

Test: AAA\_1312y#02#Q16#01 Eduman

Fenn: 1312Y Fizika-1

Sual sayi: 700

1) **Sual:** Единице какой физической величины соответствует выражение  $\Gamma \cdot A^2$ ?

- A) ЭДС индукции
- B) энергии**
- C) магнитной индукции
- D) электрического заряда
- E) магнитного потока

Какая физическая величина определяется выражением  $(2WL)^{1/2}$  (L - индуктивность, W -

2) **Sual:** энергия магнитного поля)?

- A) сила тока
- B) магнитный поток**
- C) напряжение
- D) электрический заряд
- E) сопротивление

3) **Sual:** Единице какой физической величины соответствует выражение  $(Дж/\Gamma \cdot n)^{1/2}$ ?

- A) напряжения
- B) силы тока**
- C) мощности
- D) индукции магнитного поля
- E) работы

4) **Sual:** каким выражением определяется ЭДС самоиндукции?

- A)  $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$**
- B)  $I(R+r)$

C)  $|q|vB \sin \alpha$

D)  $\frac{\mathcal{E}_i}{R+r}$

E)  $U+Ir$

**5) 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) квадратичная

B) экспоненциальная

C) линейная

D) не зависит

E) нелинейная

**6) Sual:**как называется величина, равная произведению площади поверхности контура, расположенного перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля, на модуль вектора индукции?

A) сопротивление контура

B) силой индукционного тока в контуре

C) ЭДС индукции в контуре

**D) потоком магнитной индукции, пронизывающим контур**

E) индуктивностью контура

**7) Sual:**Принцип работы какого устройства основан на влиянии электромагнитной индукции?

A) вакуумного диода

B) полупроводникового диода

C) реостата

D) электроскопа

**E) трансформатора**

**8) Sual:**как изменится сила тока в катушке при увеличении энергии магнитного поля от 100 Дж до 400 Дж?

A) увеличится в 4 раза

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

**9) Sual:**Чтобы при неизменном значении силы тока в контуре энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза, индуктивность нужно:

- A) уменьшить в 2 раза
- B)** увеличить в 16 раз
- C) увеличить в 4 раза
- D) уменьшить в 8 раз
- E)** уменьшить в 4 раза

**10) Sual:**Магнитный поток переменного тока в проводнике создает в нем ЭДС индукции. как называется это явление?

- A) электростатическая индукция
- B) электролиз
- C) намагничивание
- D)** самоиндукция
- E) магнитная индукция

**11) Sual:**как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при увеличении силы тока в нем?

- A) внутренний фотоэффект
- B) электролиз
- C) фотоэффект
- D) электростатическая индукция
- E)** самоиндукция

**12) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Phi/L$  (  $\Phi$  – магнитный поток,  $L$  –индуктивность)?

- A)** сила тока
- B) электродвижущая сила индукции
- C) сопротивление
- D) магнитная индукция

Е) электрический заряд

**13) Sual:** Укажите прибор, принцип действия которого основан на электромагнитной индукции

А) транзистор

**В)** генератор переменного тока

С) манометр

Д) динамометр

Е) фотоэлемент

**14) Sual:** как называется явление возникновения тока в проводящем контуре при уменьшении силы тока в нем?

А) фотоэффект

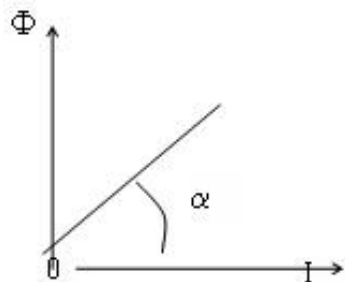
В) термоэлектронная эмиссия

С) электролиз

**Д)** самоиндукция

Е) теплопроводность

**15) Sual:** На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от силы тока. Численное значение какой



физической величины равно  $\operatorname{tg} \alpha$ ?

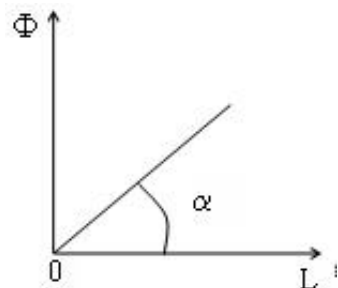
**А)** индуктивности

В) электрического заряда, перемещающегося по контуру

С) времени

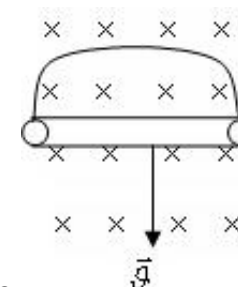
Д) электродвижущей силы индукции

**16) Sual:** На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, его индуктивности. Численное значение



какой физической величины равно  $\tan \alpha$ ?

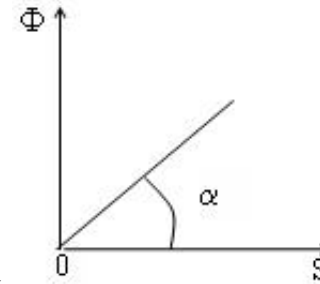
- A) силы
- B) сопротивления контура
- C) электродвижущей силы индукции
- D) площади контура
- E) электрического заряда, перемещающегося по контуру



**17) Sual:** куда направлен индукционный ток, возникающий в проводнике движущимся в магнитном поле?

- A) ←
- B) ↔
- C) ↓
- D) →
- E) ↑

**18) Sual:** На рисунке показана зависимость магнитного потока, пронизывающего проводящий контур, расположенный перпендикулярно



силовым линиям, от площади этого контура. какая физическая величина по модулю равна  $\tan \alpha$  &

- A) сопротивление
- B) время
- C) электродвижущая сила индукции
- D) магнитная индукция**
- E) сила тока

**19) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/q$  ( $q$  –заряд, протекающий через катушку,  $\Delta\Phi$ - изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- A) индукция магнитного поля
- B) сопротивление катушки**
- C) скорость изменения силы тока
- D) сила тока индукции
- E) ЭДС индукции

**20) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $\Delta\Phi/R$  ( $R$  – сопротивление катушки,  $\Delta\Phi$ - изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- A) ЭДС индукции
- B) индукция магнитного поля
- C) сила тока
- D) скорость изменения силы тока
- E) заряд, протекающий через катушку**

