) **Sual:** Укажите выражение доказательства того, что магнитное поле является вихревым.

A)  $\oint B_{\perp} dl = \frac{\mu_0}{N} \sum i_{\perp}$

- B)  $\oint B_n d\ell = \frac{\sum I_i}{\mu}$
- C)  $\oint B_n d\ell = 0$
- D)  $\oint b_n dS = \sum I$
- E)  $\oint B_n d\ell = \mu \sum I_i$

124) **Sual:** Укажите формулу напряженности магнитного поля (H), если магнитный вектор I, а вектор магнитной индукции B.

- A)  $H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$
- B)  $H = \frac{B}{\mu_0} + I$
- C)  $H = \mu_0 B + I$
- D)  $H = \frac{B}{\mu_0} - I$
- E)  $H = \mu_0 I + B$

125) **Sual:** Единицей измерения, какой физической величины в СИ является Н/(А•м) ?

- A) Э.Д.С. индукции
- B) интенсивности магнитного поля
- C) магнитного потока;
- D) магнитной индукции;
- E) тока индукции;

**126) Sual:** По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера  $F$ ?

- A) правило Стибсона
- B) правило буравчика
- C) правило правой руки
- D) правило левой руки**
- E) правило Ленца

**127) Sual:** какой магнитный поток создается в контуре индуктивностью в 1 Гн при силе тока 1А?

- A) 1Ф
- B) 1 Гн
- C) 1В
- D) 1 Вб**
- E) 1 Тв

**128) Sual:** как изменится кинетическая энергия двухатомной молекулы при увеличении абсолютной температуры в 3 раза?

- A) уменьшается в 3 раза
- B) увеличится в 3 раза**
- C) увеличится в  $\sqrt{3}$  раз
- D) увеличится в 9 раз
- E) не меняется

**129) Sual:** какой формулой выражается работа в изобарном процессе?

$$A = \nu R(V_2 - V_1)$$

A)

$$A = \nu R \Delta T$$

**B)**



C)  $A = \nu RT \ln \frac{P_1}{P_2}$

D)  $A = \nu RT \ln \frac{V_2}{V_1}$

E)  $A = P \Delta V$

**130) Sual:** При каком процессе уменьшается средняя кинетическая энергия идеального газа?

- A) изобарном расширении
- B) изотермическом сжатии
- C) изохорном нагревании
- D) изотермическом расширении
- E) изобарном сжатии

**131) Sual:** как определяется I закон термодинамики (A – работа внешних сил над системой, A' - работа системы над внешними силами?)

A)  $\Delta U = A / A'$

B)  $\Delta U = A' + Q$

C)  $\Delta U = A - Q$

D)  $\Delta U = A' - Q$

E)  $\Delta U = A + Q$

**132) Sual:** к какой единице измерения относится калорий?

- A) момент силы
- B) звук
- C) мощность
- D) количество теплоты**
- E) сила

**133) Sual:** Из приведенных выражений выберите размерность теплоты, выраженную через основные единицы СИ.

- A) 1 кг
- B) 1 кг • м/с
- C) 1 кг • м/с<sup>2</sup>
- D) 1 кг • м<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>**
- E) нет правильного ответа

**134) Sual:** Идеальный газ участвует в изотермическом процессе. Первый закон термодинамики для этого процесса имеет вид:

- A)  $Q = \Delta U + A$
- B)  $0 = \Delta U + A$
- C) нет правильного ответа
- D)  $Q = A$**
- E)  $Q = \Delta U$

**135) Sual:** Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

- A) нет правильного ответа
- B)  $0 = \Delta U + A$
- C)  $Q = A$
- D)  $Q = \Delta U$**
- E)  $Q = \Delta U + A$

**136) Sual:** В СИ единицей внутренней энергии является:

- A) калория
- B) нет правильного ответа
- C) Н•м
- D) ватт
- E) джоуль

**137) Sual:**количество теплоты — это...

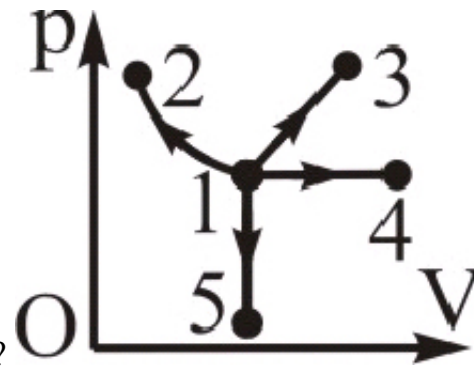
- A) энергия взаимодействия молекул газа при постоянном движении
- B) энергия поступательного движения молекул идеального газа
- C) внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре
- D) часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене**
- E) внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно

**138) Sual:**Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами. Это формулировка:

- A) первого закона термодинамики
- B) уравнения теплового баланса
- C) нет правильного ответа
- D) третьего закона термодинамики
- E) второго закона термодинамики

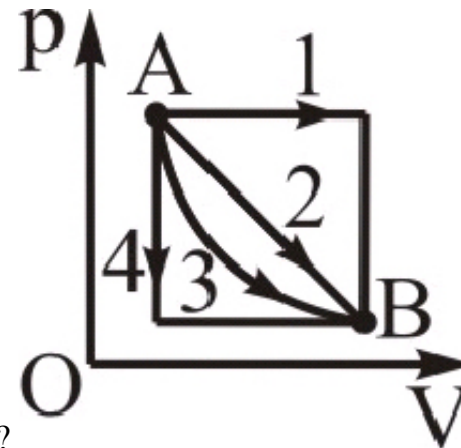
**139) Sual:**количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:

- A) второго закона термодинамики
- B) первого закона термодинамики**
- C) третьего закона термодинамики
- D) уравнения теплового баланса
- E) нет правильного ответа



140) Sual: когда газ не совершает работу?

- A)  $1 \rightarrow 3$
- B)  $1 \rightarrow 4$
- C)  $1 \rightarrow 5$
- D) никакой
- E)  $1 \rightarrow 2$



141) Sual: В каком переходе на графике газ совершает наименьшую работу?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) никакой
- E) 1

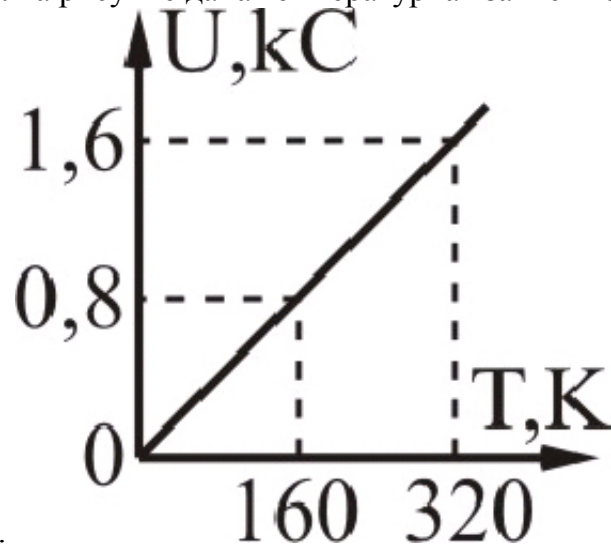
**142) Sual:** как изменится внутренняя энергия при уменьшении давления в 2 раза в изотермическом процессе?

- A) увеличится в  $\sqrt{2}$  раз
- B) уменьшится в 2 раза
- C) увеличится в 2 раза
- D) уменьшается в  $\sqrt{2}$  раз
- E) не изменится

**143) Sual:** как изменится внутренняя энергия при увеличении объема газа в 2 раза при изобарном процессе?

- A) не изменится
- B) уменьшится в 2 раза
- C) увеличится в 2 раза
- D) увеличится в 4 раза
- E) уменьшится в 4 раза

**144) Sual:** На рисунке дана температурная зависимость внутренней энергии одноатомного идеального газа. Вычислить количество



вещества.

- A) 1,4 mol
- B) 0,4 mol**
- C) 0,8 mol
- D) 0,6 mol

Е) 1,2 mol

**145) Soal:** как изменится внутренняя энергия газа, если число молекул в сосуде увеличить в 1,5 раз, а температуру газа на 20 %.

А) не изменится

В) в 1,8 раза увеличится

С) в 1,2 раза увеличится

Д) в 1,44 раз увеличится

Е) увеличится в 1,6 раз

**146) Soal:** Что из приведенных ниже видов энергий является составной частью внутренней энергии тела? 1 – кинетическая энергия хаотического движения атомов и молекул 2 – потенциальная энергия взаимодействия атомов и молекул; 3 – потенциальная энергия взаимодействия одного тела с другим; 4 – кинетическая энергия движения тела?

А) 3, 4

В) только 1

С) только 2

Д) 1, 2

Е) только 3

**147) Soal:** Чему равна степень свободы двухатомного газа?

А) 5

В) 3

С) 2

Д) 4

Е) 6

**148) Soal:** Что такое молярная теплоемкость?

А) Количество теплоты необходимое для охлаждения 1 кг вещества на 1 К

В) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 моля вещества на 1 К

С) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 кг вещества на 1 К

Д) Количество теплоты необходимое для нагревания вещества на 1 К

Е) Количество теплоты необходимое для охлаждения вещества на 1 К

**149) Sual:** как выражается I закон термодинамики

- A)  $dQ = U + dA$
- B)  $\Delta Q = dU + \Delta A$
- C)  $dQ = dU + \Delta A$
- D)  $\Delta Q = dU + dA$
- E)  $dQ = \Delta U + \Delta A$

**150) Sual:** какая формулировка I закона Ньютона принята в настоящее время?

- A) нет правильного варианта
- B) Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- C) Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
- D) всякая материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не заставит ее изменить это состояние
- E) I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

**151) Sual:** Что принято за единицу силы в Международной системе (СИ)?

- A) Сила упругости
- B) Сила, сообщающая телу массой 1 кг ускорение  $1 \text{ м/с}^2$
- C) Эталон силы
- D) Сила, под действием которой тело массой 1 кг притягивается к Земле на широте Парижа
- E) Сила, под действием которой тело массой в 1 кг движется со скоростью 1 м/с

Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $X = 2 + 3t + t^2$ . Какова сила действующая на это

**152) Sual:** тело?

- A) 10 Н
- B) 9 Н

- C) 7 Н
- D) 8 Н
- E) 6 Н**

Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $X = 4 + 3t + 2t^2$ . Какова сила действующая на это

**153) Sual:** тело?

- A) 4 Н
- B) 6Н
- C) 7 Н
- D) 8 Н**
- E) 5 Н

**154) Sual:** координата точки изменяется по закону  $x=5+4t-2t^2(\text{м})$ . Найти координату точки в момент остановки тела.

- A) 2 м
- B) 6 м
- C) 5 м
- D) 7 м**
- E) -10 м

**155) Sual:** При старте космического корабля вес космонавта массой 75 кг, стал 3 кН. С каким ускорением стартовал корабль?

- A) 120 м/с<sup>2</sup>
- B) 30 м/с<sup>2</sup>**
- C) 20 м/с<sup>2</sup>
- D) 60 м/с<sup>2</sup>
- E) 90 м/с<sup>2</sup>

**156) Sual:** Сила тяжести тела на поверхности Земли 36Н. Чему равна эта сила на высоте  $h = 2R$ ?

- A) 24 Н
- B) 4 Н**
- C) 9 Н
- D) 12 Н



Е) 18 Н

**157) Sual:** Автомобиль массой 1 тонн движется со скоростью 36 км/ч. Найти силу торможения, если автомобиль останавливается через 5 сек. ( $g=10 \text{ м/с}^2$ ).

A) 100 Н

B) 1000 Н

C) 200 Н

D) 2000 Н

E) 2 Н

**158) Sual:** На тело, движущееся горизонтально, действует сила трения в 4 Н. Найти массу тела, если коэффициент трения равен 0,2 ( $g=10 \text{ м/с}^2$ ).

A) 15 кг

B) 5 кг

C) 2 кг

D) 20 кг

E) 50 кг

**159) Sual:** Тело свободно падает с высоты 245 м. Через сколько сек тело достигнет поверхности Земли?

A) 10 с

B) 49 с

C) 6 с

D) 3 с

E) 7 с

**160) Sual:** Закон сохранения импульса связан:

A) с необратимостью времени

B) с однородностью пространства

C) с однородностью времени

D) с изотропностью пространства

E) однонаправленностью времени

**161) Sual:**Закон сохранения энергии связан:

- A) с необратимостью времени
- B) с однородностью времени**
- C) с изотропностью пространства
- D) с однородностью пространства
- E) с бесконечностью пространства

**162) Sual:**В какой механике выполняется закон сохранения импульса?

- A) в квантовой механике
- B) во всех механиках**
- C) в классической механике
- D) в релятивисткой механике
- E) в релятивисткой квантовой механике

**163) Sual:**В какой механике выполняется закон сохранения энергии?

- A) в релятивисткой квантовой механике
- B) во всех механиках**
- C) в классической механике
- D) в релятивисткой механике
- E) в квантовой механике

**164) Sual:** На динамометре подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, когда движется вверх с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. (g=10 м/с<sup>2</sup>)

- A) 0
- B) 15 Н**
- C) 5 Н
- D) 10 Н
- E) 25 Н

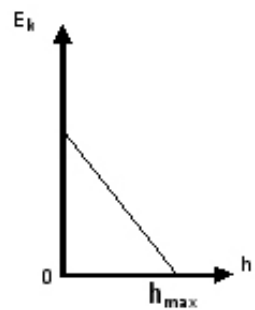
**165) Sual:** Уравнение движения тела имеет вид  $x=3t-5t^2$  . Найдите зависимость скорости тела от времени.

- A)  $v_x = -3 + 5t$
- B)  $v_x = 3 - 5t$
- C)  $v_x = -5t$
- D)  $v_x = 3t$
- E)  $v_x = 3 - 10t$

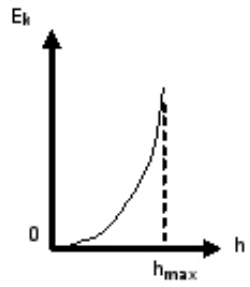
**166) Sual:** На тело действуют силы 3Н и 4Н. Равнодействующая сила не может составлять:

- A) 12 Н
- B) 1Н
- C) 2 Н
- D) 3 Н
- E) 7 Н

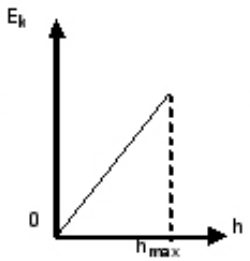
**167) Sual:**какая зависимость кинетической энергии, брошенного вверх тела, от высоты поднятия?



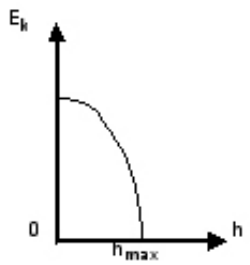
- A)



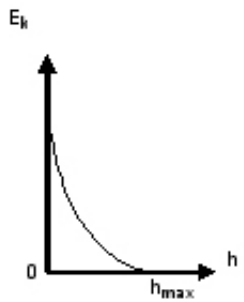
B)



C)

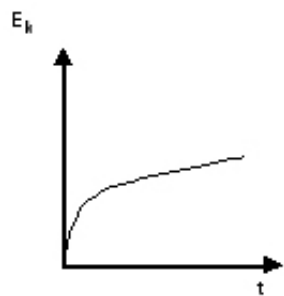


D)

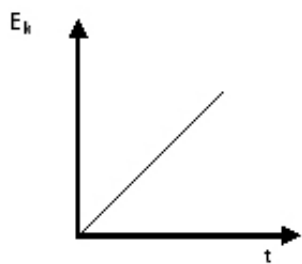


Е)

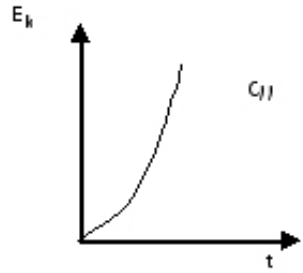
**168) Sual:** как зависит кинетическая энергия тела от времени, когда равнодействующая сила равна нулю?



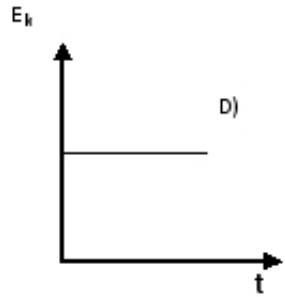
A)



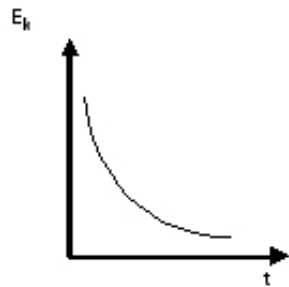
B)



C)



D)



E)

**169) Sual:** III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)

A) нет правильного ответа

B)  $F = ma$

C)  $F = \mu N$

D)  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

E)  $\vec{F}_x = -kx$

170) Sual: На какую высоту должен подняться космический корабль, чтобы его сила тяжести уменьшилась в 9 раз?

A)  $h=4R$

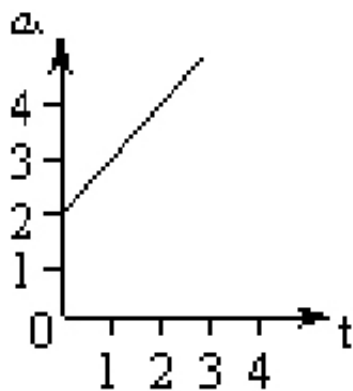
B)  $h=R$

C)  $h=2R$

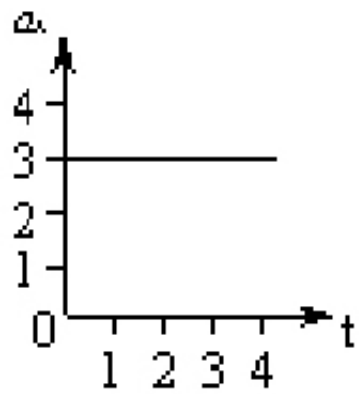
D)  $h=3R$

E)  $h=9R$

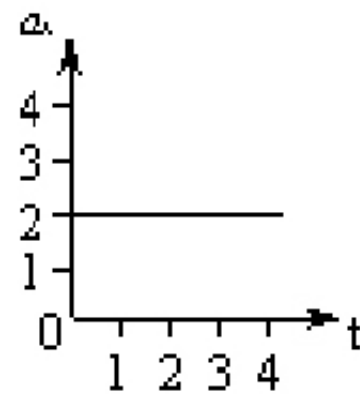
171) Sual: Уравнение движения тела имеет вид  $x=5+3t+2t^2$ . какой график отражает зависимости  $a(t)$  ?



A)

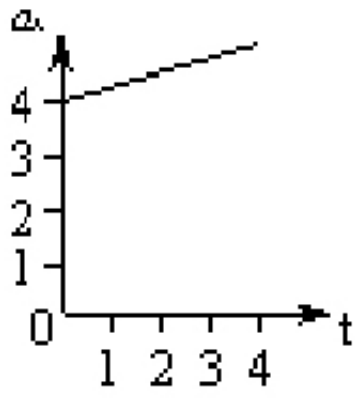


B)

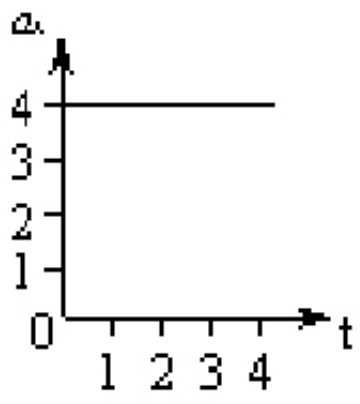


C)





D)



E)




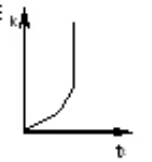
**172) Sual:** Тело, брошенное вверх вертикально, через 1 сек. возвращается назад. Найдите начальную скорость тела ( $g=10\text{м/с}^2$ ).

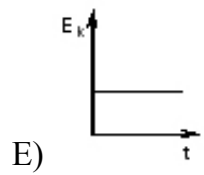
- A) 15 м/с
- B) 20 м/с
- C) 25 м/с
- D) 5 м/с**
- E) 10 м/с

**173) Sual:** как изменится тормозной путь, если увеличить начальный импульс тела в 4 раза?

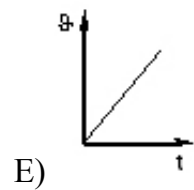
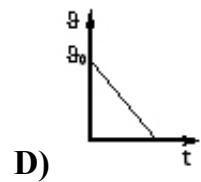
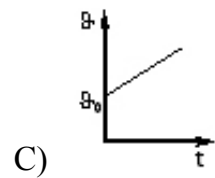
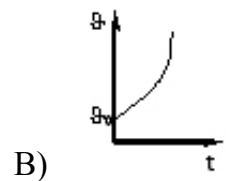
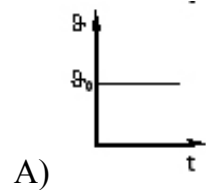
- A) не изменится
- B) увеличится в 4 раза
- C) уменьшится в 4 раза
- D) уменьшится в 16 раз
- E) увеличится в 16 раз**

**174) Sual:** какой график является зависимостью кинетической энергии свободно падающего тела от времени?

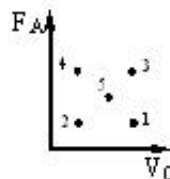
- A) 
- B) 
- C) 
- D) **



175) Sual:какой график показывает зависимость скорости тела от времени, когда на тело действует только постоянная сила трения?



В какой точке диаграммы жидкость имеет наименьшую плотность? ( $F_A$  - сила Архимеда,  $V_0$  - та часть объема тела, которая погружена в жидкость).



**176) Sual:**

- A) 5
- B) 1**
- C) 2
- D) 3
- E) 4

**177) Sual:**Опыт с крутильными весами впервые провел:

- A) нет правильного варианта
- B) Ом
- C) Кулон
- D) Джоуль
- E) Кавендиш**

**178) Sual:**как формулируется III закон Ньютона?

- A) нет правильного ответа
- B) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
- C) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- D) Действие равно противодействию
- E) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению**

**179) Sual:**как формулируется II закон Ньютона?

- A) нет правильного ответа

- B) Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано
- C) Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе
- D) Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело
- E) Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела

**180) Sual:** I закон Ньютона можно объяснить формулой:

- A) нет правильного ответа
- B)  $F = mg$
- C)  $F = m(v - v_0)/t$
- D)  $a = (v - v_0)/t$
- E)  $S = vt$

**181) Sual:** какая из приведенных ниже формул выражает II закон Ньютона? (векторы не указаны)

- A) нет правильного ответа
- B)  $P = ma$
- C)  $a = F/m$
- D)  $F = \mu N$
- E)  $F = GMm/R^2$

**182) Sual:** какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- A) нет правильного ответа
- B)  $F = k\Delta l$
- C)  $F = kq_1q_2/r^2$
- D)  $F = GM/R^2$
- E)  $F = GMm/R^2$

**183) Sual:** Закон сохранения импульса формулируется следующим образом:

- A) нет правильного ответа

- В) При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной
- С) Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил
- Д) Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы**
- Е) Точная формулировка не приведена

**184) Soal:**какая из перечисленных величин является векторной?

- А) нет правильного ответа
- В) скорость**
- С) координата
- Д) пройденный путь
- Е) время

**185) Soal:**Если проекция ускорения движения тела  $a_x > 0$  и векторы скорости и ускорения сонаправлены, то...

- А) нет правильного ответа
- В) тело остановилось
- С) скорость увеличивается**
- Д) скорость движения уменьшается
- Е) скорость не изменяется

**186) Soal:**какое из пяти слов не является физической величиной?

- А) Длина
- В) Атом**
- С) Время
- Д) Сила
- Е) Температура

Если  $\Delta r$  есть перемещение тела за интервал времени  $\Delta t$ , то какая величина определяется

**187) Soal:** отношением  $\Delta r / \Delta t$ ?

- А) затрудняюсь ответить
- В) путь**

- С) перемещение
- Д) средняя скорость**
- Е) ускорение

**188) Sual:**Что называется перемещением?

- А) Путь, который проходит тело за единицу времени
- В) Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени**
- С) Путь, который проходит тело
- Д) Длина траектории движения
- Е) нет правильного ответа

**189) Sual:**Материальная точка – это...

- А) затрудняюсь ответить
- В) тело, которое условно принимается за неподвижное
- С) тело, которое движется с постоянной скоростью
- Д) тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях**
- Е) тело, находящееся в пределах видимости

**190) Sual:**Основная задача кинематики...

- А) затрудняюсь ответить
- В) установить причины движения тел
- С) определить положение тела в пространстве в любой момент времени
- Д) изучить условия равновесия тел
- Е) определить скорость движения

**191) Sual:**Тело нельзя принять за материальную точку в случае...

- А) движения Земли вокруг Солнца
- В) движения поезда по маршруту Минск – Москва
- С) затрудняюсь ответить
- Д) движения стрелки часов по циферблату**
- Е) движения спутника вокруг Земли

$$\sqrt{\frac{N}{kg \cdot m}}$$

**192) Sual:** Что означает нижеследующая единица измерения

- A) числа оборотов
- B) периода
- C) скорости
- D) частоты**
- E) ускорения

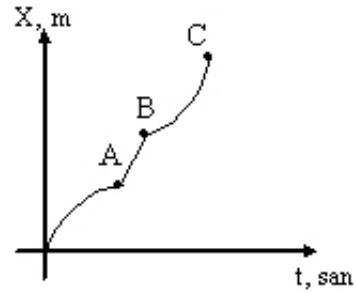
**193) Sual:** Единицей измерения давления является:

- A) Н/м<sup>3</sup>
- B) Н•м
- C) Н/м
- D) Н/м<sup>2</sup>**
- E) Н•м<sup>2</sup>

**194) Sual:** как называется масса тела единичного объема?

- A) сила
- B) вес
- C) частота
- D) плотность**
- E) импульс





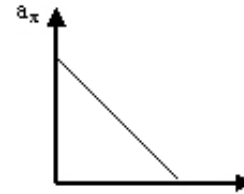
195) Sual: какое соотношение верно?

- A)  $v_A > v_C = v_B$
- B)  $v_A > v_B = v_C$
- C)  $v_A < v_B < v_C$
- D)  $v_A = v_B < v_C$
- E)  $v_A = v_B = v_C$

196) Sual: Нижеследующая выражения является единицей измерения какого физического параметра?

- A) Силы
- B) энергии
- C) гравитационной постоянной
- D) коэффициента трения
- E) количества движения

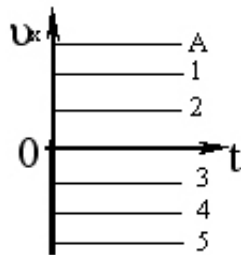
$$\frac{N \cdot m^2}{kg^2}$$



197) **Sual:**каким является движение, график которого показан на рисунке

- A) замедленным
- B) равномерной
- C) ускоренным, с возрастающим ускорением
- D) ускоренным, с уменьшающимся ускорением
- E) ускоренным

198) **Sual:**На рисунке представлены зависимости скоростей от времени для пяти тел. Относительно какого тела, скорость тела А является



наибольшей?

- A) 3
- B) 4
- C) 2
- D) 1
- E) 5

199) **Sual:**На тело приложены силы 3Н, 6Н и 10Н. Найти наименьшее значение равнодействующей силы.

- A) 19Н
- B) 5Н
- C) 4Н
- D) 9Н

**E) 1Н**

**200) Sual:**какая приставка в названии единицы физической величины означает ее увеличение в тысячу раз?

- A) Милли
- B) Дека
- C) Кило
- D) Микро

**201) Sual:**какая приставка в названии единицы физической величины означает ее сотую часть?

- A) Кило
- B) Милли
- C) Санти
- D) Деци
- E) Микро

**202) Sual:**какая из перечисленных ниже физических величин не относится к основным единицам Международной системы (СИ)?

- A) Сила
- B) Температура
- C) Время
- D) Масса
- E) Длина

**203) Sual:**какая приставка в названии единицы физической величины означает миллионную долю?

- A) Милли
- B) Микро**
- C) Деци
- D) Санти
- E) Мега

**204) Sual:**Путь как физическая скалярная величина характеризуется...

- A) модулем и направлением

- В) направлением
- С) проекцией на координатные оси
- Д) модулем**
- Е) затрудняюсь ответить

**205) Sual:** Даны уравнения движения тела:  $x = v_x t$  и  $y = y_0 + v_y t$ . Запишите уравнение траектории движения тела, если  $v_x = 25$  см/с,  $v_y = 1$  м/с,  $y_0 = 0,2$  м.

- А)  $y = 0,2 + x$
- В)  $y = 0,2 + 0,4x$
- С)  $y = 0,2 + 1,4x$
- Д)  $y = 2 + 4x$
- Е)  $y = 0,2 + 4x$**

**206) Sual:** В каких единицах стоит выражать время при использовании Международной системы (СИ)?

- А) В часах
- В) В минутах
- С) В секундах**
- Д) В сутках
- Е) В годах

**207) Sual:** какая из пяти перечисленных физических величин не является скалярной?

- А) Длина
- В) Масса
- С) Перемещение**
- Д) Плотность
- Е) Температура

**208) Sual:** какая из перечисленных ниже пяти физических величин не является векторной?

- А) Длина**
- В) Ускорение
- С) Скорость

D) Перемещение

E) Сила

**209) Sual:** Определите, во сколько раз внешнее давление на борт подводной лодки, находящейся на глубине 100 м, превышает атмосферное? Плотность воды 1030 кг/м<sup>3</sup>. Атмосферное давление  $P_0 = 100$  кПа

A)  $p/p_0 = 5$

B)  $p/p_0 = 1,3$

C)  $p/p_0 = 0,3$

D)  $p/p_0 = 14$

E)  $p/p_0 = 11,3$

**210) Sual:** Атомы и молекулы расположены вплотную друг другу, но свободно смещаются друг относительно друга и не образуют периодически повторяющуюся внутреннюю структуру. В каком состоянии находится вещество?

A) такое состояние не существует в природе

B) в жидком состоянии.

C) в твердом состоянии

D) в газообразном состоянии

E) в виде плазмы

**211) Sual:** Воздушные пузырьки, поднимающиеся из воды, будут двигаться равномерно при соблюдении следующего соотношения между действующим на него

A)  $F_{\text{сопр}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{арх}}$

B)  $F_{\text{арх}} = F_{\text{тяж}} + F_{\text{сопр}}$

C)  $F_{\text{арх}} = F_{\text{тяж}}$

D)  $F_{\text{арх}} = F_{\text{тяж}} - F_{\text{сопр}}$

E)  $F_{\text{арх}} = F_{\text{сопр}}$

**212) Sual:** При подъеме вверх поршня в цилиндре водяного насоса вода поднимается вверх вслед за ним потому, что

- A) нет правильного ответа
- B) атмосферное давление снаружи больше давления разреженного воздуха в цилиндре насоса**
- C) жидкость обладает свойством расширения и заполняет любое пустое пространство
- D) пустой сосуд втягивает воду
- E) воздух обладает способностью заполнять пустоту. Он стремится в цилиндр насоса и вталкивает туда находящуюся на его пути воду

**213) Sual:** Тело объемом  $V$  погружено в жидкость плотностью  $\rho$ . Чему равна действующая на него сила Архимеда?

- A)  $F_A = \rho g V^3$
- B)  $F_A = \rho g^2 V$
- C)  $F_A = \rho^2 g V$
- D)  $F_A = \rho g V$**
- E)  $F_A = \rho g V^2$

**214) Sual:**какова единица давления в системе СИ?

- A) Джоуль
- B) Ватт
- C) Кандела
- D) Паскаль**
- E) Ньютон

**215) Sual:**Чему равна единица давления в системе СИ?

- A)  $Pa = \frac{H^2}{M^3}$
- B)  $Pa = \frac{H}{M^2}$**
- C)  $Pa = \frac{H}{M}$

D)  $\Pi a = H^2 / M$

E)  $\Pi a = H^2 / M$

**216) Sual:**какова формула давления в механике?

A)  $P = F \cdot S^2$

B)  $P = F / S^2$

C)  $P = F / S$

D)  $P = F^2 / S$

E)  $P = F \cdot S$

**217) Sual:**как записывается уравнение Бернулли?

A)  $\rho v^2 + \rho g h^2 + P^2 = const$

B)  $\rho \frac{v^2}{2} + \rho g h + P = const$

C)  $\rho \frac{v^3}{2} + \rho g h^2 + P = const$

D)  $\frac{\rho v^4}{2} + \rho g h^3 + P = const$

E)  $\rho v^3 + \rho g h^2 + P = const$

**218) Sual:**Принцип действия гидравлической машины основан на

A) законе Дальтона

- В) законе Карно
- С) законе Ньютона
- Д) законе Архимеда
- Е) законе Паскаля

Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении Архимедовой силы  $F$ , действующей на шар в воздухе? Выберите неверные утверждения.

1. Шар материальной точкой в этом случае считать можно. 2. Понятие материальной точки применимо в случаях соразмерности размеров тела и проходимых этим телом расстояний. 3. В этом случае сила Архимеда, равная весу газа в объеме воздушного шара, связана с объемом, что для материальной точки неприемлемо.

219) **Sual:** \_\_\_\_\_

- А) 1, 2, 3
- В) 1
- С) 2
- Д) 3
- Е) 1 и 2

220) **Sual:** Что принимается за единицу давления в СИ?

- А)  $1/\text{м}^3$
- В)  $\text{Н} \cdot \text{м}^2$
- С) Правильного ответа нет
- Д)  $\text{Н} \cdot \text{м}$
- Е)  $\text{Н}/\text{м}^2$

221) **Sual:** При каком условии тело тонет в жидкости?

- А) Правильного ответа нет
- В)  $\rho_{\text{ж}} > \rho_{\text{т}}$
- С)  $\rho_{\text{ж}} < \rho_{\text{т}}$
- Д)  $\rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{т}}$



E)  $V_{\text{ж}} = V_{\text{т}}$

**222) Sual:** Уравнение неразрывности струи жидкости

A)  $S_1 v_1 = S_2 v_2$

B)  $S_1^2 v_2 = S_2^2 v_1$

C)  $S_1^2 v_2^2 = S_2^2 v_1^2$

D)  $S_1 v_1 = S_2 v_1$

E)  $S_1 v_2^2 = S_2 v_1^2$

**223) Sual:** Сколько сил действуют на шарик, падающий вертикально вниз в жидкости?

A) 0

B) 2

C) 4

**D) 3**

E) 1

**224) Sual:** Сколько видов давлений имеется в уравнении Бернулли?

A) 0

B) 2

C) 4

D) 1

**E) 3**

**225) Sual:** При помощи чего можно измерить статистическое давление?

A) пикнометр

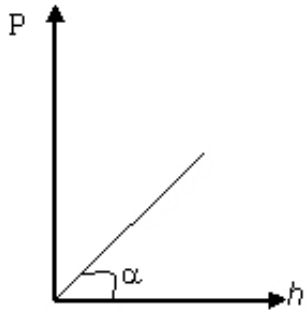
B) ареометр

- C) манометр
- D) динамометр
- E) мензурка

226) Sual: как выражается динамическое давление?

- A)  $\sqrt{2gh} + P$
- B)  $\frac{\rho v^2}{2}$
- C)  $\rho gh + \frac{\rho g^2}{2}$
- D)  $\rho gh$
- E)  $\sqrt{2gh}$

227) Sual: Дан график зависимости давления от высоты столба жидкости как определяется. Чему равна плотность жидкости?



- A)  $g \sin \alpha$
- B)  $\frac{tg \alpha}{g}$

C)  $gtg\alpha$

D)  $gctg\alpha$

E)  $\frac{g}{tg\alpha}$

228) Sual:какое из выражений относится к уравнению неразрывности?

A)  $pV = const$

B)  $mv^2 = const$

C)  $S \cdot v = const$

D)  $F = mg$

E)  $\frac{V}{T} = const$

229) Sual:к какой физической величине относится произведение  $\rho \cdot gh$ ?

A) времени

B) периоду

C) давлению

D) перемещению

E) работе

230) Sual:В каких единицах измеряется объем жидкости?

- A) кг<sup>2</sup>
- B) Кг
- C) литр
- D) см<sup>2</sup>
- E) Дж

**231) Sual:**какой формулой вычисляется динамическое давление движущейся жидкости?

- A)  $P = \rho V^2 / 2$
- B)  $P = F/S$
- C)  $P = pgh$
- D)  $P = P_0 + \rho gh$
- E)  $P = \rho / V^2$

**232) Sual:**Чему равна Архимедова сила, действующая на шарик радиусом R/2 внутри однородной жидкости,если на шарик радиусом R внутри той же жидкости действует Архимедова сила равная F?

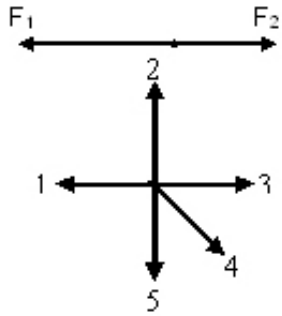
- A) F/8
- B) 2F
- C) 4F
- D) 8F
- E) F/4

**233) Sual:**Единицей измерения какой физической величины является  $\sqrt{\text{Па} \cdot \text{м} / \text{кг}}$

$$\sqrt{\frac{\text{Pa} \cdot \text{m}}{\text{kg}}}$$

- A) силы
- B) частоты
- C) ускорение
- D) скорость
- E) число оборотов

234) **Sual:** На тело действуют две силы, противоположные по направлению ( $F_2 > F_1$ ). куда будет направлено ускорение этого тела?



- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 1

235) **Sual:** какое выражение показывает динамическое давление.

- A)  $\frac{\rho v^2}{2}$
- B)  $\frac{\rho v^2}{2}$
- C)  $\frac{\rho v^2}{2}$
- D)  $\rho g h$

$$E) \quad m \rho^2$$

**236) Sual:** как выражается давление жидкости на дно сосуда?

$$A) \quad P_0 - \rho g m h$$

$$B) \quad P_0 + m g h$$

$$C) \quad P_0 - \rho g h$$

$$D) \quad P_0 + \rho g h$$

$$E) \quad P_0 - \rho g m$$

**237) Sual:** Уравнением Бернулли является:

$$A) \quad \frac{\rho v^2}{2}$$

$$B) \quad \frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = const$$

$$S_1 v_1 = S_2 v_2$$

C)

$$P = \rho gh \quad \text{D)}$$

D)

$$v = \sqrt{2gh} \quad \text{E)}$$

**238) Sual:** Банка с водой, имеющая на дне и в боковой стенке отверстие, свободно падает дном вниз. Будет ли выливаться из отверстия вода? Почему?

- A) будет, т.к. внешнее давление больше давления воды в банке
- B) да, т.к. при свободном падении скорость истечения воды увеличивается
- C) нет, т.к. при свободном падении вода не будет оказывать давление на дно и стенки сосуда
- D) будет, т.к. при падении давление внутри воды, а также на дно и стенку возрастает
- E) нет, но причина такого явления не ясна

**239) Sual:** Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продувать воздух?

- A) с увеличением скорости потока воздуха между листьями уменьшается давление
- B) поток воздуха увлекает за собой листы бумаги
- C) с увеличением скорости потока воздуха между листьями повышается температура
- D) с увеличением скорости потока воздуха между листьями увеличивается давление
- E) с увеличением скорости потока воздуха между листьями понижается температура

**240) Sual:** как меняются динамическое и статическое давление при увеличении скорости течения жидкости?

- A) динамическая- понижается, статическая – не меняется
- B) не меняются
- C) динамическая- понижается, статическая – повышается
- D) динамическая- не меняется, статическая – понижается
- E) динамическая- повышается, статическая – понижается

**241) Soal:** При выдувании получили два мыльных пузыря разного диаметра, в каком из них воздух находится под большим давлением?

- A) в пузыре меньшего диаметра воздух находится под большим давлением
- B) в пузыре большего диаметра воздух находится под большим давлением
- C) в пузыре меньшего диаметра воздух находится под меньшим давлением
- D) в большом и малом пузыре воздух находится под одинаковым давлением
- E) правильный ответ не дан

**242) Soal:** Под каким давлением находится воздух внутри мыльного пузыря?

- A) динамическим
- B) молекулярным
- C) с гидростатическим
- D) избыточным
- E) атмосферным

**243) Soal:** При парообразовании внутренняя энергия вещества:

- A) равна нулю
- B) не изменяется
- C) увеличивается
- D) уменьшается
- E) нет правильного ответа

**244) Soal:** Плотность насыщенного пара при увеличении его объема:

- A) нет правильного ответа
- B) уменьшается
- C) увеличивается
- D) не изменяется
- E) сначала не изменяется, а затем уменьшается

**245) Soal:** Плотность насыщенного пара при уменьшении его объема:

- A) сначала не изменяется, а затем увеличивается
- B) уменьшается



- С) увеличивается
- D) не изменяется**
- Е) нет правильного ответа

**246) Sual:** При кристаллизации температура вещества:

- А) нет правильного ответа
- В) увеличивается
- С) уменьшается
- D) не изменяется**
- Е) равна 0 °С

**247) Sual:** При конденсации температура вещества:

- А) нет правильного ответа
- В) увеличивается
- С) не изменяется**
- D) уменьшается
- Е) равна 0 °С

**248) Sual:** При плавлении внутренняя энергия вещества:

- А) нет правильного ответа
- В) не изменяется
- С) увеличивается**
- D) уменьшается
- Е) равна 0 °С

**249) Sual:** как называется процесс испарения пузырьков из жидкости?

- А) плазма
- В) плавление
- С) затвердевание
- D) кипение**
- Е) сублимация

**250) Sual:** как называется пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью?

- A) конденсированный
- B) ненасыщенный
- C) насыщенный
- D) пересыщенный
- E) сублимацией

**251) Sual:** как изменяется температура кипения при падении атмосферного давления?

- A) равняется нулю
- B) уменьшается**
- C) возрастает
- D) остается постоянной
- E) увеличивается затем остается неизменной

**252) Sual:** как зависит высота поднятия смачивающей жидкости в капилляре от его радиуса?

- A) не зависит
- B) прямо пропорционально
- C) прямо пропорционально квадрату радиуса
- D) обратно пропорционально**
- E) линейно

**253) Sual:** как называется явление изменения высоты уровня жидкости в капиллярах?

- A) течением
- B) неразрывностью
- C) сублимацией
- D) инверсией
- E) капиллярностью**

**254) Sual:** Температура, при которой пар находящийся в воздухе становится насыщенным называется:

- A) нет правильного ответа

- В) точкой Кюри
- С) точкой росы
- Д) точкой влажности
- Е) точкой насыщения

**255) Sual:**Почему климат островов гораздо умереннее и ровнее, чем климат больших материков?

- А) причиной является влагообмен в почвах и растениях, т.е. капиллярные явления
- В) причиной является большая теплоемкость почвы по сравнению с теплоемкостью воды
- С) причиной являются диффузионные процессы протекающие в почве и воде
- Д) т.к. масса материков намного больше массы островов
- Е) причиной является большая теплоемкость воды по сравнению с теплоемкостью почвы

**256) Sual:**как называется температура, при которой находятся в динамическом равновесии лед, вода и водяной пар, заключенные в одном сосуде, т. е. не происходит изменения количества льда, воды и водяного пара в результате процессов плавления и отвердевания, испарения и конденсации?

- А) тройная точка воды
- В) критическая точка
- С) критическая температура
- Д) температура инверсии
- Е) абсолютная температура

**257) Sual:**В герметически закрытом сосуде находится вода и водяной пар. как изменится концентрация молекул водяного пара при нагревании сосуда?