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

- A)  $LI$**

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

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

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

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

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

**22) Sual:** пространства?

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

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

**23) Sual:** тока в контуре?

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

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

A)  $W_m = LI^2$

B)  $W_m = CI^2/2$

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

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

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

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

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

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

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

- A) 6,4 Дж
- B) 3,2 Дж
- C) 2,56 Дж
- D) 8,0 Дж
- E) 4,0 Дж

**28) Sual:** Определите индуктивность макуры



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

**29) 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)  $4,5 \cdot 10^{-5}$
- B)  $6.3 \cdot 10^{-5}$
- C)  $7.6 \cdot 10^{-6}$
- D)  $5 \cdot 10^{-5}$**
- E)  $3.9 \cdot 10^{-5}$

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

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

**31) 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)  $\varepsilon = N B / \Delta t$

**32) 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)  $\varepsilon = -L \Delta \dot{I} / \Delta t$ .
- B)  $\varepsilon = L \Delta \dot{I} / \Delta t$ .
- C)  $\varepsilon = -\Delta \dot{I} / L \Delta t$ .
- D)  $\varepsilon = -L \Delta t / \Delta \dot{I}$ .
- E)  $\varepsilon = -L \Delta \dot{I} \Delta t$ .

**33) 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)  $\Phi = -L / \dot{I}$
- B)  $\Phi = L / \dot{I}$
- C)  $\Phi = -L \dot{I}$
- D)  $\Phi = L \dot{I}$**
- E)  $\Phi = \dot{I} / L$

**34) 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) 1
- B) 3
- C) 2
- D) во всех одинаковый
- E) 4**

**35) 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) Притягивается. Против часовой стрелки
- B) Отталкивается. По часовой стрелки
- C) Притягивается. По часовой стрелки
- D) не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- E) Отталкивается . Против часовой стрелки

**36) Sual:**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) 4
- B) 2
- C) 1
- D) среди ответов нет правильного
- E) 3

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

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

**38) Sual:**Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

- A) ЭДС индукции
- B) магнитная индукция
- C) Индуктивность контура
- D) Электрическое сопротивление контура
- E) ЭДС самоиндукции

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

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

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

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

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

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

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

- A) энергия
- B) поток магнитной индукции**
- C) сопротивление
- D) электрический заряд
- E) индуктивность

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

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

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

- A) электролиз
- B) фотоэффект
- C) термоэлектронная эмиссия
- D) электромагнитная индукция**
- E) термостатическая индукция

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

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

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

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

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

- A) площадь контура

- В) ЭДС индукции
- С) сопротивление
- Д) поток магнитной индукции**
- Е) электрический заряд

**48) 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

- А) 1, 2, 3
- В) 1, 3 и 4
- С) 1, 2, 4**
- Д) 2, 3 и 4
- Е) 1, 4

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

- А) от силы тока**
- В) от числа витков
- С) от длины соленоида
- Д) от магнитной проницаемости среды
- Е) от поперечного сечения

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

- А) Не должен меняться
- В) по линейному закону**
- С) По квадратичному закону
- Д) по логарифмическому закону
- Е) по экспоненциальному закону

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

- А) тесла
- В) фарада**

- C) генри
- D) вебер
- E) вольт

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

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

Плоский контур расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток  $2\text{Вб}$ . Определите индукцию магнитного поля, если площадь контура  $4\text{м}^2$

**53) Sual:**

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

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

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

- A) уменьшится на 1 Вб
- B) увеличится на 1 Вб
- C) увеличится на 2 Вб
- D) уменьшится на 2 Вб
- E) не изменится

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

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

- A) 0,5 Гн
- B) 2 Гн
- C) 1 Гн
- D) нет правильного ответа
- E) 18 Гн

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

**57) Sual:** контура 4м<sup>2</sup>

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

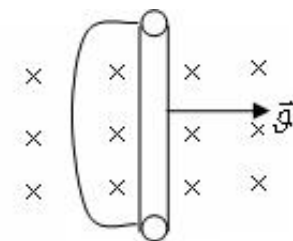
**58) Sual:** За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

- A) 5В
- B) 3В
- C) 12В
- D) 1В
- E) 4В



**59) 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?

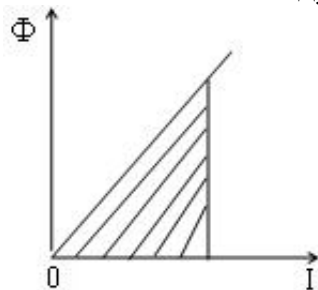
- A) 2В
- B) 5В
- C) 3В
- D) 1В
- E) 4В



**60) Sual:** как направлен индукционный ток, возникающий в проводнике, движущимся в магнитном поле?

- A) ↓
- B) ↔
- C) ←
- D) ↓
- E) →

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



силы тока в катушке?

- A) индуктивность катушки

- В) индукция магнитного поля
- С) ЭДС
- Д) скорость изменения магнитного потока
- Е) энергия магнитного поля

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

- А)  $w = W_m V$
- В)  $w = W_m / V$**
- С)  $w = W_m / 2V$
- Д)  $w = V / W_m$
- Е)  $w = -W_m / V$

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

- А)  $\Phi = LI$ .
- В)  $\varepsilon = I(R + r)$
- С)  $F = qvB \sin \alpha$
- Д)  $F = BIl \sin \alpha$
- Е)  $\varepsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$**

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

- А) электростатическая индукция
- В) электромагнитная индукция**
- С) магнитная индукция
- Д) индуктивность
- Е) самоиндукция

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

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

**66) Sual:**Для увеличения емкости конденсаторы соединяют

- A) последовательно
- B) и параллельно и последовательно
- C) параллельно
- D) уменьшают число конденсаторов в батарее
- E) берут одиночный конденсатор

**67) Sual:**конденсатором называется

- A) систему, состоящую из проводника и диэлектрика
- B) систему, состоящую из проводников, соединенных последовательно
- C) систему состоящую из двух диэлектриков, разделенных проводником
- D) систему, состоящую из двух проводников разделенных слоем диэлектрика
- E) систему, состоящую из проводников., соединенных параллельно

**68) Sual:**Плоский конденсатор

- A) это система, состоящая из двух параллельных металлических пластин разделенных диэлектриком
- B) это несколько плоских пластин, соединенных между собой параллельно
- C) это два или несколько плоских проводящих пластин, соединенных между собой параллельно
- D) это несколько плоских диэлектриков, соединенных параллельно
- E) это система из двух диэлектриков, разделенных проводником

**69) Sual:**Впервые понятие плотности энергии электрического поля ввел ...

- A) Ньютон

- В) Фарадей
- С) Томсон
- Д) Эйнштейн
- Е) Максвелл

**70) 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 электроемкость такого конденсатора при увеличении расстояния между ними?