- А) все варианты ошибочны
- В) увеличится
- С) уменьшится
- Д) не изменится
- Е) будет равным 0

**258) Sual:**Найти неверное утверждение.

- А) все ответы неверны

- В) Вода превращается в лед при постоянной температуре 0. При этом выделяется энергия.
- С) Водяной пар конденсируется. При этом выделяется энергия.
- Д) При таянии льда теплота поглощается.
- Е) В широком колене U – образного сосуда, наполненного водой, плавает кусок льда. Когда лед растает, уровень воды не изменится в обоих коленах.

**259) Sual:**какова формула высоты подъема жидкости в капилляре?

- А)  $h = \rho g H$
- В)  $\eta = \frac{2\alpha \cdot \cos \theta}{\rho g r}$
- С)  $h = \alpha / r$
- Д)  $h = \alpha / \rho$
- Е)  $h = \alpha / r^2$

**260) Sual:**Закон Ома для участка цепи записывается в виде:

- А)  $i = \frac{R}{U}$
- В)  $R = \frac{U}{i^2}$
- С)  $i = \frac{U}{R}$

D)  $i = RU$

E)  $U = \frac{i}{R}$

**261) Sual:** От чего зависит сопротивление проводника?

- A) от материала, температуры и линейных размеров
- B) только от рода материала
- C) только от линейных размеров
- D) только от температуры
- E) только от температуры и химической природы вещества

1. Согласно, какому закону отношение теплопроводности ( $\lambda$ ) к удельной проводимости ( $\gamma$ ) для всех металлов при одной и той же температуре одинаково и увеличивается пропорционально

термодинамической температуре:  $\frac{\lambda}{\gamma} = \beta T$

**262) Sual:**

- A) Больцмана
- B) Джоуля-Ленца;
- C) Лоренца;
- D) Видемана-Франца;**
- E) Дюлонга-Пти;

**263) Sual:**какова природа сторонних сил?

- A) природа не выяснена.
- B) электростатического происхождения;

- C) не электростатического происхождения;
- D) статического происхождения;
- E) электрического происхождения

264) **Sual:**какое вещество обладает наименьшим удельным сопротивлением?

- A) серебро
- B) алюминий;
- C) золото;
- D) медь;
- E) железо;

265) **Sual:**как зависит плотность тока от концентрации свободных носителей в проводнике?

- A)  $j = e \mu n$
- B)  $j = e \mu n^2$
- C)  $j = e \mu n^{3/2}$
- D)  $j = e \mu n^2$
- E)  $j = e \mu n^{-1}$

266) **Sual:**как называется точка разветвления цепи, в которой сходятся не менее трех проводников с током?

- A) узлом
- B) ветвью;

- С) развилкой;
- Д) мостом;
- Е) плечом;

**267) Sual:**Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока в металлах?

- А) из-за малости подвижности электронов
- В) из-за малости кинетической энергии
- С) из-за беспорядочного хаотического движения;
- Д) вследствие малой скорости теплового движения электронов;
- Е) недостаточной концентрации электронов;

**268) Sual:**Почему при коротком замыкании напряжение на клеммах источника близко к нулю, хотя сила тока в цепи имеет наибольшее значение?

- А) сопротивление внешнего участка цепи мало по сравнению с внутренним сопротивлением источника
- В) сопротивление внешнего участка очень велико
- С) внутреннее сопротивление источника резко возрастает
- Д) сопротивление внешнего участка цепи сравнимо с внутренним сопротивлением источника
- Е) внутреннее сопротивление источника равно 0

**269) Sual:**В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности?

- А) количество теплоты, необходимое для нагревания проводника на 1К.
- В) количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единичном объеме проводника
- С) количество теплоты, испускаемое за единицу времени с единицы площади поверхности проводника;
- Д) количество теплоты, переносимое через поперечное сечение проводника в единицу времени;
- Е) количество теплоты, расходуемое на нагревание проводника в единицу времени;

**270) Sual:**как называются термометры сопротивления, в которых в качестве рабочего вещества используются полупроводники?

- А) полупроводниковыми термометрами
- В) резисторами;
- С) термостатами;
- Д) транзисторами;

Е) термисторами;

**271) Sual:**Согласно какому закону нить электролампы сильно нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- А) Томсона
- В) Ома
- С) Ленца
- Д) Джоуля-Ленца**
- Е) Видемана-Франца

**272) Sual:**Чей опыт стал экспериментальным доказательством того, что ионы в металлах не участвуют в переносе электричества?

- А) опыт Фарадея
- В) опыт Манделъштама;
- С) опыт Папалекси;
- Д) опыт Рикке;**
- Е) опыт Томсона;

**273) Sual:**Что используется в качестве рабочего вещества в термометрах сопротивления?

- А) диэлектрики
- В) полупроводники;**
- С) металлы;
- Д) сверхпроводники;
- Е) сегнетоэлектрики;

**274) Sual:**Сила тока, определяемая выражением  $I = E / (R + r)$ , соответствует:

- А) закону Кулона
- В) закону Ома**
- С) закону сохранения электрического заряда
- Д) закону электромагнитной индукции
- Е) нет правильного ответа

**275) Sual:**Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для однородного участка цепи



А) нет правильного ответа

В) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

С) Сила тока на однородном участке цепи пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению

Д) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению

Е) Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

**276) Sual:**Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Джоуля–Ленца:

А) нет правильного ответа

В) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику

С) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику

Д) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику

Е) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику

**277) Sual:**Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для полной цепи:

А) нет правильного ответа

В) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи

С) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

Д) Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи

Е) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению цепи

**278) Sual:**как движутся свободные электроны в проводнике при наличии в нем стационарного электрического поля?

А) нет правильного ответа

- В) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с меньшим потенциалом
- С) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом
- Д) Участвуют только в хаотическом тепловом движении
- Е) Участвуют только в упорядоченном движении под действием поля

**279) Sual:** Вещества, имеющие очень большую диэлектрическую проницаемость, называются:

- А) нет правильного ответа
- В) диэлектриками
- С) полупроводниками
- Д) проводниками
- Е) сегнетоэлектриками

**280) Sual:** Векторная физическая величина, равная по модулю отношению силы тока к площади поперечного сечения проводника, которое расположено перпендикулярно направлению движения, называется:

- А) нет правильного ответа
- В) плотностью заряда
- С) плотностью энергии
- Д) плотностью электричества
- Е) плотностью тока

**281) Sual:** Если сопротивление в цепи стремится к минимальному значению, то в цепи возникает:

- А) нет правильного ответа
- В) предельно допустимый ток
- С) ток короткого замыкания
- Д) минимально допустимый ток
- Е) максимальное напряжение

**282) Sual:** Чему равно внешнее сопротивление при разрыве цепи?

- А) будет стремиться к эффективному значению
- В) будет стремиться к нулю
- С) стремится к бесконечности

- D) будет стремиться к единице
- E) будет стремиться к минимальному значению

**283) Sual:**Показания электросчетчика в квартире зависят

- A) от силы тока, напряжения.
- B) от силы тока и времени прохождения тока.
- C) от силы тока, сопротивления и времени прохождения тока.
- D) от силы тока, напряжения и времени прохождения тока.
- E) от напряжения и времени прохождения тока.

**284) Sual:**какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

- A) нет правильного ответа,
- B) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- C) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- D) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- E) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи

**285) Sual:**какое из приведенных ниже утверждений является определением напряжения?

- A) нет правильного ответа
- B) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- C) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- D) Напряжение численно равно работе, которую совершает поле при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- E) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по участку цепи

**286) Sual:**какая из формул приведенных ниже, является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

- A) нет правильного ответа
- B)  $I = U/R$**
- C)  $I = E/(R + r)$
- D)  $I = (\Delta\Phi + E)/(R + r)$
- E)  $I = E/r$

**287) Sual:**Согласно какому закону нить электролампы нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- A) закону Джоуля-Томсона
- B) закону Джоуля-Ленца**
- C) закону Видемана-Франца
- D) закону трех вторых
- E) закону Бойля-Мариотта

**288) Sual:**В каком случае вольтметр, подключенный к полюсам генератора, покажет ЭДС?

- A) ЭДС равна напряжению между полюсами, если в цепи действуют только электростатические силы
- B) ЭДС равна напряжению только между полюсами разомкнутого источника, то есть, когда ток, не протекает через источник.**
- C) нет правильного ответа
- D) ЭДС равна напряжению между полюсами, только при отсутствии действия в цепи сторонних сил
- E) ЭДС равна напряжению между полюсами генератора только, если замкнуть ключ

**289) Sual:**Чему будет стремиться внешнее сопротивление цепи при коротком замыкании?

- A) к наибольшему эффективному значению
- B) к единице
- C) стремится к бесконечности.
- D) к минимальному значению
- E) к нулю**

**290) Sual:**В электроизмерительном приборе силу тока увеличивают в 2 раза. Во сколько раз изменится угол отклонения стрелки прибора?

- A) не изменится
- B) увеличится в 2 раза**

- С) увеличится в 4 раза
- D) уменьшится в 2 раза
- E) уменьшится в  $\frac{1}{2}$  раза

**291) Soal:**какими носителями электрического заряда создается электрическое поле в металлах?

- A) электронами и положительными ионами
- B) только электронами**
- С) нет правильного ответа
- D) положительными , отрицательными ионами и электронами
- E) положительными и отрицательными ионами

**292) Soal:**какие действия электрического поля наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

- A) Нагревание, химическое и магнитное действие
- B) нагревание и магнитные действия, химического действия нет**
- С) только магнитное действие
- D) нагревание и химическое действие, магнитного действия нет
- E) химическое и магнитное действие, нагревания нет

**293) Soal:**Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6В,внутренним сопротивлением 2О м и проводника с электрическим сопротивлением 1Ом. Чему равна сила тока в цепи?

- A) 18А
- B) 2А**
- С) 2А
- D) 3А
- E) 6А

**294) Soal:**как изменится количество теплоты, выделяемое за единицу времени, в проводнике с постоянным электрическим сопротивлением при увеличении силы тока в цепи в 4 раза?

- A) нет правильного ответа
- B) увеличится в 4 раза**
- С) уменьшится в 4 раза

D) увеличится в 2 раза

E) увеличится в 16 раз

**295) Sual:**Работа тока на участке цепи за 3с равна 6Дж. Чему равна сила тока в цепи, если напряженность на участке цепи равна 2В?

A) среди ответов нет правильного

B) 9А

C) 4А

D) 1А

E) 36А

**296) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $BS$  ( где  $B$  – модуль вектора магнитной индукции,  $S$  -площадь контура, перпендикулярного вектору  $B$ )?

A) электрический заряд

B) энергия

C) сопротивление

D) поток магнитной индукции

E) индуктивность

**297) Sual:**На каком явлении основывается принцип работы генератора переменного тока?

A) фотоэффекте

B) электролизе

C) электромагнитной индукции

D) внутреннем фотоэффекте

E) термоэлектронной эмиссии

**298) Sual:**как называется возникновение электрического тока в проводящем контуре при введении в него постоянного магнита?

A) электромагнитная индукция

B) электролиз

C) фотоэффект

D) термоэлектронная эмиссия

E) термостатическая индукция

**299) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Phi/S$  ( $\Phi$  - магнитный поток,  $S$  -площадь контура, перпендикулярного к линиям индукции)?

- A) силы тока
- B) электродвижущая сила
- C) магнитная индукция
- D) время
- E) ЭДС индукции

**300) Sual:**как называется явление возникновения электрического тока в проводящем контуре при выведении из него постоянного магнита?

- A) электромагнитная индукция
- B) ионизация
- C) фотоэффект
- D) термоэлектронная эмиссия
- E) электростатическая индукция

**301) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $LI$  ( $L$  –индуктивность,  $I$  – ила тока)?

- A) электрический заряд
- B) сопротивление
- C) площадь контура
- D) ЭДС индукции
- E) поток магнитной индукции

**302) Sual:**Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца северным полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого магнита?

- A) не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- B) притягивается. По часовой стрелке
- C) притягивается. Против часовой стрелке
- D) Отталкивается. По часовой стрелке
- E) Отталкивается. Против часовой стрелке

**303) Sual:**Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 4А в нем существует магнитный поток 2 Вб?

A) нет правильного ответа

B) 0,5 Гн

C) 1 Гн

D) 2 Гн

E) 18 Гн

**304) Sual:**За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

A) 3В

B) 5В

C) 1В

D) 4В

E) 12В

**305) Sual:**За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

A) 1В

B) 2В

C) 3В

D) 5В

E) 4В

Плоский контур расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток 2Вб. Определите индукцию магнитного поля, если площадь

**306) Sual:** контура  $4\text{м}^2$

A) 8 Тл

B) 1 Тл

C) 0,5 Тл

D) 2 Тл

E) среди ответов нет правильного



Плоский контур площадью  $1\text{ м}^2$  находится в однородном магнитном поле с индукцией в  $1\text{ Тл}$ . Плоскость контура перпендикулярна вектору индукции  $\vec{B}$ . Как изменится магнитный поток через контур при таком повороте, что плоскость контура становится

**307) Sual:** параллельной вектору индукции  $\vec{B}$

- A) уменьшится на  $2\text{ Вб}$
- B) уменьшится на  $1\text{ Вб}$**
- C) увеличится на  $2\text{ Вб}$
- D) увеличится на  $1\text{ Вб}$
- E) не изменится

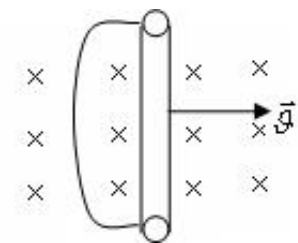
Плоский контур расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток  $2\text{ Вб}$ . Определите индукцию магнитного поля, если площадь

**308) Sual:** контура  $4\text{ м}^2$

- A) среди ответов нет правильного
- B)  $1\text{ Тл}$
- C)  $2\text{ Тл}$
- D)  $0,5\text{ Тл}$**
- E)  $8\text{ Тл}$

**309) Sual:** как направлен индукционный ток, возникающий в проводнике, движущемся в магнитном поле?

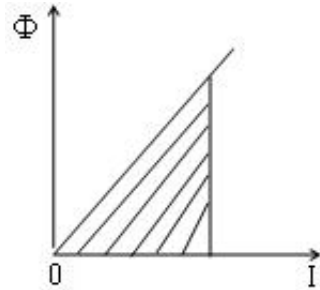
- A) ←
- B) ↓**
- C) ↓



D)  $\rightarrow$

E)  $\leftrightarrow$

**310) Sual:**какая физическая величина по модулю равна площади заштрихованной фигуры на графике зависимости магнитного потока от



силы тока в катушке?

A) ЭДС

**B) индуктивность катушки**

C) скорость изменения магнитного потока

D) энергия магнитного поля

E) индукция магнитного поля

**311) Sual:**каким выражением определяется магнитный поток?

A)  $\frac{L^2}{2I}$

**B) LI**

C)  $\frac{LI^2}{2}$

D)  $\frac{LI}{2}$

E)  $\frac{I^2}{2L}$

Что определяется отношением  $W_m/V$ , где  $W_m$  - энергия магнитного поля,  $V$  - объем

**312) Sual:** пространства?

- A) энергия магнитного поля
- B) магнитный поток, пронизывающий контур
- C) индуктивность
- D) магнитное поле соленоида
- E) объемная плотность магнитного поля

Что определяется отношением  $LI^2/2$ , где  $L$  - индуктивность контура (проводника);  $I$  - сила

**313) Sual:** тока в контуре?

- A) энергия магнитного поля
- B) магнитный поток, пронизывающий контур
- C) ЭДС самоиндукции, возникающая в проводнике (контуре), по которому течет ток
- D) энергия электрического поля
- E) сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре

**314) Sual:** По какой формуле определяется энергия магнитного поля?

- A)  $W_m = LI^2/2$
- B)  $W_m = BI^2/2$
- C)  $W_m = LI^2$
- D)  $W_m = CI^2/2$
- E)  $W_m = CU/2$

**315) Sual:** По какой формуле определяется объемная плотность магнитного поля (энергия поля, заключенного в единице объема пространства)?  $W_m$  - энергия магнитного поля;  $V$  - объем пространства

- A)  $w = V/W_m$
- B)  $w = W_m/V$

- C)  $w = W_m / V$
- D)  $w = W_m / 2V$
- E)  $w = -W_m / V$

Плоский виток провода площадью  $S$  расположен в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , угол между вектором  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости витка равен  $\alpha$ . Чему

**316) Sual:** равен магнитный поток через виток?

- A)  $BS/\sin\alpha$
- B)  $BS$
- C)  $BS \sin\alpha$
- D)  $BS/\cos\alpha$
- E)  $BS \cos\alpha$

**317) Sual:** Укажите математическое выражение закона электромагнитной индукции?

- A)  $\varepsilon = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
- B)  $\Phi = LI$
- C)  $F = qvB \sin \alpha$
- D)  $\varepsilon = I(R + r)$
- E)  $F = BIl \sin \alpha$

**318) Sual:** Определите плотность энергии магнитного поля, если интенсивность поля 20 А/м, а магнитная проницаемость 5. Определите плотность энергии магнитного поля, если интенсивность поля 20 А/м, а магнитная проницаемость  $5 \cdot 10^{-6}$  Тл•(Дж/м<sup>3</sup>).

- A)  $3.9 \cdot 10^{-5}$
- B)  $7.6 \cdot 10^{-6}$
- C)  $4.5 \cdot 10^{-5}$
- D)  $6.3 \cdot 10^{-5}$
- E)  $5 \cdot 10^{-5}$

**319) Sual:** По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур или катушку из N витков? I – сила тока в контуре; L – индуктивность контура или катушки из N витков

- A)  $\Phi = L I$
- B)  $\Phi = -L / I$
- C)  $\Phi = L / I$
- D)  $\Phi = -L I$
- E)  $\Phi = I / L$

**320) Sual:** Определите индуктивность макары

- A)  $L = \mu\mu_0 S$
- B)  $L = \mu\mu_0 n^2 S l$
- C)  $L = \mu\mu_0 n S l$
- D)  $L = \mu\mu_0 \sqrt{S l n}$
- E)  $L = \mu\mu_0 n$

**321) Sual:** как изменится взаимная индуктивность в двух макарах, если в первой увеличить число витков в двое, а во втором уменьшить в четыре раза?

- A) не изменится
- B) увеличится в 2 раза
- C) уменьшится в 2 раза
- D) увеличится в 4 раза
- E) уменьшится в 4 раза

**322) Sual:** Определите энергию магнитного поля соленоида, в котором сила тока 8 А создает магнитный поток 0.8 Вб.

- A) 8,0 Дж
- B) 6,4 Дж

- C) 2,56 Дж
- D) 3,2 Дж
- E) 4,0 Дж

**323) Sual:** как определяется индукционная э.д.с. самоиндукции?

- A)  $\varepsilon = -\frac{d\phi}{ds}$
- B)  $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$
- C)  $\varepsilon = -LI$
- D)  $\varepsilon = -L\frac{d\phi}{dt}$
- E)  $\varepsilon = -\frac{dA}{dq}$

**324) Sual:** От чего зависит индуктивности  $L_{1,2}$  и  $L_{2,1}$  взаимной индукции двух контуров? 1. Геометрических размеров контуров 2. Магнитной проницаемости среды 3. Диэлектрической проницаемости среды 4. От числа витков контуров

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 4
- C) 2, 3 и 4
- D) 1, 2, 4
- E) 1, 3 и 4

**325) Sual:** От чего не зависит индуктивность бесконечно длинного соленоида?

- A) от магнитной проницаемости среды
- B) от силы тока
- C) от длины соленоида
- D) от числа витков
- E) от поперечного сечения

**326) Sual:**Согласно какому закону должен меняться внешний магнитный поток от времени, чтобы индукционная э.д.с. возникающая в контуре оставалась постоянной?

- A) по логарифмическому закону
- B) Не должен меняться
- C) По квадратичному закону
- D) по линейному закону**
- E) по экспоненциальному закону

**327) Sual:**При движении постоянного магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, в цепи возникает электрический ток. как называется это явление?

- A) индуктивность
- B) электростатическая индукция
- C) магнитная индукция
- D) электромагнитная индукция**
- E) самоиндукция

**328) Sual:**Закон электромагнитной индукции для самоиндукции, определяется выражением:

- A)  $E = vBl \cos \alpha$
- B)  $E = - \Delta\Phi/\Delta t$
- C)  $E = vBl$
- D)  $E = IR$
- E)  $E = - L(\Delta I/\Delta t)$**

**329) Sual:**По какой формуле определяется ЭДС индукции контура ( $N=1$ ) или катушки из  $N$  витков в меняющемся магнитном поле?  $\Phi$  – изменение магнитного потока;  $t$  – изменение времени

- A)  $\varepsilon = N\Delta \Phi/\Delta t$ .
- B)  $\varepsilon = -N\Delta \Phi/\Delta t$ .**
- C)  $\varepsilon = -N\Delta \Phi\Delta t$ .
- D)  $\varepsilon = -N\Delta \Phi/\Delta t$ .
- E)  $\varepsilon = NB/\Delta t$

**330) Sual:** По какой формуле определяется ЭДС самоиндукции, возникающая в проводнике (контуре), по которому течет ток?  $I$  – изменение силы тока;  $t$  – изменение времени;  $L$  – индуктивность контура (проводника)

- A)  $\varepsilon = -\Delta I / L \Delta t$ .
- B)  $\varepsilon = L \Delta I / \Delta t$ .
- C)  $\varepsilon = -L \Delta I \Delta t$ .
- D)  $\varepsilon = -L \Delta t / \Delta I$ .
- E)  $\varepsilon = -L \Delta I / \Delta t$ .

**331) Sual:** В каких единицах выражается индуктивность?

- A) вебер
- B) тесла
- C) генри
- D) фарада
- E) вольт

**332) Sual:** Принцип действия трансформатора основан на:

- A) электромагнитной индукции
- B) термоэлектронной эмиссии
- C) внутреннем фотоэффекте
- D) фотоэффект
- E) электростатической индукции

**333) Sual:** 4 одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. катушка 1 без сердечника, в катушке 2 железный, в катушке 3 алюминиевый, в катушке 4 медный сердечник. В какой катушке магнитный поток наименьший?

- A) во всех одинаковый
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

**334) Sual:** Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца южны полюсом. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается



от него? какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого контура?

A) не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.

**B)** Притягивается. Против часовой стрелки

C) Притягивается. По часовой стрелки

D) Отталкивается. По часовой стрелки

E) Отталкивается . Против часовой стрелки

**335) Soal:** Четыре одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. Одна из катушек не имеет сердечника, в других имеется ферромагнитный, диамагнитный и парамагнитные сердечники. Магнитные потоки в катушках 1,2,3,4 удовлетворяют неравенству  $\Phi_1 > \Phi_2 > \Phi_3 > \Phi_4$  . В каком из катушек нет сердечника?

A) среди ответов нет правильного

B) 4

C) 1

D) 2

**E)** 3

**336) Soal:** При вдвигании в катушку постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

A) Индуктивность

**B)** Электромагнитная индукция

C) Электростатическая индукция

D) магнитная индукция

E) Самоиндукция

**337) Soal:** Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

A) Электрическое сопротивление контура

**B)** ЭДС индукции

C) Индуктивность контура

D) магнитная индукция

E) ЭДС самоиндукции

**338) Soal:** Сила тока, равная 1А. создает в контуре магнитный поток в 1 Вб.какова индуктивность контура?

- A) 1 Ф
- B) 1 Гн
- C) 1 В
- D) 1 Вб**
- E) 1 Та

**339) Sual:** При вынимании из катушки постоянного магнита в ней возникает электрический ток. как называется это явление?

- A) Индуктивность
- B) Электромагнитная индукция**
- C) Электростатическая индукция
- D) Магнитная индукция
- E) Самоиндукция

**340) Sual:** В катушке, присоединенной к клеммам гальванометра, при введении в нее постоянного магнита возникает электрический ток. как это явление называется?

- A) диэлектрическая индукция
- B) электромагнитная индукция**
- C) самоиндукция
- D) намагничивание
- E) электролиз

**341) Sual:** В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- A) кг • м<sup>2</sup>
- B) кал
- C) Па • с**
- D) Дж
- E) кг • м

**342) Sual:** как называется пар, где число молекул переходящих за единицу времени через единичную площадь поверхности в жидкость больше числа молекул покидающих жидкость?

- A) пересыщенный пар**

- В) насыщенный пар
- С) ненасыщенный пар
- Д) сублимация
- Е) конденсация

**343) Sual:** как называются вещества, ослабляющие поверхностное натяжение жидкости?

- А) внутренне-активными
- В) активными
- С) объемно-активными
- Д) поверхностно-активными**
- Е) оптически-активными

**344) Sual:** как называется угол между касательными к поверхностям жидкости и твердого тела?

- А) смежным
- В) граничным
- С) краевым**
- Д) внешним
- Е) тупым

**345) Sual:** как называется пар не находящийся в равновесии со своей жидкостью?

- А) насыщенным
- В) конденсированным
- С) ненасыщенным**
- Д) сублимацией
- Е) пресыщенным

**346) Sual:** Что является условием устойчивого равновесия жидкости?

- А) нет верного ответа
- В) максимум кинетической энергии
- С) минимум внутренней энергии
- Д) минимум поверхностной энергии**

Е) максимум поверхностной энергии

**347) Sual:** При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол  $\theta$  равен:

А) нет верного ответа

В)  $\pi$

С)  $\pi/2$

Д) 0

Е)  $3\pi/2$

**348) Sual:** Высота уровня смачивающей жидкости в капилляре диаметром  $d$  отличается от высоты уровня в широком сосуде на величину  $h$ , равную:

А) нет верного ответа

В)  $h = \sigma/2\rho g d$

С)  $h = \sigma/\rho g d$

Д)  $h = 2\sigma/\rho g d$

Е)  $h = 4\sigma/\rho g d$

**349) Sual:** какова формула коэффициента поверхностного натяжения?

А)  $\alpha = \frac{U}{S}$

В)  $\alpha = \frac{F}{l}$

С)  $\alpha = \frac{F}{S}$

Д)  $\alpha = \frac{Q}{S}$

Е)  $\alpha = \frac{A}{S}$

**350) Sual:**Чему равен радиус молекулярного действия  $r$  жидкости

- A)  $10^{-6}$  м
- B)  $10^{-10}$  м
- C)  $10^{-9}$  м
- D)  $10^{-8}$  м
- E)  $10^{-7}$  м

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

**351) Sual:**как называется уравнение вида

- A) уравнение прямолинейного движения
- B) уравнение состояния идеального газа
- C) уравнение неразрывности
- D) уравнение состояния реального газа
- E) основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

**352) Sual:**В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- A) кг • м<sup>2</sup>
- B) Па • с
- C) Дж
- D) кал
- E) кг • м

**353) Sual:**как выглядит уравнение Ван-дер-Ваальса для произвольного количества реального газа?

- A)  $\left(P - \frac{av^2}{V^3}\right)(V + vb) = RT$
- B)  $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - vb) = vRT$

C)  $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = vRT$

D)  $\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = vRT$

E)  $\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)\left(V + \frac{v}{b}\right) = vRT$

**354) Sual:** Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- A) уравнение Пуассона
- B) уравнение Майера
- C) Ван-дер-Ваальса
- D) уравнение Максвелла
- E) уравнение Клапейрона-Менделеева

**355) Sual:** Что характеризует постоянная  $a$  в уравнении состояния реального газа?

- A) межмолекулярное взаимодействие
- B) число молекул
- C) концентрацию молекул
- D) энергию молекул
- E) скорость молекул

**356) Sual:** При каких условиях поведение реальных газов может быть описано уравнением состояния идеального газа?

- A) нет правильных вариантов
- B) при достаточно низких давлениях и высоких температурах
- C) в области высоких давлений и температур
- D) при низких давлениях и температурах
- E) при высоких давлениях и низких температурах

**357) Sual:** В какое уравнение введением поправок было получено уравнение Ван-дер-Ваальса?

- A) Клапейрона - Клаузиуса
- B) Остроградского-Гаусса
- C) Клапейрона - Менделеева
- D) Бернулли
- E) Пуассона

**358) Sual:** Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

- A)  $(p - \frac{a}{V_0})(V_0 - b) = RT$
- B)  $(p - \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$
- C)  $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 + b) = RT$
- D)  $(p - a)(V_0 - b) = RT$
- E)  $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$

**359) Sual:** какая термодинамическая функция остается неизменной при дросселировании в опыте Джоуля-Томсона?

- A) энтропия
- B) энтальпия**
- C) свободная энергия
- D) термодинамический потенциал Гиббса
- E) внутренняя энергия

**360) Sual:** как называется вещество в газообразном состоянии при температуре ниже критической?

- A) жидкость
- B) насыщенный пар

- C) пересыщенный пар
- D) пар**
- E) перегретая жидкость

Тело массой 5 кг находится на высоте  $h = 2\text{ м}$ . Найдите потенциальную энергию этого

**361) Soal:** тела? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ )

- A) 20 Дж
- B) 100 Дж**
- C) 80 Дж
- D) 60 Дж
- E) 40 Дж

Тело массой 2 кг находится на высоте  $h = 1\text{ м}$ . Какова потенциальная энергия этого тел

**362) Soal:** а? ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ )

- A) 60 Дж
- B) 50 Дж
- C) 30 Дж
- D) 40 Дж
- E) 20 Дж**

Тело свободно падает с высоты  $h = 125\text{ м}$ . ( $g = 10 \text{ м/с}^2$ ) Найдите время свободного падения

**363) Soal:** тела.

- A) 9 сек
- B) 5 сек**
- C) 6 сек
- D) 7 сек
- E) 8 сек

**364) Soal:** какую физическую величину определяет выражение  $(Fx)/2$  ( $x$  - удлинение пружины,  $F$  - сила упругости)?

- A) скорость



- В) работа
- С) кинетическая энергия
- Д) жесткость пружины
- Е) масса

**365) Sual:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , равномерно движущегося по окружности радиуса  $r$  (  $T$  период вращения)?

- А)  $\frac{\pi^2 m}{Tr}$
- В)  $2\pi^2 T^2 m$
- С)  $2\pi^2 T^2 r m$
- Д)  $\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$
- Е)  $\frac{r m}{2\pi T}$

**366) Sual:** каким выражением определяется импульс тела, имеющего кинетическую энергию  $E$  (  $m$ -масса тела)?

- А)  $\sqrt{\frac{E_k}{2m}}$
- В)  $\sqrt{E_k \cdot m}$

C)  $\sqrt{2E_k m}$

D)  $\sqrt{\frac{E_k}{m}}$

E)  $\sqrt{\frac{2E_k}{m}}$

**367) Soal:** каким выражением определяется скорость тела, имеющего кинетическую энергию  $E$  ( $p$  - импульс тела)?

A)  $\frac{p}{2E_k}$

B)  $\frac{2E_k}{p}$

C)  $\frac{E_k}{p}$

D)  $\frac{E_k}{2p}$

E)  $E_k p$

**368) Soal:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , ( $p$  - импульс тела)?

A)  $\frac{2m}{p}$

B)  $\frac{p^2}{2m}$

C)  $\frac{p}{2m}$

D)  $\frac{pt}{2}$

E)  $\frac{p^2 m}{2}$

369) **Sual:**каким выражением определяется кинетическая энергия тела ( p- импульс тела, v - скорость)?

A)  $\frac{2p}{v}$

B)  $\frac{p}{2v}$

C)  $\frac{pv}{2}$

D)  $\frac{2v}{p}$

$$2pυ$$

Е)

**370) Sual:**каким выражением определяется потенциальная энергия пружины при удлинении на  $x$ , если возникающая в ней сила

А)  $2Fx$

В)  $\frac{F}{2x}$

С)  $\frac{F^2}{2x}$

Д)  $\frac{F \cdot x}{2}$

Е)  $F \cdot x$

**371) Sual:**каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности ( $R$  - радиус окружности,  $m$  - масса тела,  $n$  - частота вращения)?

А)  $\frac{2\pi^2 m^2 n^2}{R^2}$

В)  $\frac{2\pi^2 mR^2}{T^2}$

С)  $4\pi^2 mnR^2$

Д)  $\frac{4\pi^2 mR^2}{n^2}$

E)  $\frac{2\pi^2 m^2}{n^2 R^2}$

372) **Sual:**каким выражением определяется масса тела, движущегося со скоростью  $v$  ( $E$ - кинетическая энергия тела)?

A)  $\frac{E_k}{v^2}$

B)  $\frac{2E_k}{v^2}$

C)  $2E_k \cdot v^2$

D)  $E_k \cdot v$

E)  $\frac{E_k}{v}$

373) **Sual:** каким выражением определяется масса тела, имеющего импульс  $p$  ( $E$  - кинетическая энергия тела)?

A)  $\frac{p}{2E_k}$

B)  $\frac{E_k}{p^2}$

C)  $p^2 E_k$

D)  $\frac{2p^2}{E_k}$

E)  $\frac{p^2}{2E_k}$

**374) Sual:**каким выражением определяется потенциальная энергия пружины с жесткостью  $k$  , если возникающая при деформации сила упругости равна  $F$  ?

A)  $\frac{F^2}{k}$

B)  $\frac{kF}{2}$

C)  $\frac{F}{2k}$

D)  $\frac{F^2}{2k}$

E)  $\frac{F}{k}$

**375) Sual:**каким выражением определяется сила, действующая на тело при равномерном движении по окружности радиуса  $r$  (  $p$ - импульс тела,  $v$  - линейная скорость)?

A)  $\frac{p^2 v}{r}$

B)  $p v^2$

C)  $\frac{p v}{r}$

D)  $\frac{p r}{v}$

E)  $\frac{p r^2}{v}$

**376) Sual:** какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2)/2$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$  ?

A) время движения

**B) полная механическая энергия тела**

C) мгновенное значение импульса тела

D) мгновенное значение потенциальной энергии

E) сила тяжести

Единице какой физической величины в СИ соответствует выражение

**377) Sual:**  $\sqrt{\text{Дж} \cdot \text{кг}}$  ?

A) мощности

**B) импульс тела**

C) скорости

D) ускорение

E) силы

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\sqrt{\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{м}^2}}$  ?

**378) Sual:**

A) частоты

B) ускорение

C) скорости

- D) силы
- E) мощности

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Дж}}{\text{Н} \cdot \text{с}}$ ?

**379) Sual:**

- A) частота
- B) ускорение
- C) мощность
- D) сила
- E) скорость

**380) Sual:**какова единица работы в системе СИ?

- A) Дж = кг<sup>2</sup>·м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>
- B) Дж = кг<sup>2</sup>·м/сек
- C) Дж = кг·м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>
- D) Дж = кг<sup>3</sup>·м/сек
- E) Дж = кг·м<sup>3</sup>/сек<sup>3</sup>

**381) Sual:**как называется единица мощности в системе СИ?

- A) Галилей
- B) эрг
- C) джоуль
- D) Ватт
- E) Ньютон

**382) Sual:** какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2/2)$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх ( $v$  - мгновенное значение скорости)?

- A) сила тяжести
- B) полная механическая энергия тела



- C) мгновенное значение кинетической энергии
- D) мгновенное значение потенциальной энергии
- E) время движения

**383) Sual:**каким выражением определяется полная механическая энергия тела массой  $m$  с импульсом  $p$ , находящегося на высоте  $h$  над поверхностью Земли?

A)  $\frac{p^2}{2m} + 2mgh$

B)  $\frac{p}{2m} + mgh$

C)  $\frac{p^2}{2m} + mgh$

D)  $\frac{p^2}{2} + mgh$

E)  $\frac{p^2}{2m} + gh$

**384) Sual:**Из приведенных выражений выберите размерность работы, выраженную через основные единицы СИ.

A)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$

B)  $1 \text{ кг}$

C)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с}$

D)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}$

E)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2$

**385) Sual:**По какой формуле следует рассчитывать работу силы  $F$ , направленной под углом  $\alpha$  к перемещению?

- A) нет правильного ответа

- B)  $A = (F/\Delta r)\cos \alpha$
- C)  $A = F\Delta r \cdot \sin \alpha$
- D)  $A = F\Delta r \cdot \cos \alpha$
- E)  $A = (F/\Delta r)\sin \alpha$

**386) Sual:**какое из приведенных выражений соответствует закону сохранения механической энергии?

- A) нет правильного ответа
- B)  $A_{\text{мп}} = mgh_2 - mgh_1$
- C)  $A_{\text{мп}} = (mv_2^2)/2 - (mv_1^2)/2$
- D)  $F\Delta t = mv_2 - mv_1$  энергия
- E)  $mgh = mv^2/2$

**387) Sual:**Закон сохранения механической энергии формулируется следующим образом:

- A) нет правильного ответа
- B) Движение не создается и не уничтожается, а лишь меняет свою форму или передается от одного тела к другому
- C) Закон сохранения полной механической энергии является частным случаем общего закона сохранения и превращения энергии
- D) В поле потенциальных сил полная механическая энергия системы есть величина постоянная
- E) Механическая энергия зависит от выбора системы отсчета.

**388) Sual:**Механической работой называется скалярная физическая величина, равная...

- A) Отношение силы на перемещения
- B) произведению силы на пройденный путь
- C) произведению силы на модуль перемещения
- D) произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения
- E) Правильная формулировка не приведена

**389) Sual:**Мощностью называется скалярная физическая величина, равная...

- A) отношение силы на время
- B) произведению совершенной работы на время работы

- С) произведению силы на путь, пройденный в направлении действия силы
- Д) отношению работы ко времени, за которое эта работа совершена**
- Е) точная формулировка не приведена

**390) Soal:** какими видами энергии обладает вода в горном озере и вытекающей из него реке?

- А) в озере вода обладает потенциальной и внутренней энергией, а в реке- потенциальной, кинетической и внутренней**
- В) в озере вода обладает кинетической энергией, а в реке- потенциальной
- С) в озере вода обладает тепловой, а в реке - кинетической энергией
- Д) в озере вода обладает внутренней, а в реке - механической энергией
- Е) в озере вода обладает кинетической и потенциальной, а в реке- только потенциальной энергией

**391) Soal:** Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x = 3+2t$ . Найдите кинетическую энергию этого тела.

- А) 8 Дж
- В) 4 Дж**
- С) 5 Дж
- Д) 6 Дж
- Е) 7 Дж

**392) Soal:** тело массой 4кг движется по закону  $x = 2 + t$ . какова его кинетическая энергия?

- А) 6 Дж
- В) 4Дж
- С) 3 Дж
- Д) 2 Дж**
- Е) 5 Дж

**393) Soal:** какая физическая величина определяется выражением  $E/mg$  ( $m$ - масса тела,  $E$  - потенциальная энергия)?

- А) импульс силы
- В) скорость
- С) ускорение
- Д) Высота от поверхности Земли**
- Е) сила

**394) Sual:** какая физическая величина определяется выражением  $E/gh$  ( $E$  - потенциальная энергия,  $h$  - высота поднятия тела)?

- A) перемещение
- B) скорость
- C) ускорение
- D) сила
- E) масса

**395) Sual:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности ( $r$  - радиус окружности,  $m$  - масса тела,  $T$  - период обращения)?

- A)  $\frac{2\pi^2}{T^2 r^2}$
- B)  $2\pi^2 m T^2 r^2$
- C)  $\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$
- D)  $\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$
- E)  $\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$
- F)  $2\pi^2 m T r$

**396) Sual:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой  $m$ , равномерно движущегося по окружности радиуса  $r$  ( $n$  - частота вращения)?

A)  $4\pi^2 n^2 r^2 m$

B)  $2\pi^2 n^2 m$

C)  $2\pi^2 n^2 r^2 m$

D)  $4\pi^2 rnm$

E)  $2\pi nmr$

**397) Soal:**какие виды электрической проводимости известны в полупроводниках?

- A) только дырочной
- B) только собственной
- C) только примесной
- D) собственной и примесной;
- E) только электронной;

**398) Soal:**какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- A) тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- B) коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;
- C) тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- D) кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;
- E) кистевой, искровой, коронный, ударный;

**399) Soal:**какова зависимость электропроводности ( $\sigma$ ) полупроводников от температуры (T) ?

- A) уменьшается с ростом температуры;
- B) не зависит;

- С) экспоненциально убывает с ростом температуры;
- Д) экспоненциально возрастает с ростом температуры**
- Е) линейно возрастает с ростом температуры;

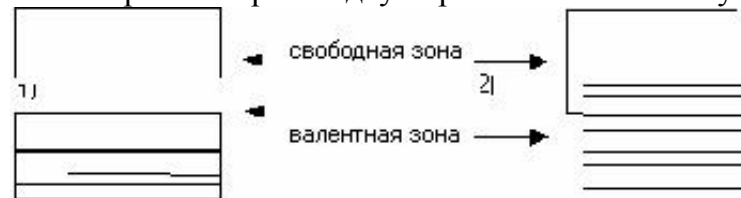
**400) Sual:**какой газовый разряд возникает, если после зажигания искрового разряда от мощного источника постепенно уменьшить расстояние между электродами, и разряд становится непрерывным?

- А) тлеющий;
- В) искровой;
- С) кистевой
- Д) дуговой;**
- Е) коронный;

**401) Sual:**Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- А) дуговым разрядом
- В) коронным разрядом
- С) нет верного ответа
- Д) искровым разрядом**
- Е) тлеющим разрядом

**402) Sual:**На рисунке схематически представлены энергетические спектры электронов двух кристаллов. к какому типу веществ они могут



принадлежать - металлам, полупроводникам или диэлектрикам.

- А) Оба вещества металлы**
- В) 1- полупроводник , 2-металл
- С) 1-диэлектрик, 2 полупроводник
- Д) Оба вещества полупроводники
- Е) 1- диэлектрик , 2 – металл

**403) Sual:**Что называют газовым разрядом?

- A) когда электропроводность газа равна нулю;
- B) возникновение в газе под действием каких-то процессов новых молекул;
- C) сильно ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.
- D) утечку зарядов даже при хорошей изоляции;
- E) прохождение электрического тока через газы;

**404) Sual:**какие существуют виды газового разряда?

- A) спонтанные и лавинообразные;
- B) высокотемпературные и низкотемпературные;
- C) ударные и спонтанные
- D) самостоятельные и несамостоятельные;
- E) равновесные и неравновесные;

**405) Sual:**Первый закон Фарадея записывается в виде:

A)  $M = kqn$

B) 
$$M = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{Z}$$

C)  $M = kIt$

D) 
$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{Z}{A}$$

E) 
$$M = \frac{k}{It}$$

Какой газовый разряд возникает при больших напряженностях электрического поля ( $3 \cdot 10^6 \text{ В/м}$ ) в газе, находящемся под

**406) Sual:** давлением порядка атмосферного?

- А) кистевой;
- В) искровой;**
- С) дуговой
- Д) тлеющий;
- Е) коронный;

Заряды концентрических металлических шаров радиусами  $R_1 = 2$  см и  $R_2 = 6$  см равны соответственно  $q_1 = 2$  мк Кл и  $q_2 = -6$  мк Кл. Чему равен потенциал этой системы на расстоянии 1 см от его центра?

**407) Soal:**

- А) 0
- В) 1V
- С) 2V
- Д) 3V
- Е) 4V

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{А} \cdot \text{с}^3}$  ?

**408) Soal:**

- А) напряженности поля
- В) потенциала**
- С) сопротивления
- Д) силы тока
- Е) электрического заряда



Два одинаковых металлических шарика имеют заряды  $+0,8 \cdot 10^{-10}$  Кл и  $-3,2 \cdot 10^{-10}$  Кл соответственно. Вычислите количество избыточных электронов после соприкосновения ЭТИХ шариков.