- А) Разность потенциалов увеличится, электроемкость уменьшится
- В) Разность потенциалов увеличится, электроемкость уменьшится
- С) Разность потенциалов увеличится, электроемкость увеличится
- Д) Разность потенциалов не изменится , электроемкость уменьшится
- Е) Разность потенциалов не изменится , электроемкость увеличится

**71) 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?

- А)  $1/2W$
- В)  $4W$
- С)  $1/4W$
- Д)  $2W$
- Е)  $W$

**72) Sual:** Электроемкостью проводника называется физическая величина

- А) численно равная заряду, который нужно сообщить проводнику, чтобы увеличить его потенциал на единицу
- В) численно равна произведению заряда проводника на его потенциал
- С) численно равна потенциалу проводника при изменении его заряда на единицу
- Д) равная произведению потенциальной энергии на заряд
- Е) равная отношению потенциальной энергии к заряду

**73) Sual:** Плоский конденсатор заряжен и отключен от источника постоянного напряжения. как измениться напряженность электрического поля внутри конденсатора, при увеличении расстояния между обкладками конденсатора в четыре раза?

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

**74) Sual:** как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon=2$ ,?

- A) Уменьшится в четыре раза
- B) Увеличится в два раза
- C) Увеличится в 4 раза
- D) Уменьшится в два раза**
- E) Не изменится

**75) 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 увеличится, емкость увеличится
- C) Разность потенциалов уменьшится, емкость уменьшится**
- D) Разность потенциалов не изменится, емкость увеличится
- E) Разность потенциалов увеличится, емкость уменьшится

**76) 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)  $\frac{1}{2} W$
- B)  $W$
- C)  $\frac{1}{4} W$**
- D)  $4W$
- E)  $2W$

**77) Sual:** как изменится энергия электрического поля в конденсаторе, если напряжение между его обкладками увеличит в два раза?

- A) Уменьшится в 4 раза
- B) Увеличится в 2 раза
- C) Увеличится в 4 раза
- D) Не изменится
- E) Уменьшится в 2 раза

**78) Sual:** Электроемкость сферы или точечного заряда определяется формулой

A)  $C = \varepsilon \varepsilon_0 S R$

B)  $C = \varepsilon \varepsilon_0 R$

C)  $C = \frac{1}{k_0} \varepsilon \varepsilon_0 R$

D)  $C = k_0 \varepsilon \varepsilon_0 R$

$C = q \varepsilon \varepsilon_0 R$ , где  $R$  - радиус сферы,  $\varepsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды,  $\varepsilon_0$  - электрическая постоянная,  $q$  - заряд который сообщили сфере

**79) Sual:** Емкость плоского конденсатора определяется выражением:

$C = 4\pi \varepsilon \varepsilon_0 R$

A)

B)  $C = \frac{4\pi \varepsilon \varepsilon_0}{R_2 - R_1} \cdot R_1 \cdot R_2$

C)  $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$

D)  $C = \frac{q}{U}$

E)  $C = \frac{2\pi \varepsilon \varepsilon_0 \ell}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$

**80) Sual:**Энергия заряженного конденсатора определяется выражением:

A)  $W = \frac{1}{2} \frac{C^2}{U^2}$

B)  $W = \frac{1}{2} C^2 U^2$

C)  $W = \frac{C^2}{2U^2}$

D)  $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$

E)  $W = \frac{1}{2} C U^2$

**81) Sual:**Диэлектрическая проницаемость вещества заполненная между обкладками конденсатора определяется выражением:

A)  $\epsilon \cdot q$

B)  $C/C_0$

C)  $q \cdot E$

D)  $C \cdot d$

E)  $C \cdot U$

**82) Sual:**какая физическая величина определяется выражением  $q/U$ ?

A) емкость

B) работа

C) потенциал

D) напряженность

E) сила тока

**83) Sual:**Общая емкость батареи состоящей из двух последовательно соединенных конденсаторов с емкостями  $C_1$  и  $C_2$  определяется выражением:

A)  $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

B)  $\frac{C_2}{C_1 + C_2}$

C)  $C_1 \cdot C_2$

D)  $\frac{C_1}{C}$

**84) Sual:**каким выражением определяется общая емкость двух параллельно соединенных конденсаторов с электроемкостями C1 и C2 ?

A)

B)  $\frac{C_1}{C}$

C)  $\frac{C_2}{C}$

D)  $\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2}$

E)  $C_1 \cdot C_2$

**85) Sual:**Заряд одной пластины конденсатора равен +5Н кл, а заряд другой пластины равен -5Н кл. Чему равен заряд конденсатора?

A) 5 нКл

B) 10 нКл

C) 0



- D) 55 нКл
- E) 50 нКл

**86) Sual:**Для чего служит конденсатор?

- A) для накопления электрических зарядов
- B) для измерения напряжения
- C) для измерения силы тока
- D) для измерения температуры
- E) для измерения напряженности

**87) Sual:**Единице какой физической величины соответствует выражение Дж/В<sup>2</sup>?

- A) электроемкости
- B) силе тока
- C) электрического заряда
- D) потенциала
- E) мощности

**88) Sual:**Единице какой физической величины соответствует выражение Ф•В?

- A) электрического заряда
- B) электроемкости
- C) энергии
- D) потенциала
- 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.

**89) Sual:**

- A) 2,4

- B) 5,5
- C) 3,2
- D) 1,5**
- E) 6,1

**90) Sual:**Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:

- A)  $C = (C_1 + C_2)/2$
- B)  $C = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$
- C)  $C = C_1 - C_2$
- D)  $C = C_1 + C_2$**
- E) нет правильного ответа

**91) Sual:**Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon$ , в СИ определяется по формуле:

- A) нет правильного ответа
- B)  $C = \epsilon S / 2d$
- C)  $C = \epsilon S / d$
- D)  $C = \epsilon \epsilon_0 S / d$**
- E)  $C = 2q / U$

**92) Sual:**По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать плотность энергии электростатического поля  $w$  заряженного конденсатора?