409) **Sual:**

3,5 · 10<sup>9</sup>

A)

1,5 · 10<sup>9</sup>

B)

2 · 10<sup>9</sup>

C)

2,5 · 10<sup>9</sup>

D)

3,0 · 10<sup>9</sup>

E)

Единище, какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Кл}^2}{\Phi}$  ?

410) **Sual:**

A) работы

B) напряжения

C) силы тока

D) мощности

E) сопротивления

411) **Sual:** к какому виду взаимодействия относится сила кулона?

A) электромагнитному

B) гравитационному

- C) нет верного ответа
- D) слабому
- E) сильному

**412) Sual:** Напряжённость поля диполя равна нулю:

- A) в любых точках, равноудалённых от обоих зарядов;
- B) нигде;**
- C) во всех точках прямой, проходящей перпендикулярно плеча через
- D) в точке, делящей плечо пополам;
- E) в любых точках удаленных от обоих зарядов.

**413) Sual:** Шарик массой  $m$  и зарядом  $+q$  падает в электрическом поле. Зная, что силовые линии электрического поля направлены к земле, найдите ускорение шарика?

- A)  $g - \frac{qE}{m}$
- B)  $g + \frac{qE}{m}$**
- C)  $g$
- D)  $2g$
- E)  $g/2$

**414) Sual:** каким выражением определяется в системе СИ сила взаимодействия точечных зарядов, помещенных в однородный диэлектрик?

- A)  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- B)  $F = \frac{1}{4\pi} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- C)  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- D)  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$**

$$F = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

E)

**415) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении каждого заряда в 2 раза и при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

A) уменьшится в 4 раза

**B)** не изменится

C) увеличится в 2 раза

D) уменьшится в 2 раза

E) увеличится в 4 раза

**416) Sual:** какую работу совершает поле при перемещении заряда  $q$  из точки с потенциалом  $V_1$  в точку с потенциалом  $V_2$ ?

$$A = qV_2$$

A)

$$A = q(V_1 - V_2)$$

**B)**

$$A = Fl \cdot \sin \alpha$$

C)

$$A = Fs$$

D)

$$A = qV_1$$

E)

**417) Sual:** Связь напряженности электростатического поля и разности потенциалов определяется выражением:

$$E = Ud$$

A)

B)  $E = d/U$

$$E = U^2/d$$

C)

$$E = U/d^2$$

D)

$$E = U/d$$

Е)

**418) Sual:** как будет вести себя незаряженный шарик, помещенный в неоднородное электростатическое поле?

- А) будет двигаться против силовых линий
- В) будет двигаться к сторону силовых линий
- С) будет оставаться в покое
- Д) будет двигаться в том направлении, в котором убывает величина  $\vec{E}$  поля
- Е) будет двигаться в том направлении, в котором возрастает величина  $\vec{E}$  поля

**419) Sual:** какую работу необходимо совершит для того, чтобы приблизить друг другу два заряда по 4 мккл каждый на расстояние от 0,2 м до 0,1 м?

- А) 0,72 Дж
- В) -0,72 Дж
- С) -0,5 Дж
- Д) 0,5 Дж
- Е) 0,6 Дж

**420) Sual:** Напряженность электростатического поля точечного заряда  $q$  в вакууме определяется выражением:

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$$

А)

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^4} \vec{r}$$

В)

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^2} \vec{r}$$

С)

$$\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$$

Д)

$$\vec{E} = \frac{kq}{r} \vec{r}$$

Е)

**421) Sual:**Заряженный металлический лист свернули в цилиндр. как изменится поверхностная плотность заряда?

- A) нет верного ответа
- B) не изменится**
- C) увеличится
- D) уменьшится
- E) уменьшится в 2 раза

**422) Sual:**Металлический шарик имеет заряд  $-1,6$  нкл. Найдите количество избыточных электронов в шарике.

- A)  $10^{19}$
- B)  $1,6 \cdot 10^{10}$
- C)  $10^{10}$
- D)  $2 \cdot 10^{10}$
- E)  $2 \cdot 10^{19}$

**423) Sual:**Если замкнутая поверхность охватывает заряд  $q$ , поток напряженности электростатического поля в вакууме определяется выражением:

- A)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0}$
- B)  $\frac{q}{\epsilon_0}$
- C)  $\frac{\epsilon_0}{q}$
- D)  $\frac{q\epsilon_0}{r}$

Е)  $\frac{q}{r^2}$

**424) Sual:** Поверхностная плотность заряда металлического шара с радиусом  $R$  определяется выражением:

А)  $\sigma = \frac{q}{\pi R^2}$

В)  $\sigma = \frac{1}{R^2}$

С)  $\sigma = \frac{1}{4\pi R^2}$

Д)  $\sigma = \frac{q}{4\pi R}$

Е)  $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$

**425) Sual:** как изменится напряженность электростатического поля данной точки при увеличении в 4 раза величины заряда, помещенного в эту точку?

А) не изменится

В) увеличится в 4 раза

С) уменьшится в 4 раза

Д) увеличится в 16 раз

Е) уменьшится в 16 раз

**426) Sual:** как изменится потенциал поля при увеличении в 9 раз величины заряда, помещенного в эту точку?

А) уменьшится в 9 раз

В) увеличится в 9 раз

С) не изменится

Д) уменьшится в 3 раза

Е) увеличится в 81 раз

**427) Sual:** Вектор электростатической индукции  $D$  определяется выражением:

- A)  $D = \varepsilon \varepsilon_0 E$   
B)  $D = \varepsilon E$   
C)  $D = \varepsilon_0 E$   
D)  $D = \frac{E}{\varepsilon_0}$   
E)  $D = \varepsilon_0 \varepsilon E$

**428) Sual:** как изменится масса положительно или отрицательно заряженного металлического шара относительно к незаряженному шару?

- A) в обоих случаях уменьшится  
B) в обоих случаях увеличится  
C) не изменится  
D) при положительном увеличится , при отрицательном уменьшится  
E) при положительном уменьшится, при отрицательном увеличится

**429) Sual:** Теорема Гаусса для равномерно заряженной сферической поверхности выражается формулой:

- A)  $N = E \pi r^2$   
B)  $N = \frac{E}{4\pi r^2}$   
C)  $N = E 4 \pi r^2$   
D)  $N = \frac{E}{4\pi r}$   
E)  $N = \frac{4\pi r^2}{E}$

**430) Sual:** какой угол образует силовые линии и поверхности заряженного металлического проводника?

- A)  $30^\circ$
- B) 0 градус
- C)  $180^\circ$
- D)  $45^\circ$
- E)  $90^\circ$

**431) Sual:**Напряжение на концах проводника 220В. Вычислите напряженность поля внутри однородного проводника длиной 20 м?

- A) 0
- B) 1,1 В/м
- C) 11 В/м
- D) 110 В/м
- E) 44 В/м

**432) Sual:**какую кинетическую энергию приобрела заряженная пылинка зарядом  $5e$  после прохождения разности потенциалов  $\Delta\varphi = 3 \cdot 10^6 V$

- A)  $15 \cdot 10^4 eV$
- B)  $3 \cdot 10^4 eV$
- C)  $5 \cdot 10^4 eV$
- D)  $1 \cdot 10^7 eV$
- E)  $0.6 \cdot 10^4 eV$

**433) Sual:**Сколько электронов должно потерять тело при трении, чтобы его заряд стал 16н кл?

- A)  $10^{19}$
- B)  $10^{10}$
- C)  $10^{11}$
- D)  $10^{12}$



Е)  $10^9$

**434) Sual:** Во сколько раз отличаются напряжённости в двух точках поля точечного заряда, если потенциалы в этих точках отличаются в 4 раза?

А) в 8 раз.

**В) в 16 раз;**

С) в 2 раза;

Д) в 4 раза;

Е) в 6 раз;

**435) Sual:** Система из двух точечных электродов, находящихся в слабопроводящей среде при постоянной разности потенциалов между ними, называется:

А) батареей.

**В) токовым диполем;**

С) электрическим диполем;

Д) электролитической ванной;

Е) емкостью;

**436) Sual:** Имеются четыре заряженные частицы. Частицы 1 и 2 обладают положительно заряженными электрическими зарядами, частицы 3 и 4 отрицательными зарядами. какие из этих частиц взаимно притягиваются?

А) Все электрически заряженные частицы

**В) 1 с частицами 3 и 4 ; 2 с частицами 3 и 4 .**

С) Только 1 и 2

Д) Только 3 и 4

Е) 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой

**437) Sual:** к одному концу нейтрального стержня из диэлектрика поднесен без сопротивления положительный электрический заряд. Если от стержня отделить в это время его второй конец, то какой электрический заряд будет на нем обнаружен?

А) Любая часть стержня не имеет электрического заряда

В) Концы проводника заряжаются противоположными зарядами

С) Положительный

D) Отрицательный

E) В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным

**438) Sual:** Во сколько раз изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов находящихся в среде с диэлектрической проницаемостью 10, если их перенести в вакуум на расстояние вдвое больше?

A) увеличится в 40 раз

B) уменьшится в 2,5 раза

C) увеличится в 2,5 раза

D) увеличится в 5 раз

E) уменьшится в 5 раз

**439) Sual:** Электрическим зарядом называется

A) физическая величина, определяющая потенциал поля.

B) физическая величина, характеризующая свойства тел вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил при этих взаимодействиях

C) физическая величина, характеризующая свойство тел или частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил и энергий при этих взаимодействиях

D) физическая величина, характеризующая свойства частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение энергий при этих взаимодействиях

E) физическая величина, характеризующая напряженность электрического тока

**440) Sual:** Силовые линии

A) замкнуты и охватывают положительный заряд

B) разомкнуты и они начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных

C) разомкнуты и они начинаются на отрицательных зарядах

D) замкнуты и начинаются на отрицательных зарядах и заканчиваются на положительных

E) замкнуты и охватывают отрицательный заряд

**441) Sual:** каждый электрический заряд создает в пространстве электрическое поле

A) в зависимости от других зарядов

B) в независимости от тока

- C) независимо от наличия других зарядов
- D) среди ответов нет правильного ответа
- E) в зависимости от тока

**442) Sual:** Принцип суперпозиции гласит: напряженность электрического поля  $N$  электрических зарядов равна

- A) геометрической (векторной) сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности
- B) сумме напряженностей полей, создаваемых каждым из них в отдельности
- C) не равна сумме напряженностей полей, создаваемых каждым зарядом в отдельности
- D) напряженности поля, создаваемого средними по величине зарядом от суммы  $N$  зарядов
- E) нет ни одного правильного ответа

**443) Sual:** какова формула пути равноускоренного движения?

- A)  $\vec{s} = \frac{\vec{a}}{t}$
- B)  $\vec{s} = \vec{s}_0 + \vec{v}_0 \cdot t + \frac{\vec{a}t^2}{2}$
- C)  $\vec{s} = \vec{s}_0 + \vec{v}_0 \cdot t$
- D)  $\vec{s} = \frac{\vec{a}t}{2}$
- E)  $\vec{s} = \frac{\vec{a}^2 t^2}{2}$

**444) Sual:** как пишется формула ускорения через скорость?

- A)  $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$
- B)  $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{s}}{dt}\right)^2$

C)  $\vec{a} = \frac{d^2\vec{v}}{dt^2}$

D)  $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{v}}{dt}\right)^2$

E)  $\vec{a} = \frac{d\vec{S}}{dt}$

**445) Soal:** Укажите формулу углового движения:

A)  $\varepsilon = \frac{\Delta\alpha}{\Delta t}$

B)  $\varepsilon = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

C)  $\varepsilon = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

D)  $\varepsilon = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$

E)  $\varepsilon = \frac{\Delta R}{\Delta t}$

**446) Soal:** Укажите формулу полного ускорения при вращении тела:

A)  $a = \varepsilon R$

B)  $a = \sqrt{(\omega^2 R)^2 + (\varepsilon R)^2}$

C)  $a = \frac{dv}{dt}$

D)  $a = \frac{dS}{dt}$

E)  $a = \omega^2 R$

447) Sual:какова размерность углового движения в системе СИ?

- A) рад/с<sup>2</sup>
- B) рад/с<sup>3</sup>
- C) рад/с
- D) рад<sup>2</sup>/с
- E) рад<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>

448) Sual:как связана круговая частота  $\omega$  с периодом колебаний  $T$  ?

- A)  $\omega = 2\pi T^3$
- B)  $\omega = \frac{2\pi}{T^2}$
- C)  $\omega = 2\pi T$
- D)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$
- E)  $\omega = 2\pi T^2$

449) Sual:как связана круговая частота  $\omega$  с частотой  $\nu$  ?

- A)  $\omega = \frac{2\pi}{\nu}$
- B)  $\omega = 2\pi\nu$
- C)  $\omega = 2\pi\nu^2$
- D)  $\omega = 2\pi\nu^3$
- E)  $\omega = 2\pi\sqrt{\nu}$

450) Sual:какова размерность периода колебаний в системе СИ?

- A) месяц
- B) сутки
- C) мин
- D) час
- E) сек

**451) Sual:** Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ . какова его скорость?

- A) 7 м/сек
- B) 3 м/сек**
- C) 4 м/сек
- D) 5 м/сек
- E) 6 м/сек

**452) Sual:** Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ . какова его скорость?

- A) 3 м/сек**
- B) 7 м/сек
- C) 4 м/сек
- D) 5 м/сек
- E) 6 м/сек

**453) Sual:** Тело движется по закону  $x = 4 + 5t$ . какова его скорость?

- A) 1 м/сек
- B) 5 м/сек**
- C) 4 м/сек
- D) 3 м/сек
- E) 2 м/сек

**454) Sual:** Длина нити математического маятника увеличилась в 16 раз. как изменится при этом период колебаний маятника?

- A) увеличится в 16 раза.
- B) увеличится в 4 раза;**
- C) уменьшится в 16 раз;

- D) уменьшится в 4 раза;
- E) останется неизменной;

**455) Sual:** В центрифуге стиральной машины белье при отжиме движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. При этом вектор его ускорения направлен

- A) вертикально вверх
- B) по радиусу от центра окружности
- C) по радиусу к центру окружности
- D) вертикально вниз
- E) по направлению вектора скорости

**456) Sual:** Векторы скорости и ускорения тела составляют прямой угол в любой момент времени. Как движется это тело?

- A) движется криволинейно равнозамедленно
- B) движется равномерно по окружности**
- C) движется прямолинейно равномерно
- D) движется прямолинейно неравномерно
- E) движется криволинейно равноускоренно

**457) Sual:** Ведро выставлено на дождь. Изменится ли скорость наполнения ведра водой, если подует ветер? Почему?

- A) нет правильного варианта
- B) не изменится, так как вертикальная составляющая скорости каплей дождя не изменится**
- C) изменится, так как вертикальная составляющая скорости каплей дождя изменится
- D) изменится, так как вертикальная составляющая и горизонтальная составляющие скорости капли дождя изменятся
- E) изменится, так как горизонтальная и вертикальная составляющие скорости капли дождя не изменятся

**458) Sual:** какое движение совершают капли дождя при падении на землю?

- A) движение только равноускоренное
- B) сначала равноускоренное, а потом из-за преодоления каплей силы сопротивления воздуха – равнозамедленное
- C) вначале замедленное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное
- D) сначала ускоренное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное**
- E) движение от начала до конца равномерное

**459) Sual:** как направлен вектор ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью?

- A) нет правильного ответа
- B) От центра окружности
- C) К центру окружности
- D) Против направления вектора скорости
- E) По направлению вектора скорости

**460) Sual:** Поезд за первую половину времени двигался со скоростью 40 км/ч, а за вторую половину – со скоростью 60 км/ч. Найти среднюю скорость поезда за время всего движения

- A) 250 км/час
- B) 50 км/час**
- C) 5 км/час
- D) 15 км/час
- E) 150 км/час

**461) Sual:** колесо радиусом 5 м движется с тангенциальным ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Найдите угловое ускорение.

- A)  $1 \frac{rad}{san^2}$
- B)  $4 \frac{rad}{san^2}$
- C)  $0,4 \frac{rad}{san^2}$
- D)  $2 \frac{rad}{san^2}$
- E)  $0,5 \frac{rad}{san^2}$

**462) Sual:** Тело, движущиеся из покоя на горизонтальной дороге, за 12 секунд приобретает скорость 108 км/ч. Найдите пройденный путь.

- A) 150 м



- B) 360 м
- C) 180 м
- D) 90 м
- E) 120 м

**463) Sual:** На какой высоте сила тяжести тела 9 раз меньше, чем на поверхности Земли?

- A)  $h = 5R$
- B)  $h = R$
- C)  $h = 2R$
- D)  $h = 3R$
- E)  $h = 4R$

**464) Sual:** какова формула ускорения равноускоренного движения?

- A)  $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^3}$
- B)  $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t^2$
- C)  $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t$
- D)  $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$
- E)  $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^2}$

**465) Sual:** какова размерность средней скорости в механике?

- A)  $\text{м/с}^2$
- B)  $\text{м/с}$
- C)  $\text{м.с}$
- D)  $\text{м}^2 \cdot \text{с}$

Е)  $\text{м} \cdot \text{с}^2$

Уравнение движения тела имеет вид  $x = 5 + 5t - 0,5t^2$ . Найти времени

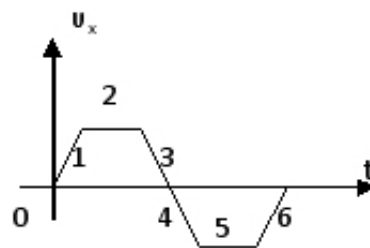
**466) Sual:** торможения.

- А) 35 с
- В) 5 с**
- С) 45 с
- Д) 75 с
- Е) 50 с

При движении тела  $a_t = 0$  и  $a_n = 0$ . Каким является это движение?

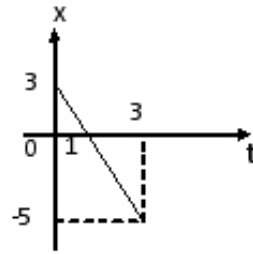
**467) Sual:**

- А) равноускоренное по окружности
- В) равномерное прямолинейное**
- С) равноускоренное прямолинейное
- Д) равномерное по окружности
- Е) равномерное по спирали



**468) Sual:** На каких участках графика тело движется замедленно?

- А) 4 и 6
- В) 3 и 6**
- С) 1 и 3
- Д) 2 и 5
- Е) 1 и 4



**469) Sual:** Определите модуль перемещения тела

- A) 4м
- B) -2м
- C) -1.5м
- D) -3.5м**
- E) 2м

Координата точки изменяется по закону  $x = 3 + 2t + t^2$  (м).

Определите среднюю скорость тела за вторую секунду.

**470) Sual:**

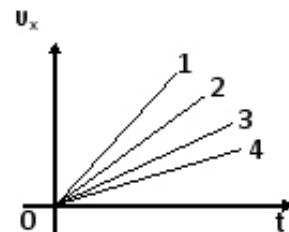
- A) 2 м/сан
- B) 4 м/сан
- C) 8 м/сан
- D) 3 м/сан
- E) 5 м/сан**

**471) Sual:** Сравните угловую скорость часовой и минутной стрелки.

- A)  $\omega_d = \omega_s$
- B)  $\omega_d = 12\omega_s$
- C)  $\omega_s = 12\omega_d$

D)  $\omega_d = 60\omega_s$

E)  $\omega_s = 60\omega_d$



472) **Sual:**Для какого случая ускорение является минимальным?

A)  $a_1 = a_2 = a_3 = a_4$

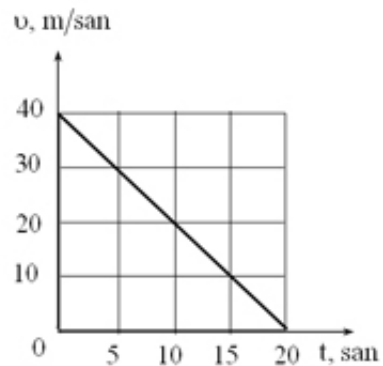
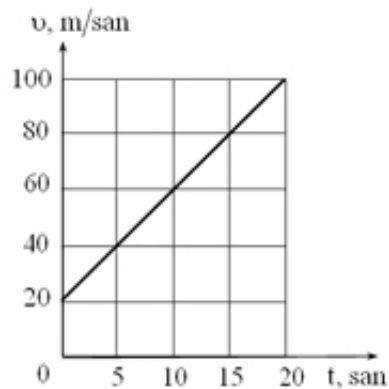
B) 4

C) 3

D) 2

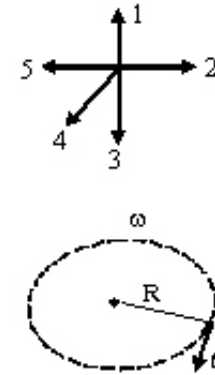
E) 1

473) **Sual:**Определите пройденные пути двух тел за 20 сек, зависимости скорости от времени которых показаны на рисунке



A) 1200 м; 4 м.

- B) 1200 м; 400 м.
- C) 120 м; 400 м.
- D) 1200 м; 40 м.
- E) 12 м; 400 м.



474) **Sual:** как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?

- A) 5
- B) 3
- C) 1
- D) 2
- E) 4

475) **Sual:** Сравните скорости конечных точек минутной и часовой стрелок одинаковой длины?

A) среди ответов нет правильного

- B)  $v_s = 60 v_d$
- C)  $v_s = 6 v_d$ .
- D)  $v_s = 0.6 v_d$
- E)  $v_s = 600 v_d$ .