- A)  $w = 2qE/S$
- B)  $w = q^2 / (2\epsilon\epsilon_0 S^2)$
- C)  $w = E^2 / (2\epsilon\epsilon_0)$
- D)  $w = \epsilon\epsilon_0 E^2 / 2$**
- E) нет правильного ответа

**93) Sual:**Под электроемкостью конденсатора  $C$  понимается

- A) произведение заряда обкладок на разность потенциалов между ними
- B) отношение потенциальной энергии на заряд обкладок**
- C) произведение заряда на обкладках на потенциальную энергию

Отношение заряда одной из обкладок  $q$  к разности потенциалов  $\varphi_1 - \varphi_2 = U$  между его

**D) обкладками**

E) соотношение заряда обеих обкладок на разность потенциалов между ними

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

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

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

- A) максимум поверхностной энергии
- B) нет верного ответа
- C) минимум внутренней энергии
- D) минимум поверхностной энергии**
- E) максимум кинетической энергии

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

- A) насыщенный пар
- B) пересыщенный пар**
- C) конденсация
- D) сублимация
- E) ненасыщенный пар

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

- A) внутренне-активными
- B) оптически-активными
- C) поверхностно-активными**
- D) объемно-активными
- E) активными

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

- A) тупым
- B) краевым**
- C) граничным
- D) смежным
- E) внешним

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

- A) ненасыщенным**
- B) насыщенным
- C) пресыщенным
- D) сублимацией
- E) конденсированным

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

- A)  $3\pi/2$
- B)  $\pi/2$**
- C)  $\pi$
- D) нет верного ответа
- E) 0

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

- A)  $h = 4\sigma/\rho g d$**

- B)**  $h = \sigma/\rho g d$
- C)  $h = \sigma/2\rho g d$
- D) нет верного ответа
- E)  $h = 2\sigma/\rho g d$

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

- A)  $\alpha = \frac{A}{S}$
- B)  $\alpha = \frac{F}{S}$
- C)  $\alpha = \frac{F}{l}$
- D)  $\alpha = \frac{U}{S}$
- E)  $\alpha = \frac{Q}{S}$

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

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

**104) Sual:**Почему зимой в меховой куртке человеку тепло? Выберите верное утверждение.

- A) мех обладает способностью повышать температуру любого тела
- B)** в мехе много воздуха. Теплоемкость воздуха очень велика и имеющиеся в мехе тепло передается человеку.

- С) меховая куртка имеет большую массу, в ней сохраняется много тепла из теплого дома. На морозе она понемногу отдает этот запас тепла человеку.
- Д) правильного ответа нет
- Е) в мехе много воздуха. Воздух обладает малой теплопроводностью, что способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека

**105) Sual:**Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на...

- А) излучении
- В) теплопроводности
- С) диффузии
- Д) дыхании
- Е) внутреннего трения

**106) Sual:**Что характеризует коэффициент диффузии?

- А) перенос энергии
- В) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
- С) скорость движения молекул
- Д) перенос массы вещества в единицу времени
- Е) градиент скорости

**107) Sual:**какие из нижеперечисленных физических явлений относятся к явлениям переноса ? 1) Броуновское движение 2) диффузия 3) теплопроводность 4) деформация 5) внутреннее трение

- А) 2, 3 и 5
- В) 1, 3 и 4
- С) 1, 2 и 4
- Д) 1,4 и 5
- Е) 1 и 4

**108) Sual:**какой величиной характеризуется изменение скорости при переходе от одного слоя жидкости к другому при стационарном режиме течения?

- А) градиентом скорости
- В) ускорением

- С) внутренним трением
- D) градиентом плотности
- E) числом Рейнольдса

**109) Sual:**каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

- A)  $F = k \Delta X$
- B)  $F = m a$
- C)  $F = -m g$
- D) E)  $F = P S$ .
- E)  $F = -\eta \frac{\Delta g}{\Delta x} \Delta S$

**110) Sual:**Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- A) плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице
- B) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
- C) время установления теплового равновесия
- D) тепловую энергию при градиенте температуры равным единице
- E) плотность потока энергии при градиенте температуры равным единице

**111) Sual:**Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону Фика:

- A)  $j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$
- B)  $j_E = -\lambda \frac{dx}{dT}$

C)  $j_x = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$

D)  $j_x = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dT}{dx}$

E)  $j_x = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$

**112) Sual:**Найдите выражение для коэффициента диффузии идеального газа?

A)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \cdot \bar{\lambda}$

B)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \cdot \bar{\lambda}$

C)  $D = \frac{1}{3} \bar{V}^2 \cdot \bar{\lambda}$

D)  $D = \frac{2}{3} \bar{V} \cdot \bar{\lambda}$

E)  $D = \frac{1}{3} \bar{V} \cdot \bar{\lambda} N_A$

**113) Sual:**Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?

A) различная масса молекул

B) различная скорость движения слоев газа

C) неодинаковая температура в различных слоях газа

D) различная скорость теплового хаотического движения молекул

E) различие размеров молекул

**114) Sual:**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)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{4d^2}}$

C)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2d^2 n}}$

D)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\sqrt{2d^2 n}}$

E)  $\langle l \rangle = \frac{1}{\pi \sqrt{2d^3 n}}$

**115) Sual:** В каком из нижеперечисленных явлений происходит перенос количества движения?

- A) во всех случаях
- B) при теплопроводности
- C) при диффузии и теплопроводности
- D) при внутреннем трении**
- E) при диффузии

**116) Sual:** 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) в кипящей воде давление увеличивается
- C) чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии**
- D) чем выше температура, тем вязкость в жидкостях
- E) с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается

**117) Sual:** какова формула явления диффузии?

- A)  $\Delta M = D\rho \cdot \Delta \tau$
- B)  $\Delta M = DS \cdot \Delta \tau$
- C)  $\Delta M = \rho S \Delta \tau$
- D)  $\Delta M = DV \cdot \Delta \tau$
- E)  $\Delta M = D\left(\frac{\Delta \rho}{\Delta x}\right)S \cdot \Delta \tau$

**118) Sual:**какова формула явления внутреннего трения?

- A)  $F = \eta \rho \cdot S$
- B)  $F = \eta \left(\frac{\Delta v}{\Delta x}\right) \cdot S$
- C)  $F = \rho \cdot S \tau$
- D)  $F = \eta v \cdot S$
- E)  $F = \eta \Delta x \cup$

**119) Sual:**какова формула явления теплопроводности?

- A)  $\Delta Q = \chi \Delta x \cdot \tau$
- B)  $\Delta Q = \chi \left(\frac{\Delta T}{x}\right) S \tau$
- C)  $\Delta Q = \chi S \Delta \tau$
- D)  $\Delta Q = \chi \Delta T \cdot \tau$
- E)  $\Delta Q = \chi \Delta v \cdot \tau$

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 разности температурной зависимости внутреннего трения в

**120) Sual:** жидких и твердых средах

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

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

- A)  $R = \frac{U}{i^2}$
- B)  $i = RU$
- C)  $i = \frac{U}{R}$
- D)  $i = \frac{R}{U}$

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

Е)

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

- А) только от рода материала
- В) только от температуры
- С) только от линейных размеров
- Д) от материала, температуры и линейных размеров**
- Е) только от температуры и химической природы вещества

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

- А) 9А
- В) 1А**
- С) 4А
- Д) среди ответов нет правильного
- Е) 36А

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

- А) от силы тока и времени прохождения тока.
- В) от силы тока, напряжения и времени прохождения тока.**
- С) от силы тока, сопротивления и времени прохождения тока.
- Д) от силы тока, напряжения.
- Е) от напряжения и времени прохождения тока.

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

- А) не изменится
- В) уменьшится в 2 раза
- С) увеличится в 2 раза**

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

**126) Sual:**какими носителями электрического заряда создается электрическое поле в металлах?

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

**127) Sual:**какие действия электрического поля наблюдаются при пропускании тока через металлический проводник?

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

**128) Sual:**Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС 6В,внутренним сопротивлением 20 м и проводника с электрическим сопротивлением 1Ом. Чему равна сила тока в цепи?

- A) 2А
- B) 6А
- C) 18А
- D) 2А
- E) 3А

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

- A) увеличится в 16 раз
- B) уменьшится в 4 раза
- C) увеличится в 4 раза
- D) нет правильного ответа

Е) увеличится в 2 раза

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

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

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

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

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

- А) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- В) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- С) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- Д) нет правильного ответа,
- Е) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи

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

- А) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- В) Напряжение численно равно работе, которую совершает поле при перемещении единичного положительного заряда на внешнем

участке цепи

С) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи

D) нет правильного ответа

Е) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по участку цепи

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

A) будет стремиться к нулю

B) будет стремиться к единице

C) стремится к бесконечности

D) будет стремиться к эффективному значению

E) будет стремиться к минимальному значению

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

A)  $I = U/R$

B)  $I = (\Delta\Phi + E)/(R + r)$

C)  $I = E/(R + r)$

D) нет правильного ответа

E)  $I = E/r$

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

A) закону трех вторых

B) закону Джоуля-Томсона

C) закону Бойля-Мариотта

D) закону Видемана-Франца

E) закону Джоуля-Ленца

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

A) ЭДС равна напряжению только между полюсами разомкнутого источника, то есть, когда ток, не протекает через источник.

B) ЭДС равна напряжению между полюсами, если в цепи действуют только электростатические силы

- С) ЭДС равна напряжению между полюсами генератора только, если замкнуть ключ
- D) нет правильного ответа
- E) ЭДС равна напряжению между полюсами, только при отсутствии действия в цепи сторонних сил

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

- A) диэлектриками
- B) проводниками
- C) полупроводниками
- D) нет правильного ответа
- E) сегнетоэлектриками

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

- A) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с меньшим потенциалом
- B) Участвуют только в хаотическом тепловом движении
- C) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом
- D) нет правильного ответа
- E) Участвуют только в упорядоченном движении под действием поля

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

- A) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи
- B) Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- C) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- D) нет правильного ответа
- E) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению цепи

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

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



- В) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, напряжения 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) нет правильного ответа
- Е) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику

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

- А) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению
- В) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- С) Сила тока на однородном участке цепи пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- Д) нет правильного ответа
- Е) Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

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

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

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

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

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

- A) Ома
- B) Джоуля-Ленца**
- C) Ленца
- D) Томсона
- E) Видемана-Франца

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

- A) резисторами;
- B) транзисторами;
- C) термостатами;
- D) полупроводниковыми термометрами
- E) термисторами;**

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

- A) количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единичном объеме проводника**
- B) количество теплоты, переносимое через поперечное сечение проводника в единицу времени;
- C) количество теплоты, испускаемое за единицу времени с единицы площади поверхности проводника;
- D) количество теплоты, необходимое для нагревания проводника на 1К.
- E) количество теплоты, расходуемое на нагревание проводника в единицу времени;

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

- A) сопротивление внешнего участка очень велико
- B) сопротивление внешнего участка цепи сравнимо с внутренним сопротивлением источника
- C) внутреннее сопротивление источника резко возрастает
- D) сопротивление внешнего участка цепи мало по сравнению с внутренним сопротивлением источника**
- E) внутреннее сопротивление источника равно 0

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

- A) закону Кулона
- B) закону сохранения электрического заряда
- C) закону Ома
- D) нет правильного ответа
- E) закону электромагнитной индукции

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

- A) электростатического происхождения;
- B) статического происхождения;
- C) не электростатического происхождения;
- D) природа не выяснена.
- E) электрического происхождения

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

- A) из-за малости кинетической энергии
- B) вследствие малой скорости теплового движения электронов;
- C) из-за беспорядочного хаотического движения;
- D) из-за малости подвижности электронов
- E) недостаточной концентрации электронов;

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

- A) ветвью;
- B) мостом;
- C) развилкой;
- D) узлом
- E) плечом;

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

A) 
$$j = e \mu n^2$$

$$j = e \mu n^2$$

B)

$$j = e \mu n^{3/2}$$

C)

$$j = e \mu n$$

D)

$$j = e \mu n^{-1}$$

E)

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

A) алюминий;

B) медь;

C) золото;

**D) серебро**

E) железо;

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

**155) Sual:**

A) Джоуля-Ленца;

**B) Видемана-Франца;**

C) Лоренца;

D) Больцмана

Е) Дюлонга-Пти;

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

А) стремится к бесконечности.