476) Sual: как определяется полное ускорение?

$$a = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

A)

$$a = \sqrt{\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 + \left(\frac{v^2}{R}\right)^2}$$

B)

$$a = \sqrt{\frac{dv}{dt} + \frac{v^2}{R}}$$

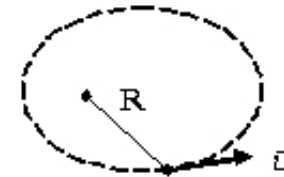
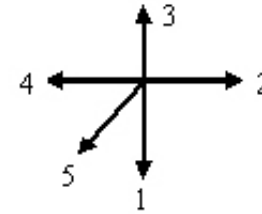
C)

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

D)

$$a = \frac{v^2}{R}$$

E)



477) **Sual:** как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?

- A) 5
- B) 3**
- C) 1
- D) 2
- E) 4

Какая величина определяется выражением  $\int_0^t v(t) dt$  в переменном

478) **Sual:** движении?

- A) угловое ускорение
- B) пройденный путь**
- C) нормальное ускорение
- D) полное ускорение
- E) угловая скорость

479) **Sual:** каким выражением определяется пройденный путь в переменном движении?

$$\varepsilon R$$

A)

$$\int_0^t v(t) dt$$

B)

$$\frac{v^2}{r}$$

C)

$$\int_0^t a(t) dt$$

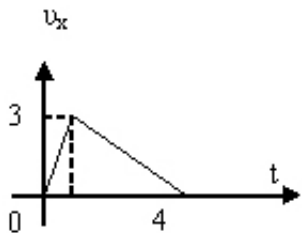
D)

$$\int_0^t \omega(t) dt$$

E)

480) **Sual:** На основе графика зависимости скорости от времени определите пройденный путь тела.

$v_x(t)$  qrafikinə əsasən cismin getdiyi yolu tapın?



A) 4м



- B) 12м
- C) 10м
- D) 6м**
- E) 3м

**481) Sual:**какова формула полного ускорения вращательного движения?

- A)  $a = a_y \cdot a_z$
- B)  $a = \sqrt{a_y^2 + a_z^2}$**
- C)  $a = a_y + a_z$
- D)  $a = a_y - a_z$
- E)  $a = \frac{a_y + a_z}{2}$

**482) Sual:**Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x = 3+2t$  .Найдите кинетическую энергию этого тела.

- A) 8 Дж
- B) 4 Дж**
- C) 5 Дж
- D) 6 Дж
- E) 7 Дж

**483) Sual:**В каких единицах следует выразить скорость, при использовании Международной системы (СИ)?

- A) м/с
- B) км/с
- C) м/мин
- D) км/ч
- E) В любых перечисленных в ответах А-Д

**484) Sual:**какое поле является потенциальным?

- A) в таких полях электрический заряд не обладает энергией
- B) Совершаемая работа не зависит от формы траектории**
- C) Совершаемая работа зависит от формы траектории
- D) Не совершается работа
- E) В таких полях совершается минимальная работа

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

**485) Sual:** Вычислите число электронов заряда 96 мккл

- $4 \cdot 10^4$
- A)
- $3 \cdot 10^{15}$
- B)
- $6 \cdot 10^{14}$
- C)
- $5 \cdot 10^{12}$
- D)
- $2 \cdot 10^{16}$
- E)

**486) Sual:** как выражается единица электрической постоянной  $\epsilon_0$ ?

- A) Н/м
- B) А/м
- C) Кл/Н
- D) Ф/м**
- E) Кл/м

**487) Sual:** каким прибором измеряется степень заряженности тела?

- A) Амперметром
- B) Электрометром**
- C) Вольтметром
- D) Электроскопом

Е) Омметром

**488) Sual:**каким выражением определяется сила взаимодействия между точечными зарядами, помещенными в вакуум?

A)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{r}$

B)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^3}$

C)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

D)  $F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon^2}$

E)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$

**489) Sual:**Закон дискретности электрических зарядов определяется выражением?

A)  $q = \pm q_k$

B)  $q = \pm Ne$

C)  $q = e_1 + e_2$

D)  $q = \pm \frac{N}{q}$

E)  $q = \pm \frac{e}{N}$

**490) Sual:**На сколько изменится сила взаимодействия от расстояния  $r$  между двумя точечными зарядами  $q_1$  и  $q_2$  при переходе их из среды с диэлектрической проницаемостью ( $\epsilon = 3$ ) в среду с диэлектрической проницаемостью ( $\epsilon = 1$ )?

- A) уменьшится в 17 раз
- B) не изменится
- C) увеличится в 3 раза
- D) уменьшится в 3 раза
- E) увеличится в 17 раз

**491) Sual:**какое направление принято в качестве направления вектора напряженности электрического поля?

- A) плотность энергии электрического поля
- B) направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд**
- C) направление вектора силы действующей на отрицательный точечный заряд
- D) направление вектора скорости положительного точечного заряда
- E) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда

**492) Sual:**Отношение электрической силы, действующей на точечный заряд, к величина этого заряда называется:

- A) диэлектрической проницаемостью
- B) потенциалом
- C) напряжением
- D) напряженностью**
- E) электрической постоянной

**493) Sual:**При перемещении заряда  $2\text{кВ}$  в электрическом поле силы, действующие со стороны этого поля, совершили работу  $8\text{Дж}$ . чему равна разность потенциалов между начальной и конечной точками пути?

- A) среди ответов нет правильного
- B)  $4\text{В}$**
- C)  $16\text{В}$
- D)  $0,25\text{В}$
- E) по условию задачи разность потенциалов определить нельзя

**494) Sual:**как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?

- A) уменьшится в 9 раз
- B) уменьшится в 3 раза

- С) увеличится в 3 раза
- Д) не изменится
- Е) увеличится в 9 раз

**495) Sual:** как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов при перемещении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=3$ , если расстояние между зарядами остается неизменным?

- А) увеличится в 9 раз
- В) увеличится в 3 раза
- С) уменьшится в 3 раза
- Д) не изменится
- Е) уменьшится в 9 раз

**496) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?

- А) Увеличится в 4 раза
- В) Увеличится в 2 раза
- С) Не изменится
- Д) Уменьшится в 4 раза
- Е) Уменьшится в 2 раза

**497) Sual:** Нейтральная водяная капля разделилась на двое. Первая из них обладает электрическим зарядом  $+q$ . каким зарядом обладает вторая капля?

- А) Среди ответов нет правильного
- В) 0
- С)  $+2q$
- Д)  $+q$
- Е)  $-q$

**498) Sual:** При перемещении электрического заряда  $q$  между точками с разностью потенциалов  $8\text{В}$  силы, действующие на заряд со стороны электрического поля, совершили работу  $4\text{Дж}$ . Чему равен заряд  $q$  ?

- А) Среди ответов нет правильного.

**B)** 0,5 Кл

C) По условию задачи заряд определить невозможно.

D) 32 Кл.

E) 2 Кл

**499) Sual:** как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 2 раза?

A) Уменьшится в 2 раза

B) Увеличится 2 раза

C) Увеличится в 4 раза

**D)** Уменьшится в 4 раза

E) Не изменится

**500) Sual:** как изменится сила электростатического взаимодействия двух точечных электрических зарядов при перенесении их из вакуума в среду с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=2$ , если расстояние между зарядами остается неизменным?

A) Не изменится

**B)** Уменьшится в два раза

C) Увеличится в четыре раза

D) Увеличится в два раза

E) Уменьшится в два раза

**501) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

A) Уменьшится в два раза

B) Не изменится

C) увеличится в 4 раза

D) Увеличится в 2 раза

**E)** Уменьшится в 4 раза

**502) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при увеличении заряда каждого из шаров в 2 раза, если расстояние между ними остается неизменным?

A) уменьшится в 4 раза

- В) увеличится в 4 раза
- С) увеличится в 2 раза
- Д) не изменится
- Е) уменьшится в 2 раза

**503) Sual:**Водяная капля с электрическим зарядом  $+q$  соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $-q$ . каким стал электрический заряд образовавшейся капли

- А)  $+2q$
- В)  $-q$
- С)  $-2q$
- Д) 0
- Е)  $+q$

**504) Sual:**Работа по перемещению пробного заряда из одной точки электрического поля в другую

- А) зависит от расстояния между зарядами, создающими поле и пробным зарядом
- В) не зависит от формы пути, по которому движется заряд и определяется только положением начальной и конечной точек пути
- С) не зависит от формы пути, по которому движется заряд, от величины заряда, перемещающегося в этом поле
- Д) Зависит от формы пути из начального положения в конечное
- Е) не зависит от расстояния между зарядом, создающим поле и пробным зарядом

**505) Sual:**Электрический заряд  $q$  на расстоянии  $R$  от точечного электрического заряда  $Q$  обладает потенциальной энергией  $W$ . какой потенциальной энергией будет обладать электрический заряд  $1/2 q$  на расстоянии  $1/2 R$  от заряда  $Q$ ?

- А)  $1/6W$
- В)  $6W$
- С)  $3/2 W$
- Д)  $18W$
- Е)  $2/3W$

**506) Sual:** $k$  одному концу незаряженного металлического стержня поднесен без соприкосновения положительный электрический заряд. Если от стержня отделить в это время его второй конец, то какой электрический заряд будет на нем обнаружен?

- А) В зависимости от времени.

- В) Отрицательный
- С) Положительный
- Д) Любая часть стержня не имеет электрического заряда
- Е) В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным

**507) Sual:** Имеются четыре заряженные частицы. Частицы 1 и 2 обладают положительными электрическими зарядами, частицы 3 и 4 – отрицательными зарядами. какие из этих частиц взаимно отталкиваются?

- А) Все электрически заряженные частицы
- В) 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой**
- С) Только 3 и 4
- Д) Только 1 и 2
- Е) 1 с частицами 3 и 4; 2 с частицами 3 и 4

**508) Sual:** Во сколько раз отличаются потенциалы в двух точках поля точечного заряда, если напряжённости в этих точках отличаются в 4 раза?

- А) не отличаются.
- В) в 2 раза;**
- С) в 4 раза;
- Д) в 16 раз;
- Е) в 8 раз;

**509) Sual:** Потенциал поля, создаваемого диполем в удаленной точке пространства...

- А) зависит от расположения диполя относительно данной точки;
- В) зависит от дипольного момента и куба расстояния от диполя до Данной точки;
- С) не зависит от расстояния между данной точкой и диполем и ориентации диполя;
- Д) зависит от того, какой заряд диполя располагается ближе к этой точке
- Е) зависит от дипольного момента, ориентации диполя и квадрата расстояния от диполя до данной точки ;**

**510) Sual:** В какой среде сила взаимодействия зарядов, находящихся на одинаковом расстоянии, будет наибольшая?

- А) на воздухе
- В) в керосине**



- C) в воде
- D) в вакууме
- E) в глицерине

**511) Soal:**Водяная капля с электрическим зарядом  $=2$  нкл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $= -4$  нкл. Затем образовавшаяся капля разделилась на две одинаковые капли. Заряды образовавшихся капель равны

- A)  $-1$  нКл
- B)  $-4$  нКл
- C)  $4$  нКл
- D)  $2$  нКл
- E)  $-2$  нКл

**512) Soal:**Водяная капля с электрическим зарядом  $=2$  нкл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $= -4$  нкл. Заряд образовавшейся капли станет равным...

- A)  $4$ нКл
- B)  $-2$ нКл.
- C)  $-1$ нКл
- D)  $2$ нКл
- E)  $1$ нКл

**513) Soal:**Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

- A) нет правильного ответа
- B) электростатической защитой
- C) электростатическая индукция
- D) переориентация зарядов
- E) перераспределение зарядов

**514) Soal:**Из предложенных формулировок выберите формулировку закона кулона:

- A) нет правильного ответа
- B) Сила взаимодействия двух зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними
- C) Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния

между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды

D) Сила взаимодействия двух точечных зарядов пропорциональна их величинам и пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды

E) Сила взаимодействия двух точечных зарядов обратно пропорциональна их величинам, прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды

**515) Sual:**Из предложенных формулировок выберите формулировку закона сохранения электрического заряда:

A) нет верного ответа

B) В любой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее

C) В любой системе зарядов их сумма остается постоянной при любых взаимодействиях между ними

D) В любой замкнутой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее

E) В любой замкнутой системе сохраняется постоянным количество заряда при любых взаимодействиях

**516) Sual:**По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать в СИ модуль напряженности электростатического поля точечного заряда  $q$ , находящегося в однородном изотропном диэлектрике?

A) нет верного варианта

B)  $E = Fq$

C)  $E = kq/r$

D)  $E = q/(4\pi\epsilon\epsilon_0 r)$

E)  $E = q/(\epsilon\epsilon_0 S)$

**517) Sual:**Из приведенных ниже утверждений выберите определение единицы заряда в СИ.

A) нет правильного ответа

B) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 мин при силе тока 1 А

C) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с при силе тока 1 А

D) Один кулон – это заряд, проходящий через единицу площади поперечного сечения проводника за 1 с при силе тока 1 А

E) Один кулон – это заряд, который действует на равный ему заряд, помещенный в вакууме, на расстоянии 1 м с силой в 1 Н

**518) Sual:**Физическая скалярная величина, определяемая отношением работы электростатических сил при перемещении электрического заряда из одной точки поля в другую к числовому значению этого заряда, называется:

A) нет правильного ответа

- В) напряженностью электростатического поля
- С) потенциалом электростатического поля
- Д) разностью потенциалов между точками электростатического поля
- Е) плотностью энергии электростатического поля

**519) Sual:** На диполь в однородном электрическом поле действует...

- А) сила, приложенная к отрицательному заряду диполя.
- В) пара сила, поворачивающая диполь вдоль линий напряженности**
- С) сила, стремящаяся втянуть диполь в поле;
- Д) пара сила, выталкивающая диполь из электрического поля;
- Е) сила, приложенная к положительному заряду диполя;

**520) Sual:** Физическая векторная величина, определяемая отношением силы, с которой электростатическое поле действует на положительный электрический заряд, к числовому значению этого заряда, называется:

- А) нет правильного ответа
- В) напряженностью электростатического поля**
- С) потенциалом электростатического поля
- Д) напряжением электростатического поля
- Е) плотностью энергии электростатического поля

**521) Sual:** За направление вектора напряженности электростатического поля принято:

- А) нет правильного ответа
- В) направление вектора силы, действующей на точечный положительный заряд, помещенный в поле**
- С) направление вектора силы, действующей на точечный отрицательный заряд, помещенный в поле
- Д) направление вектора скорости положительного точечного заряда, который перемещается под действием поля
- Е) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда, который перемещается под действием поля

**522) Sual:** Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды. Эта формулировка:

- А) закона сохранения электрического заряда
- В) закона электромагнитной индукции**

- С) нет правильного ответа
- D) закона Ома
- E) закона Кулона

**523) Sual:** как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении заряда каждого из них в 4 раза и при уменьшении расстояния между ними в 2 раза ?

- A) уменьшится в 64 раза
- B) увеличится в 16 раз
- C) увеличится в 64 раза
- D) уменьшится в 4 раза
- E) уменьшится в 16 раз

**524) Sual:** каким выражением определяется изменение потенциала  $\Delta\varphi$  по направлению, перпендикулярно силовым линиям электростатического поля?

- A) нет верного ответа

B)  $\Delta\varphi = 0$

C)

$\Delta\varphi > 0$

D)

$\Delta\varphi < 0$

E)

$\Delta\varphi = El$

**525) Sual:** Работа сил электростатического поля при перемещении заряда  $q$  на расстояние  $l$  определяется выражением:

A)  $A = q\Delta\varphi l$

B)  $A < 0$

C)

$A = 0$

$A > 0$

D)

$A = qEl$

E)

**526) Sual:** Потенциалом в данной точке электрического поля называется:

A) нет верного ответа

B) работа, совершаемая силами поля при перемещении единичного положительного заряда из данной точки поля в бесконечность

C) работа, совершаемая силами поля при перемещении отрицательного заряда

D) работа, совершаемая силами поля для удаления положительных и отрицательных зарядов

E) работа, совершаемая силами поля для удаления одноименных зарядов

**527) Sual:** Поток напряженности определяется выражением:

$$d\Phi = E ds \sin \alpha$$

A)

$$d\Phi = E ds \cos \alpha$$

B)

$$d\Phi = E ds \sin \alpha$$

C)

$$d\Phi = E ds \cos \alpha$$

D)

$$d\Phi = E ds \tan \alpha$$

E)

**528) Sual:** Разность потенциалов определяется выражением:

$$\varphi_1 - \varphi_2 = -\frac{q}{A}$$

A)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

B)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

C)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A} + C$$

D)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$$

Е)

**529) Soal:** какое из нижеуказанных физических величин является количественной характеристикой электростатического поля?

А) нет верного ответа

В) напряженность электрического поля

С) кулоновские силы

Д) количество электрических зарядов

Е) потенциал электростатического поля

**530) Soal:** как определяется напряженность результирующего поля, созданного системой электрических зарядов?

А)  $\vec{E} = q \Sigma \vec{E}_i$

В)  $\vec{E} = \Sigma \vec{E}_i$

С)  $\vec{E} = k \frac{q}{r^2} \frac{\vec{r}}{r}$

Д)  $\vec{E} = \frac{\Sigma \vec{E}_i}{r}$

Е)  $\vec{E} = \sum_i \frac{n}{E_i}$

Чему равен момент силы однородного диска радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  и массой  $m = 16 \text{ кг}$ ,

движущегося с постоянным угловым ускорением  $\varepsilon = 8 \frac{\text{рад}}{\text{сек}^2}$  ?

**531) Soal:**

А)  $32 \text{ Н} \cdot \text{м}$

В)  $16 \text{ Н} \cdot \text{м}$

С)  $24 \text{ Н} \cdot \text{м}$

- D)  $8 \text{ Н} \cdot \text{м}$
- E)  $28 \text{ Н} \cdot \text{м}$

**532) Sual:** как выражается поступательное движение твердого тела?

- A)  $\vec{v} = \frac{S}{t}$
- B)  $\vec{F} = m \vec{a}$
- C)  $\vec{\mu} = J \cdot \vec{\omega}$
- D)  $v = v_0 + at$
- E)  $\varphi = \varphi_0 + \alpha t$

**533) Sual:** какой формулой вычисляется момент инерции цилиндра?

- A)  $\frac{5}{2} m r^2$
- B)  $\frac{1}{2} m r^2$
- C)  $m r^2$
- D)  $m r^2$
- E)  $\frac{1}{12} m r^2$

**534) Sual:**каким выражением определяется момент инерции шара

A)  $J = 10 mr^2$

B)  $J = mr$

C)  $J = \frac{2}{5}mr^2$

D)  $J = mr^2$

E)  $J = \frac{1}{2}mr^2$

**535) Sual:**как определяется кинетическая энергия вращательного движения?

A)  $\frac{1}{2}Jv$

B)  $\frac{1}{2}mJ^2$

C)  $\frac{1}{2}J\omega^2$

D)  $\frac{1}{2}J^2\omega$

E)  $\frac{1}{2}J\omega$



Что определяет выражение  $\frac{1}{2} kx^2$ ?

536) Sual:

- A) Силу реакции
- B) Потенциальную энергию
- C) Внутреннее трение
- D) Внутреннюю энергию
- E) Свободное падение

537) Sual: какое произведение характеризует импульс силы?

- A)  $F \cdot v$
- B)  $F \cdot mS$
- C)  $F \cdot m$
- D)  $F \cdot t$
- E)  $F \cdot \omega$

538) Sual: какой формулой определяется момент силы?

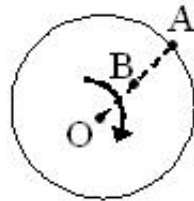
- A)  $M = F \cdot L$
- B)  $M = k \cdot x$
- C)  $M = a \cdot t^2$
- D)  $M = v_0 + at$
- E)  $M = S \cdot t$

539) Sual: 1 кг·м<sup>2</sup> единица измерения какой физической величины?

- A) Момент импульса

- В) Момент инерции
- С) Момент силы
- Д) Момент количества движения
- Е) импульс силы

15. На рисунке представлен диск, равномерно вращающийся вокруг оси. Если  $OA = 2OB$ , найти отношение периодов вращения ( $T_A ? T_B$ ) точек А и В.



540) Sual:

- А) 1
- В) 4
- С) 1/4
- Д) 2
- Е) 1/2

На однородный диск радиусом  $R = 0,5 \text{ m}$  действует момент силы  $M = 48 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Зная, что постоянное угловое ускорение  $\varepsilon = 12 \text{ рад/сек}^2$ , найти его массу  $\left( J = \frac{1}{2} mR^2 \right)$

541) Sual:

- А) 40 кг
- В) 32 кг
- С) 16 кг
- Д) 8 кг
- Е) 24 кг

542) Sual: Чему равна угловая скорость, если кинетическая энергия вращательного движения равна  $T$ . Момент инерции тела  $J$ .

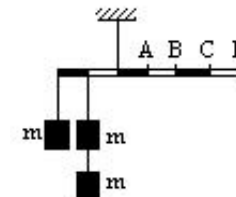
A)  $\sqrt{\frac{2T}{J}}$

B)  $\frac{2T}{J^2}$

C)  $\frac{\sqrt{2T}}{J}$

D)  $\frac{TJ}{2}$

E)  $\frac{T^2}{2J}$



**543) Sual:** В какую точку рычага нужно повесить груз массой  $m$ , чтобы он находился в состоянии равновесия?

- A) C
- B) A
- C) D
- D) нельзя повесить
- E) B

**544) Sual:** На концы рычага длиной 1 м повесили груз весом 2 Н и 18 Н. Где должна находиться точка опоры, чтобы рычаг находился в равновесии?

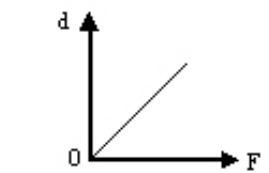
- A) 20 см
- B) 90 см**
- C) 50 см
- D) 60 см

Е) 10 см

**545) Sual:** Условие равновесия какого прибора основывается на правиле моментов?

- А) манометр
- В) гидравлический пресс
- С) рычаг
- Д) наклонная плоскость
- Е) динамометр

**546) Sual:** какой график показывает зависимость плеча силы от модуля силы при постоянном моменте силы?





Е)

**547) Sual:**какую траекторию описывают все точки твердого тела при вращательном движении (ось неподвижна)

- А) Эллипс
- В) Фигуры Лиссажу;
- С) Окружность на центральной оси
- Д) Прямую линию;
- Е) Окружность на плоскости параллельной оси

**548) Sual:**Найти момент инерции тела, если его масса равна 2 кг, расстояние от оси вращения 4м.

- А) 4 кг • м<sup>2</sup>
- В) 16 кг • м<sup>2</sup>
- С) 52 кг • м<sup>2</sup>
- Д) 32 кг • м<sup>2</sup>
- Е) 8 кг • м<sup>2</sup>

**549) Sual:**Диск катится по горизонтальной плоскости с кинетической энергией  $T=48$  Дж. Вычислить кинетическую энергию поступательного движения диска.

- А) 32 Дж
- В) 24 Дж
- С) 20 Дж
- Д) 36 Дж
- Е) 28 Дж

**550) Sual:**каким выражением определяется момент инерции шара, если материальная точка массой  $m$  вращается по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $v$ ?

A)  $\frac{mR^2}{v}$

B)  $mR^2$

C)  $\frac{mv^2}{R}$

D)  $\frac{mv^2}{2}$

E)  $mvR$

**551) Sual:**какой формулой вычисляется момент инерции материальной точки массой  $m$ , движущейся со скоростью  $v$  по окружности радиусом  $R$ ?

A)  $\frac{1}{2}mr^2$

B)  $mr^2$

C)  $\frac{5}{2}mr^2$

D)  $\frac{1}{12}mr^2$

Е)  $2 \text{ м}^2$

**552) Soal:** Полная кинетическая энергия диска, катящегося по горизонтальной поверхности  $T=24$  Дж. Найти кинетическую энергию вращающегося диска.

- А) 20 Дж
- В) 8 Дж**
- С) 12 Дж
- Д) 16 Дж
- Е) 24 Дж

**553) Soal:** Пределом прочности называют:

- А) минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению**
- В) силу, вызывающую пластичную деформацию
- С) механическое напряжение, вызывающее деформации
- Д) механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка
- Е) силу, модуль которой больше модуля силы упругости

**554) Soal:** как формулируется закон Гука?

- А) нет правильного ответа
- В) Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
- С) Действие равно противодействию
- Д) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения**
- Е) Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов

**555) Soal:** Что называется моментом силы?

- А) Произведение силы на время
- В) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
- С) Произведение модуля силы на плечо**

D) Отношение модуля силы к плечу

E) Среди ответов нет правильного

**556) Sual:** По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

A) нет правильного ответа

B)  $F = GMm/(R+H)^2$

C)  $F = mg$

D)  $F = \mu N$

E)  $F = k\Delta l$

**557) Sual:** Будут ли работать воздушный насос и гидравлическая машина в состоянии невесомости?

A) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием молекулярных сил

**B) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием силы упругости**

C) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами упругости, которые зависят от веса жидкости

D) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами отталкивания молекул при их сближении

E) не будут, т. к. передача давления осуществляется внутренней энергией сжатого воздуха

**558) Sual:** Мерой деформации растяжения является...

A) модуль сдвига

**B) напряжения;**

C) относительное удлинение;

D) модуль Юнга;

E) сила упругости;

**559) Sual:** Упругой называется деформация, которая...

A) соответствует пределу прочности

**B) полностью исчезает после прекращения действия силы ;**

C) частично остается после прекращения действия силы ;

D) частично исчезает после прекращения действия силы;

E) полностью сохраняется после прекращения действия силы;



**560) Sual:** Энергия заряженного конденсатора определяется выражением:

A)  $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$

B)  $W = \frac{1}{2} C^2 U^2$

C)  $W = \frac{C^2}{2U^2}$

D)  $W = \frac{1}{2} C U^2$

E)  $W = \frac{1}{2} \frac{C^2}{U^2}$

**561) Sual:** Диэлектрическая проницаемость вещества заполненная между обкладками конденсатора определяется выражением:

A)  $C \cdot d$

B)  $c \cdot q$

C)  $q \cdot E$

D)  $C/C_0$

E)  $C \cdot U$

**562) Sual:** Общая емкость батареи состоящей из двух последовательно соединенных конденсаторов с электроемкостями  $C_1$  и  $C_2$  определяется выражением:

A)  $C_1 \cdot C_2$

B)  $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

C)  $C_1 + C_2$

D)  $\frac{C_2}{C}$

E)  $\frac{C_1}{C}$

**563) Sual:**каким выражением определяется общая емкость двух параллельно соединенных конденсаторов с электроемкостями C1 и C2 ?

A)  $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

**B)**

C)  $\frac{C_2}{C}$

D)  $\frac{C_1}{C}$

E)  $C_1 \cdot C_2$

**564) Sual:**Для чего служит конденсатор?

A) для измерения температуры

**B)** для накопления электрических зарядов

C) для измерения силы тока

D) для измерения напряжения

E) для измерения напряженности

**565) Sual:**Единице какой физической величины соответствует выражение Дж/В<sup>2</sup>?

A) потенциала

**B)** электроемкости

C) электрического заряда

D) силе тока

Е) мощности

**566) Sual:**Заряд одной пластины конденсатора равен +5н кл, а заряд другой пластины равен -5н кл. Чему равен заряд конденсатора?

А) 55 нКл

**В) 5 нКл**

С) 0

Д) 10 нКл

Е) 50 нКл

**567) Sual:**Емкость плоского конденсатора определяется выражением:

А)  $C = \frac{q}{U}$

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

С)  $C = \frac{4\pi\epsilon\epsilon_0}{R_2 - R_1} \cdot R_1 \cdot R_2$

Д)  $C = \frac{2\pi\epsilon\epsilon_0 \ell}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

Е)  $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$

**568) Sual:**какая физическая величина определяется выражением q/U?

А) напряженность

**В) емкость**

С) потенциал

Д) работа

Е) сила тока

**569) Sual:**Единице какой физической величины соответствует выражение Ф•В?

- A) потенциала
- B) электрического заряда**
- C) энергии
- D) емкости
- E) мощности

Пространство между обкладками плоского конденсатора заполнено диэлектриком.

Зарядив конденсатор до разности потенциалов  $U_1=2$  кВ, отключили его от источника напряжения. При устранении диэлектрика напряжение на обкладках конденсатора увеличилось до  $U_2=3$  кВ. Определить диэлектрическую проницаемость диэлектрика.

**570) Soal:**

- A) 1,5
- B) 2,4
- C) 3,2
- D) 5,5
- E) 6,1

**571) Soal:** Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:

- A) нет правильного ответа
- B)  $C = C_1 + C_2$**
- C)  $C = C_1 - C_2$
- D)  $C = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$
- E)  $C = (C_1 + C_2) / 2$

**572) Soal:** Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$ , в СИ определяется по формуле:

- A) нет правильного ответа
- B)  $C = 2q/U$
- C)  $C = \epsilon \epsilon_0 S/d$**

- D)  $C = \epsilon S/d$   
 E)  $C = \epsilon S/2d$

**573) Sual:** По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать плотность энергии электростатического поля  $w$  в заряженного конденсатора?

A) нет правильного ответа

B)  $w = q^2 / (2\epsilon\epsilon_0 S^2)$

C)  $w = 2qE/S$

D)  $w = \epsilon\epsilon_0 E^2 / 2$

E)  $w = E^2 / (2\epsilon\epsilon_0)$

**574) Sual:** Электроемкость сферы или точечного заряда определяется формулой

A)  $C = k_0 \epsilon \epsilon_0 R$

B)  $C = \frac{1}{k_0} \epsilon \epsilon_0 R$

C)  $C = \epsilon \epsilon_0 R$

D)  $C = q \epsilon \epsilon_0 R$ , где  $R$ -радиус сферы,  $\epsilon$  -диэлектрическая проницаемость среды,  $\epsilon_0$  - электрическая постоянная,  $q$  -заряд который сообщили сфере

E)  $C = \epsilon \epsilon_0 SR$

**575) Sual:** Под электроемкостью конденсатора  $C$  понимается

A) отношение потенциальной энергии на заряд обкладок

B) отношение заряда одной из обкладок  $q$  к разности потенциалов  $\varphi_1 - \varphi_2 = U$  между его обкладками

C) произведение заряда обкладок на разность потенциалов между ними

D) соотношение заряда обеих обкладок на разность потенциалов между ними

Е) производство заряда на обкладках на потенциальную энергию

**576) Sual:** Впервые понятие плотности энергии электрического поля ввел ...

- А) Эйнштейн
- В) Ньютон
- С) Томсон
- Д) Фарадей
- Е) Максвелл

**577) Sual:** Электроемкостью проводника называется физическая величина

- А) равная произведению потенциальной энергии на заряд
- В) равная отношению потенциальной энергии к заряду
- С) численно равная заряду, который нужно сообщить проводнику, чтобы увеличить его потенциал на единицу
- Д) численно равна потенциалу проводника при изменении его заряда на единицу
- Е) численно равна произведению заряда проводника на его потенциал

**578) Sual:** конденсатором называется

- А) систему состоящую из двух диэлектриков, разделенных проводником
- В) систему, состоящую из проводника и диэлектрика
- С) систему, состоящую из проводников, соединенных последовательно
- Д) систему, состоящую из проводников., соединенных параллельно
- Е) систему, состоящую из двух проводников разделенных слоем диэлектрика

**579) Sual:** Плоский конденсатор

- А) это два или несколько плоских проводящих пластин, соединенных между собой параллельно
- В) это несколько плоских диэлектриков, соединенных параллельно
- С) это система, состоящая из двух параллельных металлических пластин разделенных диэлектриком
- Д) это система из двух диэлектриков, разделенных проводником
- Е) это несколько плоских пластин, соединенных между собой параллельно

**580) Sual:** Для увеличения емкости конденсаторы соединяют

- A) последовательно
- B) уменьшают число конденсаторов в батарее
- C) берут одиночный конденсатор
- D) параллельно**
- E) и параллельно и последовательно

**581) Sual:** Плоский конденсатор заряжен и отключен от источника постоянного напряжения. как изменится напряженность электрического поля внутри конденсатора, при увеличении расстояния между обкладками конденсатора в четыре раза?

- A) увеличится в четыре раза
- B) уменьшится в четыре раза**
- C) уменьшится в 16 раз
- D) увеличится в 16 раз
- E) не изменится

**582) Sual:** Две параллельные металлические пластины заряжены одинаковыми по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при увеличении расстояния между ними?

- A) Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится**
- B) Разность потенциалов не изменится, емкость уменьшится
- C) Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- D) Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- E) Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится

**583) Sual:** Электрическое поле между параллельными разноименно заряженными металлическими пластинами при заполнении пространства между ними диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=4$  обладает энергией  $W$ . какой энергией будет обладать поле между этими пластинами после удаления диэлектрика?

- A)  $1/2W$
- B)  $1/4W$
- C)  $2W$
- D)  $W$
- E)  $4W$**

**584) Sual:** Две параллельные металлические пластины заряжены отрицательными по модулю и противоположными по знаку электрическими зарядами. Между пластинами находится воздух. как изменится разность потенциалов между пластинами и емкость такого конденсатора при уменьшении расстояния между пластинами?

- A) Разность потенциалов уменьшится, емкость увеличится.
- B) Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- C) Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится
- D) Разность потенциалов уменьшится, емкость уменьшится**
- E) Разность потенциалов увеличится, емкость увеличится

**585) Sual:** как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=2$ ,?

- A) Увеличится в два раза
- B) Уменьшится в два раза**
- C) Не изменится
- D) Уменьшится в четыре раза
- E) Увеличится в 4 раза

**586) Sual:** как изменится энергия электрического поля в конденсаторе, если напряжение между его обкладками увеличит в два раза?

- A) Не изменится
- B) Уменьшится в 4 раза
- C) Увеличится в 4 раза**
- D) Увеличится в 2 раза
- E) Уменьшится в 2 раза

**587) Sual:** Электрическое поле между параллельными разноименно заряженными металлическими пластинами в воздухе обладает энергией  $W$ . какой энергией будет обладать поле между этими пластинами после заполнения пространства между ними диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=4$ ?

- A)  $4W$
- B)  $\frac{1}{2} W$
- C)  $\frac{1}{4} W$**
- D)  $W$
- E)  $2W$



**588) Soal:** Единице какой физической величины соответствует выражение  $\Gamma \cdot \text{A}^2$ ?

- A) электрического заряда
- B) ЭДС индукции
- C) магнитной индукции
- D) энергии**
- E) магнитного потока

Какая физическая величина определяется выражением  $(2WL)^{1/2}$  (L - индуктивность, W - энергия магнитного поля)?

- A) электрический заряд
- B) сила тока
- C) напряжение
- D) магнитный поток**
- E) сопротивление

**590) Soal:** Единице какой физической величины соответствует выражение  $(\text{Дж}/\Gamma \cdot \text{н})^{1/2}$ ?

- A) индукции магнитного поля
- B) напряжения
- C) мощности
- D) силы тока**
- E) работы

**591) Soal:** каким выражением определяется ЭДС самоиндукции?

- A)  $\frac{\varepsilon_i}{R+r}$
- B)  $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$**
- C)  $|q| \omega B \sin \alpha$

D)  $I(R+r)$

E)  $U+Ir$

**592) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/q$  ( $q$  –заряд, протекающий через катушку,  $\Delta\Phi$ - изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

A) сопротивление катушки

B) ЭДС индукции

C) сила тока индукции

D) индукция магнитного поля

E) скорость изменения силы тока

**593) Sual:**Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, изменяется по закону  $\Phi=\Phi_0 \sin \omega t$ . какова зависимость амплитудного значения ЭДС индукции от циклической частоты?

A) не зависит

B) квадратичная

C) линейная

D) экспоненциальная

E) нелинейная

**594) Sual:**как называется величина, равная произведению площади поверхности контура, расположенного перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, на модуль вектора индукции?

A) силой индукционного тока в контуре

B) индуктивностью контура

C) потоком магнитной индукции, пронизывающим контур

D) сопротивление контура

E) ЭДС индукции в контуре

**595) Sual:**Принцип работы какого устройства основан на влиянии электромагнитной индукции?

A) электроскопа

B) вакуумного диода

C) реостата

D) полупроводникового диода

E) трансформатора

**596) Soal:** как изменится сила тока в катушке при увеличении энергии магнитного поля от 100 Дж до 400 Дж?

A) не изменится

B) увеличится в 4 раза

C) уменьшится в 4 раза

D) увеличится в 2 раза

E) уменьшится в 2 раза

**597) Soal:** Чтобы при неизменном значении силы тока в контуре энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза, индуктивность нужно:

A) уменьшить в 8 раз

B) уменьшить в 2 раза

C) увеличить в 4 раза

D) увеличить в 16 раз

E) уменьшить в 4 раза

**598) Soal:** Магнитный поток переменного тока в проводнике создает в нем ЭДС индукции. как называется это явление?

A) самоиндукция

B) электростатическая индукция

C) намагничивание

D) электролиз

E) магнитная индукция

**599) Soal:** как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при увеличении силы тока в нем?

A) электростатическая индукция

B) внутренний фотоэффект

C) фотоэффект

D) электролиз

E) самоиндукция

**600) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Phi/L$  ( $\Phi$  – магнитный поток,  $L$  –индуктивность)?

- A) сила тока
- B) сопротивление
- C) электродвижущая сила индукции
- D) электрический заряд
- E) магнитная индукция

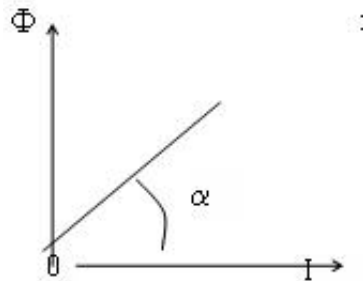
**601) Sual:**Укажите прибор, принцип действия которого основан на электромагнитной индукции

- A) динамометр
- B) транзистор
- C) манометр
- D) генератор переменного тока
- E) фотоэлемент

**602) Sual:**как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при уменьшении силы тока в нем?

- A) самоиндукция
- B) фотоэффект
- C) электролиз
- D) термоэлектронная эмиссия
- E) теплопроводность

**603) Sual:**На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от силы тока. Численное значение какой

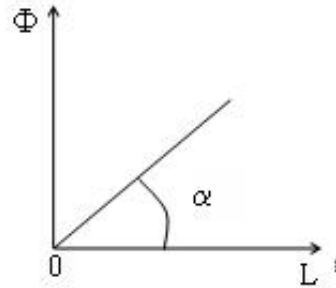


физической величины равно  $\text{tga}$ ?

- A) времени
- B) индуктивности

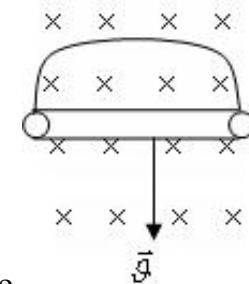
- C) электрического заряда, перемещающегося по контуру
- D) электродвижущей силы индукции

604) **Sual:** На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, его индуктивности. Численное значение



какой физической величины равно  $\operatorname{tg} \alpha$ ?

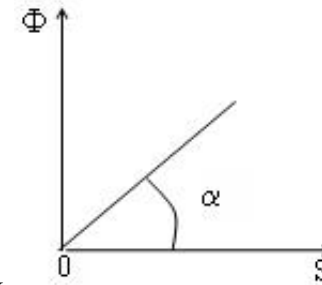
- A) площади контура
- B) силы**
- C) электродвижущей силы индукции
- D) сопротивления контура
- E) электрического заряда, перемещающегося по контуру



605) **Sual:** куда направлен индукционный ток, возникающий в проводнике движущимся в магнитном поле?

- A)  $\rightarrow$
- B)  $\leftarrow$**
- C)  $\downarrow$
- D)  $\leftrightarrow$
- E)  $\uparrow$

**606) Sual:** На рисунке показана зависимость магнитного потока, пронизывающего проводящий контур, расположенный перпендикулярно



силовым линиям, от площади этого контура. какая физическая величина по модулю равна  $\operatorname{tg} \alpha$  &

- A) магнитная индукция
- B) сопротивление
- C) электродвижущая сила индукции
- D) время
- E) сила тока

**607) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/R$  ( $R$  – сопротивление катушки,  $\Delta\Phi$ - изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- A) скорость изменения силы тока
- B) ЭДС индукции
- C) сила тока
- D) индукция магнитного поля
- E) заряд, протекающий через катушку

**608) Sual:**как называется эмиссия электронов из металлов под действием света, а также коротковолнового электромагнитного излучения?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия
- C) вторично-электронная эмиссия;
- D) фотоэлектронная эмиссия
- E) ионно-электронная эмиссия;

**609) Sual:**В каких единицах выражается работа выхода?

- A) Кулонах
- B) Вольтах;
- C) Ваттах;
- D) Ньютонах;
- E) электрон-вольтах

**610) Sual:**Al, Zn, Sn, Pb, Sb, Bi, Hg, Fe, Cu, Ag, Au, Pt,Pd Что это?

- A) ряд Ампера
- B) ряд Пельтье
- C) ряд Томсона;
- D) ряд Зеебека;
- E) ряд Вольта;

**611) Sual:**как называется эмиссия электронов с поверхности металлов под действием сильного внешнего электрического поля?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия;**
- C) вторично-электронная эмиссия
- D) фотоэлектронная эмиссия;
- E) ионно-электронная эмиссия

**612) Sual:**как называется испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком первичных электронов?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия;
- C) вторично-электронная эмиссия**
- D) фотоэлектронная эмиссия;
- E) ионно-электронная эмиссия

**613) Sual:**каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? как называется это явление?

- A) дуговой разряд**
- B) коронный разряд;

- С) тлеющий разряд;
- Д) искровой разряд;
- Е) никак

**614) Sual:** как называется явление, при котором в замкнутой цепи, состоящей из последовательно соединенных разнородных проводников, контакты между которыми имеют различную температуру, возникает электрический ток?

- А) явление Фарадея
- В) явление Пельтье
- С) явление Томсона;
- Д) явление Зеебека**
- Е) явление Томпсона;

**615) Sual:** Если два различных металла привести в соприкосновение, то между ними возникает ....

- А) дуговой разряд
- В) искровой разряд;
- С) поверхностный скачок потенциала;
- Д) двойной электрический слой
- Е) контактная разность потенциала;**

**616) Sual:** По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?

- А) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{E_{F_1} - E_{F_2}}$$
- В) 
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} - E_{F_2}}{e}$$
- С) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{e}$$



D) 
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} + E_{F_2}}{e}$$

E) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 + A_1}{e}$$

**617) Sual:**Закон гласит: контактная разность потенциалов последовательно соединенных различных проводников, находящихся при одинаковой температуре, не зависит от химического состава промежуточных проводников и равно контактной разности, возникающей при непосредственном соединении крайних проводников.