В) к минимальному значению

С) к единице

**Д) к нулю**

Е) к наибольшему эффективному значению

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

А)  $\Delta U = A' + Q$

В)  $\Delta U = A' - Q$

С)  $\Delta U = A - Q$

Д)  $\Delta U = A / A'$

Е)  $\Delta U = A + Q$

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

А) в 1,2 раза увеличится

В) в 1,44 раз увеличится

**С) в 1,8 раза увеличится**

Д) увеличится в 1,6 раз

Е) не изменится

**159) Sual:**Чему равна степень свободы двухатомного газа?

- A) 6
- B) 5**
- C) 2
- D) 3
- E) 4

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

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

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

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

**162) Sual:** Что такое молярная теплоемкость?

- A) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 моля вещества на 1 К
- B) Количество теплоты необходимое для нагревания вещества на 1 К
- C) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 кг вещества на 1 К
- D) Количество теплоты необходимое для охлаждения 1 кг вещества на 1 К
- E) Количество теплоты необходимое для охлаждения вещества на 1 К

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

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

A)

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

B)

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

C)

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

D)

$$A = P \Delta V$$

E)

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

A) изотермическом сжатии

B) изотермическом расширении

C) изохорном нагревании

D) изобарном расширении

E) изобарном сжатии

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

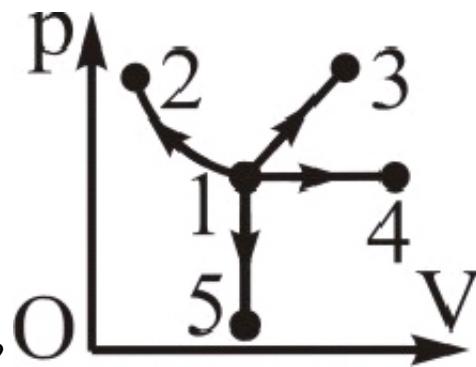
A) звук

B) количество теплоты

C) мощность

D) момент силы

E) сила



**166) Sual:**когда газ не совершает работу?

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

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

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

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

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

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



- A) 1 кг
- B)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}^2$
- C)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- D) нет правильного ответа
- E)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

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

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

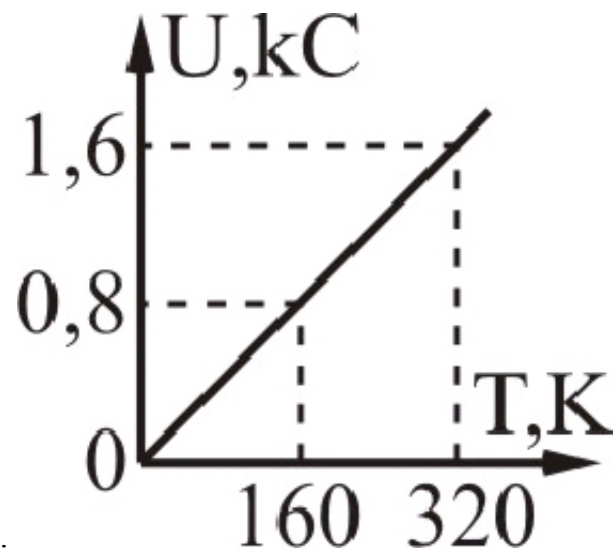
**171) Sual:** Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид:

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

**172) Sual:** 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?

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

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



вещества.

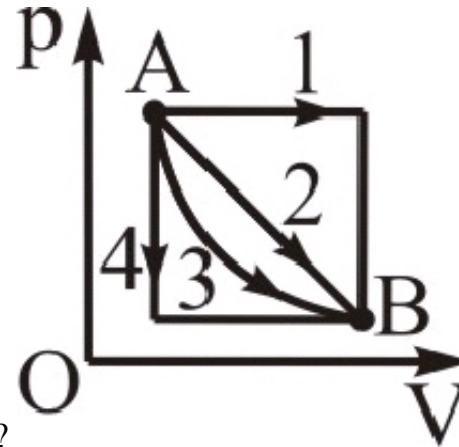
- A) 0,4 mol
- B) 0,8 mol
- C) 0,6 mol
- D) 1,4 mol
- E) 1,2 mol

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

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

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

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



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

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

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

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

**178) 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) третьего закона термодинамики
- C) второго закона термодинамики
- D) нет правильного ответа

Е) уравнения теплового баланса

**179) Sual:** Потенциалом в данной точке электрического поля называется:

А) работа, совершаемая силами поля для удаления одноименных зарядов

В) работа, совершаемая силами поля при перемещении отрицательного заряда

С) работа, совершаемая силами поля при перемещении единичного положительного заряда из данной точки поля в бесконечность

Д) нет верного ответа

Е) работа, совершаемая силами поля для удаления положительных и отрицательных зарядов

**180) Sual:** Работа сил электростатического поля при перемещении заряда  $q$  на расстояние  $l$  определяется выражением:

А)  $A = qEl$

В)  $A = 0$

С)  $A < 0$

Д)  $A = q\Delta\varphi l$

Е)  $A > 0$

**181) Sual:** каким выражением определяется изменение потенциала  $\Delta\varphi$  по направлению, перпендикулярно силовым линиям электростатического поля?

А)  $\Delta\varphi = El$

В)  $\Delta\varphi > 0$

С)  $\Delta\varphi = 0$

Д) нет верного ответа

Е)  $\Delta\varphi < 0$

**182) 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 16 раз
- B) увеличится в 64 раза**
- C) увеличится в 16 раз
- D) уменьшится в 64 раза
- E) уменьшится в 4 раза

**183) 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:

- A) закона электромагнитной индукции
- B) закона Кулона**
- C) закона Ома
- D) нет правильного ответа
- E) закона сохранения электрического заряда

**184) Sual:** По какой из формул приведенных ниже, можно рассчитать в СИ модуль напряженности электростатического поля точечного заряда  $q$ , находящегося в однородном изотропном диэлектрике?

- A)  $E = q/(\epsilon\epsilon_0 S)$
- B)  $E = kq/r$
- C)  $E = Fq$
- D) нет верного варианта**
- E)  $E = q/(4\pi\epsilon\epsilon_0 r)$

**185) Sual:** Из предложенных формулировок выберите формулировку закона сохранения электрического заряда:

- A) В любой замкнутой системе сохраняется постоянное количество заряда при любых взаимодействиях
- B) В любой системе зарядов их сумма остается постоянной при любых взаимодействиях между ними
- C) В любой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее
- D) нет верного ответа
- E) В любой замкнутой системе сумма зарядов остается постоянной при любых взаимодействиях внутри нее**

**186) Sual:** Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Кулона:

- A) Сила взаимодействия двух зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

- В) Сила взаимодействия двух точечных зарядов пропорциональна их величинам и пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды
- С) Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды
- Д) нет правильного ответа
- Е) Сила взаимодействия двух точечных зарядов обратно пропорциональна их величинам, прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды

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

- А) электростатической защитой
- В) переориентация зарядов
- С) электростатическая индукция
- Д) нет правильного ответа
- Е) перераспределение зарядов

**188) Sual:**Водяная капля с электрическим зарядом  $=2$  нкл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $= -4$  нкл. Заряд образовавшейся капли станет равным...