- A) Эйнштейна
- B) Ампера;
- C) Вольта;
- D) Ома;
- E) Томсона;

**618) Sual:**Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- A) термopotенциалом
- B) внутренней контактной разностью потенциалов;
- C) внешней контактной разностью потенциалов;
- D) поверхностным скачком потенциала;
- E) потенциалом слоя;

**619) Sual:**Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- A) нет верного ответа
- B) фотоэффект
- C) термоэлектронная эмиссия
- D) высокое напряжение на электродах
- E) особенности строения электродов

**620) Sual:** кинетическая энергия, которую дополнительно получит электрон, пройдя разность потенциалов 1 МВ ( $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл), равна:

A)  $1,3 \cdot 10^{-16}$  Дж

B)  $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж

C)  $1,6 \cdot 10^{-12}$  Дж

D)  $1,9 \cdot 10^{-11}$  Дж

E)  $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж

**621) Sual:** Анизотропность монокристаллов - это:

A) нет правильного ответа

B) зависимость химических свойств от направления

C) зависимость физических свойств от температуры

D) зависимость физических свойств от направления

E) зависимость физических свойств от кристаллической решетки

**622) Sual:** какой из примеров показывает процесс сублимации

A) кристаллизация

B) превращение пара в лед

C) превращение льда в пар

D) плавление

E) нагревание

**623) Sual:** Что означает слово изотропность....

A) тепловое состояние

B) свойства веществ во всех направлениях одинаковы

C) свойства веществ во всех направлениях разные

D) вещества, различающиеся химическим составом

E) тепловая характеристика вещества

**624) Sual:** как называется связь, обусловленная кулоновскими силами притяжения между разноименно заряженными ионами?

A) валентная

B) ковалентная

- C) гомополярная
- D) ван-дер-ваальсовая
- E) ионная

**625) Soal:**каким выражением определяется закон Дюлонга и Пти?

$$C_v = 3Tn$$

A)

$$H = \mu_0 I + B$$

B)

$$H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$$

C)

$$C_v = 3n$$

D)

$$C_v = 3RT$$

E)

**626) Soal:**как называются кристаллы в узлах кристаллической решетки, которых располагаются нейтральные атомы, удерживающиеся гомополярной связью?

- A) молекулярными
- B) ионными
- C) атомными
- D) полупроводниковым
- E) металлическими

**627) Soal:**какие из нижеуказанных кристаллов металлические?

- A) Ge, Si полупроводники
- B) кристаллы брома и йода
- C) резина, парафин
- D) золото, серебро

Е) алмаз, графит

**628) Soal:**какие из нижеперечисленных кристаллов являются атомными ?

А) медь, серебро.

В) парафин, резина

С) алмаз, графит

Д) газы карбона, азота, кислорода в твердом состоянии

Е) кристаллы брома и йода

**629) Soal:**Молярная теплоемкость твердых тел при низких температурах :

А) обратно пропорционально температуре .

В) не зависит от температуры и равна  $3R$

С) прямо пропорционально температуре ;

Д) прямо пропорционально квадрату температуры ;

Е) прямо пропорционально кубу температуры ;

**630) Soal:**как называется пар находящийся в равновесии со своей жидкостью?

А) растянутым

В) пересыщенным

С) насыщенным

Д) ненасыщенным

Е) перегреты

**631) Soal:**как называется кристаллы в узлах кристаллической решетки где располагаются поочередно ионы противоположного знака?

А) полупроводниковые

В) ионные

С) атомные

Д) металлические

Е) молекулярные

**632) Soal:**как изменится внутренняя энергия воды массой 2г при ее кристаллизации, если она имеет температуру 273 k? ( $\lambda=330$  кДж/кг)

- A) не изменится
- B) увеличится на 660Дж
- C) уменьшится на 660Дж
- D) увеличится на 330Дж
- E) уменьшится на 330Дж

**633) Sual:** как называется свойства зависимости физических характеристик кристаллов от направления?

- A) дефектностью
- B) изотропностью
- C) плавлением
- D) сублимацией
- E) анизотропностью

**634) Sual:** Укажите неправильный ответ:

- A) в аморфных телах в отличие от жидкости подвижность частиц довольно мала
- B) у аморфных тел отсутствует определенная температура плавления
- C) аморфные тела изотропны
- D) у аморфных тел свойства во всех направлениях одинакова
- E) аморфные тела имеют конкретную температуру плавления

**635) Sual:** Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- A) плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице
- B) плотность потока энергии при градиенте температуры равным единице
- C) тепловую энергию при градиенте температуры равным единице
- D) время установления теплового равновесия
- E) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице

**636) Sual:** Что характеризует коэффициент диффузии?

- A) градиент скорости
- B) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
- C) перенос массы вещества в единицу времени

D) скорость движения молекул

E) перенос энергии

**637) Sual:**какова формула явления диффузии?

A)  $\Delta M = D \left( \frac{\Delta \rho}{\Delta x} \right) S \cdot \Delta \tau$

B)  $\Delta M = DS \cdot \Delta \tau$

C)  $\Delta M = \rho S \Delta \tau$

D)  $\Delta M = DV \cdot \Delta \tau$

E)  $\Delta M = D\rho \cdot \Delta \tau$

**638) Sual:**какова формула явления внутреннего трения?

A)  $F = \eta \Delta x v$

B)  $F = \eta \left( \frac{\Delta v}{\Delta x} \right) \cdot S$

C)  $F = \eta \rho \cdot S$

D)  $F = \rho \cdot S \tau$

E)  $F = \eta v \cdot S$

**639) Sual:**какова формула явления теплопроводности?

A)  $\Delta Q = \chi \left( \frac{\Delta T}{x} \right) S \tau$

B)  $\Delta Q = \chi \Delta x \cdot \tau$

C)  $\Delta Q = \chi \Delta v \cdot \tau$

D)  $\Delta Q = \chi \Delta T \cdot \tau$

Е)  $\Delta Q = \lambda S \Delta \tau$

Почему вода на дне океана остается холодной, в то время как по мере продвижения вглубь Земли на каждые 100м температура возрастает приблизительно на 3 градусов? Выберите верные утверждения.

1- в процессе теплообмена вода, нагреваясь от Земли, становится более легкой и вытесняется вверх тяжелой водой. 2- внизу холодная вода вновь нагревается и снова вытесняется вверх. 3-из-за различия температурной зависимости внутреннего трения в

**640) Soal:** жидких и твердых средах

- A) 2,3
- B) 1,2**
- C) 1
- D) 1,3
- E) 3

**641) Soal:**Почему зимой в меховой куртке человеку тепло? Выберите верное утверждение.

- A) правильного ответа нет
- B) меховая куртка имеет большую массу, в ней сохраняется много тепла из теплого дома. На морозе она понемногу отдает этот запас тепла человеку.
- C) в мехе много воздуха. Теплоемкость воздуха очень велика и имеющиеся в мехе тепло передается человеку.
- D) в мехе много воздуха. Воздух обладает малой теплопроводностью, что способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека**
- E) мех обладает способностью повышать температуру любого тела

**642) Soal:**Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на...

- A) дыхании
- B) диффузии**
- C) теплопроводности
- D) внутреннего трения
- E) излучении

**643) Soal:**Почему для просолки огурцов их надо держать в рассоле несколько дней, а картофель, опущенный в кипящий суп,

просаливается в течение 15-20 мин?

- A) картофель быстрее впитывает в себя соль, чем огурцы
- B) с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается
- C) чем выше температура, тем вязкость в жидкостях
- D) чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии
- E) в кипящей воде давление увеличивается

**644) Soal:** В каком из нижеперечисленных явлений происходит перенос количества движения?

- A) во всех случаях
- B) при внутреннем трении
- C) при диффузии
- D) при теплопроводности
- E) при диффузии и теплопроводности

**645) Soal:** По какой формуле вычисляется средняя длина свободного пробега молекул ( $d$ -диаметр молекулы,  $n$ -число молекул в единице объема)?

- A)  $\langle l \rangle = \frac{\pi\sqrt{2}}{d^2 n}$
- B)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi\sqrt{4}d^2}$
- C)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi\sqrt{2}d^2 n}$
- D)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}d^2 n}$
- E)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi\sqrt{2}d^3 n}$

**646) Soal:** Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?



- A) различная масса молекул
- B) различие размеров молекул
- C) различная скорость теплового хаотического движения молекул
- D) различная скорость движения слоев газа**
- E) неодинаковая температура в различных слоях газа

**647) Sual:** Найдите выражение для коэффициента диффузии идеального газа?

- A)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda} N_A$
- B)  $D = \frac{2}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$
- C)  $D = \frac{1}{3} \bar{V}^2 \bar{\lambda}$
- D)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$
- E)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$

**648) Sual:** Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону Фика:

- A)  $j_x = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$
- B)  $j_x = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$
- C)  $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$
- D)  $j_x = -\lambda \frac{dx}{dT}$

Е)  $j_x = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dT}{dx}$

**649) Sual:**какие из нижеперечисленных физических явлений относятся к явлениям переноса ? 1) Броуновское движение 2) диффузия 3) теплопроводность 4) деформация 5) внутреннее трение

A) 1, 2 и 4

B) 1,4 и 5

C) 1, 3 и 4

D) 1 и 4

E) 2, 3 и 5

**650) Sual:**какой величиной характеризуется изменение скорости при переходе от одного слоя жидкости к другому при стационарном режиме течения?

A) градиентом плотности

B) ускорением

C) внутренним трением

**D) градиентом скорости**

E) числом Рейнольдса

**651) Sual:**каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

A)  $F = k \Delta X$

A)

E)  $F = PS$

B)

C)  $F = -\eta \frac{\Delta v}{\Delta x} \Delta S$

C)

D)  $F = m a$

D)

$$F = -m g$$

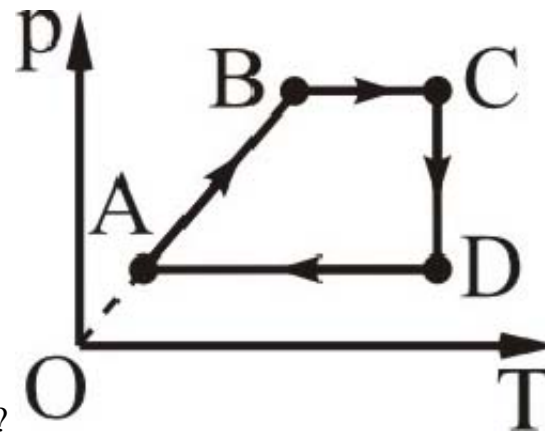
E)

**652) Sual:**какой процесс называется адиабатическим?

- A) при котором теплоемкость остается постоянной
- B) при котором отсутствует теплообмен между системой и окружающей средой**
- C) при котором внутренняя энергия не изменяется
- D) при котором не совершается работа против внешних сил
- E) при котором полная энергия сохраняется

**653) Sual:**какой процесс называется политропным?

- A) необратимые
- B) в которых внутренняя энергия возрастает
- C) в которых теплоемкость остается постоянной
- D) обратимые
- E) круговые



**654) Sual:**На каком участке внутренняя энергия газа уменьшается?

- A) на CD и AB
- B) только на CD
- C) на CD и DA
- D) только DA**

Е) на DA и AB

**655) Sual:** коэффициент полезного действия  $\eta$  цикла карно равен:

A) нет верного ответа

B)  $(T_1 - T_2)/T_2$

C)  $T_1 - T_2)/T_1$

D)  $T_1/(T_1 - T_2)$

E)  $T_2/(T_1 - T_2)$

**656) Sual:** Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл карно. Это формулировка:

A) нет правильного ответа

B) первая теорема Карно

C) вторая теорема Карно

D) третий закон термодинамики

E) первый закон термодинамики

**657) Sual:** В природе невозможен такой циклический процесс, единственным результатом которого было бы превращение теплоты, получаемой системой от нагревателя или окружающей среды в работу. Это формулировка:

A) правильного ответа нет

B) первого закона термодинамики

C) второго закона термодинамики

D) третьего закона термодинамики

E) уравнения теплового баланса

**658) Sual:** В каком случае внешние силы совершают положительную работу над газом; 1 - адиабатическое сжатие; 2 – изобарическое охлаждение; 3 – изохорическое нагревание; 4 – изотермическое расширение; 5 – изобарическое нагревание?

A) 3,4,5

B) 1, 2

C) 1,3,5

- D) 2,4
- E) 2,4,5

**659) Sual:** В каком случае внутренняя энергия газа возрастает: 1- изобарическое расширение; 2- изотермическое сжатие; 3- адиабатическое сжатие; 4- изохорическое сжатие?

- A) 2, 3
- B) только 1
- C) 1, 3
- D) 2, 4
- E) 3, 4

**660) Sual:** Работа внешних сил при изобарическом сжатии газа от 0,6л до 0,4л составила 60 Дж. Вычислите давление газа.

- A) 400 кПа
- B) 300 кПа**
- C) 360 кПа
- D) 450 кПа
- E) 240 кПа

**661) Sual:** какое выражение соответствует I началу термодинамики ? (A – работа внешних сил над системой, A' - работа, совершаемая системой против внешних сил)

- A)  $\Delta U = A / A'$
- B)  $\Delta U = A' + Q$**
- C)  $\Delta U = A - Q$
- D)  $\Delta U = A' - Q$
- E)  $\Delta U = A + Q$

**662) Sual:** какое математическое выражение изотермического процесса?

- A)  $RT = \text{const}$
- B)  $P = 1 - V$
- C)  $PV = \text{const}$
- D)  $P^2V = \text{const}$
- E)  $P = RT$

**663) Sual:** I начало термодинамики при адиабатическом процессе имеет вид:

- A)  $dQ = dU + dA$
- B)  $dU + PdV = 0$
- C)  $\Delta Q = d\theta + p\Delta V$
- D)  $\Delta Q = dU$
- E)  $\Delta Q = pdV$

**664) Sual:** каким выражением дается уравнение адиабатического процесса?

- A)  $p^\gamma V = \text{const}$
- B)  $pV = \text{const}$
- C)  $\frac{p}{T} = \text{const}$
- D)  $\frac{V}{t} = \text{const}$
- E)  $pV^\gamma = \text{const}$

**665) Sual:** Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

- A) нет правильного ответа

- В) Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
- С) Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.
- Д) Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил
- Е) Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.

**666) Sual:** Невозможно построить такую циклически действующую тепловую машину, вся деятельность которой сводилась бы только к совершению механической работы и соответствующему охлаждению нагревателя. Эта формулировка второго начала термодинамики предложена:

- А) нет верного ответа
- В) Клаузиусом
- С) Джоулем
- Д) Карно
- Е) Томсоном

**667) Sual:** Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

- А) изобарическим.
- В) изотермическим.
- С) адиабатическим.
- Д) изохорическим.
- Е) термодинамическим.

**668) Sual:** какова примерная масса молекул?

- А)  $3 \cdot 10^{-14}$  кг
- В)  $3 \cdot 10^{-26}$  кг
- С)  $3 \cdot 10^{-20}$  кг
- Д)  $3 \cdot 10^{-20}$  кг
- Е)  $3 \cdot 10^{-17}$  кг

**669) Sual:**Единица измерения равная Дж/(моль•к) соответствует:

- A) нет правильного ответа
- B) постоянной Больцмана
- C) молярной газовой постоянной
- D) постоянной Авогадро
- E) удельной энергии

**670) Sual:**Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

- A) нет правильного ответа
- B) Дж/кг
- C) Дж/К
- D) Н/м
- E) кг • К

**671) Sual:**каков закон Шарля для идеальных газов?

- A)  $P = P_0 T^3$
- B)  $P = P_0 \frac{T}{T_0}$
- C)  $P = P_0 \cdot T$
- D)  $P = \frac{P_0}{T_0}$
- E)  $P = P_0 T^2$

**672) Sual:**каков закон Гей-Люссака для идеальных газов?

- A)  $V = V_0 T^3$
- B)  $V = V_0 T$



C)  $V = V_0 \frac{T}{T_0}$

D)  $V = \frac{V_0}{T_0}$

E)  $V = V_0 T^2$

**673) Sual:**каков закон Бойля-Мариота для идеальных газов?

A) нет правильного ответа

B)  $PV = \text{const}$

C)  $P^2V = \text{const}$

D)  $P^2V^2 = \text{const}$

E)  $P^3V^3 = \text{const}$

**674) Sual:**каково значение универсальной газовой постоянной R?

A) 8,31 дж/моль.К

B) 7 дж/моль.К

C) 6 дж/моль.

D) 8 дж/моль.К

E) 5 дж/моль.К

**675) Sual:**каково число молекул 1 моле вещества (число Авогадро)?

A)  $6 \cdot 10^{11}$

B)  $6 \cdot 10^{17}$

C)  $6 \cdot 10^{23}$

D)  $6 \cdot 10^{20}$

Е)  $6 \cdot 10^{14}$

**676) Sual:** Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

А)  $PV = \frac{1}{3} Nm \bar{v}^2$

В)  $PV = RT$

С)  $PV = \text{const}$

Д)  $PV = \frac{1}{3} kT$

Е)  $PV = \frac{5}{3} kT$

**677) Sual:** какая физическая величина является функцией состояния газа?

А) количество теплоты

В) работа

С) внутренняя энергия

Д) давление

Е) объем

**678) Sual:** какая формула выражает зависимость средней квадратичной скорости от абсолютной температуры? (R-универсальная газовая постоянная, M-молярная масса газа)

А)  $v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$

В)  $v = \sqrt{\frac{8RT}{2\pi M}}$

С)  $v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

D)  $v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$

E)  $v = \sqrt{\frac{3RM}{T}}$

679) **Sual:**какой формулой выражается средняя скорость молекул?

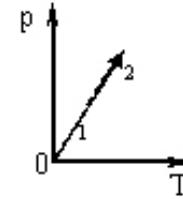
A)  $\langle v \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$

B)  $\langle v \rangle = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N v_i^2}$

C)  $\langle v \rangle = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N}$

D)  $\langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$

E)  $\langle v \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$



**680) Sual:** как изменяется объем и кинетическая энергия данной массы газа при переходе из состояния 1 в 2?

- A) обе величины уменьшаются
- B) кинетическая энергия растет, объем уменьшается
- C) обе величины растут
- D) кинетическая энергия растет, объем остается постоянным
- E) кинетическая энергия уменьшается, объем остается постоянным

**681) Sual:** к какому закону относится выражение  $Q = \Delta U + A$ ?

- A) закон Майера
- B) I закон термодинамики
- C) I закон Ньютона
- D) закон Джоуля-Ленца
- E) закон тяготения

**682) Sual:** какое Основное положения молекулярно-кинетической теории газов?

- A) взаимодействие частиц между собой
- B) упорядоченное движение частиц
- C) частицы находятся в состоянии покоя
- D) резкое увеличение частиц
- E) уменьшение частиц

**683) Sual:** какой процесс характеризует выражение  $\Delta U + A = 0$  ?

- A) круговой
- B) Адиабатический
- C) Изотермический
- D) изобарный

Е) изохорный

**684) Sual:**каким выражением определяется внутренняя энергия идеального газа?

A)  $U = \frac{T}{k}$

B)  $U = \frac{1}{3} pV$

C)  $U = \frac{3}{2} \kappa T$

D)  $U = \frac{2}{5} \kappa T$

E)  $U = \frac{k}{T}$

**685) Sual:**Показать одно из основных положений молекулярно-кинетической теории газов.

A) частицы поглощают свет

B) упорядоченное движение частиц

C) частицы находятся в состоянии покоя

D) частицы движутся хаотически

E) частицы излучают свет

**686) Sual:**как называется процесс, происходящий при постоянном давлении?

A) не круговой

B) адиабатический

C) изохорический

D) изобарический

E) Изотермический

**687) Sual:**Из нижеперечисленных выражений, какое относится к уравнению молекулярно-кинетической теории?

A) 
$$P = \frac{E}{n_0}$$

B) 
$$P = 2n_0 E$$

C) 
$$P = \frac{2}{3} n_0 E$$

D) 
$$P = 3n_0 E$$

E) 
$$P = \frac{n_0}{E}$$

**688) Sual:** В сосуде с объемом 6 л находится одноатомный газ под давлением 200 кПа. Вычислить внутреннюю энергию газа.

- A) 2,6 кДж
- B) 1,2 кДж**
- C) 1,8 кДж
- D) 2,4 кДж
- E) 3 кДж

**689) Sual:** Внутренняя энергия одноатомного идеального газа, находящегося в сосуде объемом 5 л равна 1,2 кДж. Найти давление газа.

- A) 220 кПа
- B) 80 кПа
- C) 120 кПа
- D) 160 кПа**
- E) 200 кПа

**690) Sual:** При увеличении температуры идеального газа на 15 % его внутренняя энергия растет до 60 кДж. Найти первоначальное значение

внутренней энергии.

- A) 250 кДж
- B) 90 кДж
- C) 180 кДж
- D) 300 кДж
- E) 400 кДж

**691) Sual:** При уменьшении температуры газа на  $120^{\circ}\text{C}$ , внутренняя энергия уменьшается в 1,25 раз. Найти первоначальную температуру газа.

- A) 250K
- B) 150K
- C) 600K
- D) 300K
- E) 200K

**692) Sual:** Единицей количества вещества в СИ является

- A) нет правильного ответа
- B) кг
- C) моль
- D) г
- E) кмоль

**693) Sual:** Абсолютная температура измеряется в:

- A) нет правильного ответа
- B)  $^{\circ}\text{C}$
- C)  $^{\circ}\text{F}$
- D)  $^{\circ}\text{R}$
- E) K

**694) Sual:** концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

- A) нет правильного ответа

- B)**  $1/\text{м}^3$
- C) 1/моль
- D) 1/л
- E)  $\text{см}^3$

**695) Soal:** Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

- A) нет правильного ответа
- B) закон Шарля
- C)** закон Бойля-Мариотта
- D) закон Гей-Люссака
- E) закон Дальтона

**696) Soal:** При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

- A) нет правильного ответа
- B) закон Шарля
- C) закон Бойля-Мариотта
- D)** закон Гей-Люссака
- E) закон Дальтона

**697) Soal:** Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

- A) нет правильного ответа
- B) Шарля
- C) Бойля-Мариотта
- D) Менделеева-Клапейрона
- E)** Клапейрона

**698) Soal:** Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

- A) нет правильного ответа
- B) закон Шарля
- C) закон Бойля-Мариотта



D) закон Гей-Люссака

E) закон Дальтона

**699) Sual:**Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

A) нет правильного ответа

B) закон Шарля

C) закон Бойля-Мариотта

D) закон Гей-Люссака

E) закон Дальтона

**700) Sual:**какова основная формула молекулярно-кинетической теории газов?

A)  $\frac{P}{V} = const$

B)  $P = \frac{1}{3} n_0 m v^2$

C)  $VT = const$

D)  $pV = c0nst$

E)  $\frac{P}{T} = const$