- А)  $-2$  нКл.
- В)  $2$  нКл
- С)  $-1$  нКл
- Д)  $4$  нКл
- Е)  $1$  нКл

**189) Sual:**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

- А)  $-4$  нКл
- В)  $2$  нКл
- С)  $4$  нКл
- Д)  $-1$  нКл
- Е)  $-2$  нКл

**190) Sual:**На диполь в однородном электрическом поле действует...

- A) пара сила, поворачивающая диполь вдоль линий напряженности
- B) пара сила, выталкивающая диполь из электрического поля;
- C) сила, стремящаяся втянуть диполь в поле;
- D) сила, приложенная к отрицательному заряду диполя.
- E) сила, приложенная к положительному заряду диполя;

**191) Sual:** В какой среде сила взаимодействия зарядов, находящихся на одинаковом расстоянии, будет наибольшая?

- A) в керосине
- B) в вакууме**
- C) в воде
- D) на воздухе
- E) в глицерине

**192) Sual:** Потенциал поля, создаваемого диполем в удаленной точке пространства...

- A) зависит от дипольного момента, ориентации диполя и квадрата расстояния от диполя до данной точки ;
- B) зависит от дипольного момента и куба расстояния от диполя до Данной точки;
- C) зависит от расположения диполя относительно данной точки;
- D) зависит от того, какой заряд диполя располагается ближе к этой точке
- E) не зависит от расстояния между данной точкой и диполем и ориентации диполя;

**193) Sual:** Во сколько раз отличаются потенциалы в двух точках поля точечного заряда, если напряжённости в этих точках отличаются в 4 раза?

- A) в 2 раза;
- B) в 16 раз;
- C) в 4 раза;
- D) не отличаются.
- E) в 8 раз;

**194) 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?

- A) 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой

- В) Только 1 и 2
- С) Только 3 и 4
- Д) Все электрически заряженные частицы
- Е) 1 с частицами 3 и 4; 2 с частицами 3 и 4

**195) Sual:** к 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) Отрицательный
- В) Любая часть стержня не имеет электрического заряда
- С) Положительный
- Д) В зависимости от времени.
- Е) В зависимости от размеров определенной части знак заряда может быть положительным или отрицательным

**196) 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)  $6W$
- В)  $18W$
- С)  $3/2 W$
- Д)  $1/6W$
- Е)  $2/3W$

**197) Sual:** Нейтральная водяная капля разделилась на двое. Первая из них обладает электрическим зарядом  $+q$ . каким зарядом обладает вторая капля?

- А) 0
- В)  $+q$
- С) Среди ответов нет правильного
- Д)  $-q$
- Е)  $+2q$

**198) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?



- A) Уменьшится в 4 раза
- B) Увеличится в 2 раза
- C) Увеличится в 4 раза
- D) Уменьшится в 2 раза
- E) Не изменится

**199) 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?

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

**200) Sual:** как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?

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

**201) Sual:** При перемещении заряда  $2\text{ Кл}$  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)  $4\text{ В}$
- B)  $0,25\text{ В}$
- C)  $16\text{ В}$
- D) среди ответов нет правильного
- E) по условию задачи разность потенциалов определить нельзя

**202) Sual:** какое направление принято в качестве направления вектора напряженности электрического поля?

- A) направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд

- В) направление вектора скорости положительного точечного заряда
- С) направление вектора силы действующей на отрицательный точечный заряд
- Д) плотность энергии электрического поля
- Е) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда

**203) Sual:** Отношение электрической силы, действующей на точечный заряд, к величина этого заряда называется:

- А) потенциалом
- В) напряженностью**
- С) напряжением
- Д) диэлектрической проницаемостью
- Е) электрической постоянной

**204) Sual:** При перемещении электрического заряда  $q$  между точками с разностью потенциалов 8В силы, действующие на заряд со стороны электрического поля, совершили работу 4Дж. Чему равен заряд  $q$  ?

- А) Среди ответов нет правильного.
- В) 2 Кл
- С) 32 Кл.
- Д) По условию задачи заряд определить невозможно.
- Е) 0,5 Кл**

**205) Sual:** как изменится по модулю напряженность электрического поля точечного заряда при увеличении расстояния от заряда в 2 раза?

- А) Увеличится 2 раза
- В) Уменьшится в 4 раза**
- С) Увеличится в 4 раза
- Д) Уменьшится в 2 раза
- Е) Не изменится

**206) 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?

- А) Уменьшится в два раза**
- В) Увеличится в два раза

- С) Увеличится в четыре раза
- D) Не изменится
- E) Уменьшится в два раза

**207) Sual:** как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных электрических зарядов при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

- A) Не изменится
- B) Увеличится в 2 раза
- C) увеличится в 4 раза
- D) Уменьшится в два раза
- E) Уменьшится в 4 раза

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

**209) Sual:** Водяная капля с электрическим зарядом  $+q$  соединилась с другой каплей, обладающей зарядом  $-q$ . каким стал электрический заряд образовавшейся капли

- A)  $-q$
- B) 0
- C)  $-2q$
- D)  $+2q$
- E)  $+q$

**210) Sual:** Работа по перемещению пробного заряда из одной точки электрического поля в другую

- A) не зависит от расстояния между зарядом, создающим поле и пробным зарядом
- B) не зависит от формы пути, по которому движется заряд и определяется только положением начальной и конечной точек пути

- С) зависит от расстояния между зарядами, создающими поле и пробным зарядом
- D) Зависит от формы пути из начального положения в конечное
- E) не зависит от формы пути, по которому движется заряд, от величины заряда, перемещающегося в этом поле

**211) Sual:**Из приведенных ниже утверждений выберите определение единицы заряда в СИ.

- A) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 мин при силе тока 1 А
- B) Один кулон – это заряд, проходящий через единицу площади поперечного сечения проводника за 1 с при силе тока 1 А
- С) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с при силе тока 1 А
- D) нет правильного ответа
- E) Один кулон – это заряд, который действует на равный ему заряд, помещенный в вакууме, на расстоянии 1 м с силой в 1 Н

**212) 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) напряженностью электростатического поля
- B) разностью потенциалов между точками электростатического поля
- С) потенциалом электростатического поля
- D) нет правильного ответа
- E) плотностью энергии электростатического поля

**213) Sual:**Физическая векторная величина, определяемая отношением силы, с которой электростатическое поле действует на положительный электрический заряд, к числовому значению этого заряда, называется:

- A) напряженностью электростатического поля
- B) напряжением электростатического поля
- С) потенциалом электростатического поля
- D) нет правильного ответа
- E) плотностью энергии электростатического поля

**214) Sual:**За направление вектора напряженности электростатического поля принято:

- A) направление вектора силы, действующей на точечный положительный заряд, помещенный в поле
- B) направление вектора скорости положительного точечного заряда, который перемещается под действием поля
- С) направление вектора силы, действующей на точечный отрицательный заряд, помещенный в поле

D) нет правильного ответа

E) направление вектора скорости отрицательного точечного заряда, который перемещается под действием поля

**215) Sual:** Поток напряженности определяется выражением:

$$d\Phi = E ds \cos \alpha$$

A)

$$d\Phi = E ds \cos \alpha$$

B)

$$d\Phi = E ds \sin \alpha$$

C)

$$d\Phi = E ds \operatorname{ctg} \alpha$$

D)

$$d\Phi = E ds \operatorname{tg} \alpha$$

E)

**216) Sual:** Разность потенциалов определяется выражением:

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

A)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A} + C$$

B)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{q}{A}$$

C)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = -\frac{A}{q}$$

D)

$$\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$$

E)

**217) Sual:** какое из нижеуказанных физических величин является количественной характеристикой электростатического поля?

A) напряженность электрического поля

- В) количество электрических зарядов
- С) кулоновские силы
- Д) нет верного ответа
- Е) потенциал электростатического поля

**218) Sual:** как выражается единица электрической постоянной  $\epsilon_0$ ?

- А) А/м
- В) Ф/м**
- С) Кл/Н
- Д) Н/м
- Е) Кл/м

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$$

**219) Sual:** Вычислите число электронов заряда 96 мкКл

- $3 \cdot 10^{15}$
- А)
- $5 \cdot 10^{12}$
- В)
- $6 \cdot 10^{14}$
- С)**
- $4 \cdot 10^4$
- Д)
- $2 \cdot 10^{16}$
- Е)

**220) Sual:** какое поле является потенциальным?

- А) Совершаемая работа не зависит от формы траектории**
- В) Не совершается работа
- С) Совершаемая работа зависит от формы траектории
- Д) в таких полях электрический заряд не обладает энергией
- Е) В таких полях совершается минимальная работа

**221) Sual:** как определяется напряженность результирующего поля, созданного системой электрических зарядов?

A)  $\vec{E} = \Sigma \vec{E}_i$

B)  $\vec{E} = \frac{\Sigma \vec{E}_i}{r}$

C)  $\vec{E} = k \frac{q}{r^2} \frac{\vec{r}}{r}$

D)  $\vec{E} = q \Sigma \vec{E}_i$

E)  $\vec{E} = \sum_i \frac{n}{E_i}$

**222) Sual:** каким прибором измеряется степень заряженности тела?

A) Электрометром

B) Электроскопом

C) Вольтметром

D) Амперметром

E) Омметром

**223) 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)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

C)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^3}$

D)  $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$

E)  $F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon^2}$

**224) Sual:**Закон дискретности электрических зарядов определяется выражением?

$q = \pm Ne$

A)

$q = \pm \frac{N}{q}$

B)

$q = e_1 + e_2$

C)

$q = \pm q_i$

D)

E)  $q = \pm \frac{e}{N}$

**225) 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) не изменится

B) уменьшится в 3 раза

C) увеличится в 3 раза

D) уменьшится в 17 раз

E) увеличится в 17 раз

**226) Sual:**Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

A)  $PV=RT$

$PV = \text{const}$

B)



C)  $PV = \frac{5}{3}kT$

D)  $PV = \frac{1}{3}kT$

E)  $PV = \frac{1}{3}Nm \overline{v}^2$

**227) Sual:**какая физическая величина является функцией состояния газа?

A) количество теплоты

B) объем

C) давление

**D) внутренняя энергия**

E) работа

**228) Sual:**какая формула выражает зависимость средней квадратичной скорости от абсолютной температуры? (R-универсальная газовая постоянная, M-молярная масса газа)

A)  $v = \sqrt{\frac{3RM}{T}}$

B)  $v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$

C)  $v = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

D)  $v = \sqrt{\frac{8RT}{2\pi M}}$

E)  $v = \sqrt{\frac{3MT}{R}}$

**229) Sual:**какой формулой выражается средняя скорость молекул?

$$\langle v \rangle = \frac{1}{N} \sqrt{\sum_{i=1}^N v_i^2}$$

A)

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

B)

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{2RT}{M}}$$

C)

$$\langle v \rangle = \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$$

D)

$$\langle v \rangle = \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N}$$

E)



**230) Sual:** как изменяется объем и кинетическая энергия данной массы газа при переходе из состояния 1 в 2?

- A) кинетическая энергия растет, объем остается постоянным
- B) обе величины растут
- C) кинетическая энергия уменьшается, объем остается постоянным
- D) обе величины уменьшаются
- E) кинетическая энергия растет, объем уменьшается

**231) Sual:** к какому закону относится выражение  $Q = \Delta U + A$ ?

- A) I закон Ньютона
- B) I закон термодинамики**
- C) закон Джоуля-Ленца
- D) закон тяготения
- E) закон Майера

**232) Sual:** какое Основное положения молекулярно-кинетической теории газов?

- A) частицы находятся в состоянии покоя
- B) уменьшение частиц
- C) взаимодействие частиц между собой**
- D) резкое увеличение частиц
- E) упорядоченное движение частиц

**233) Sual:** какой процесс характеризует выражение  $\Delta U + A = 0$  ?

- A) изохорный
- B) изобарный
- C) Изотермический
- D) Адиабатический**
- E) круговой

**234) Sual:** каким выражением определяется внутренняя энергия идеального газа?

- A)  $U = \frac{T}{k}$
- B)  $U = \frac{k}{T}$
- C)  $U = \frac{2}{5} \kappa T$

D)  $U = \frac{3}{2} \kappa T$

E)  $U = \frac{1}{3} \rho v$

**235) Sual:**Показать одно из основных положений молекулярно-кинетической теории газов.

- A) частицы поглощают свет
- B) частицы излучают свет
- C) частицы движутся хаотически
- D) частицы находятся в состоянии покоя
- E) упорядоченное движение частиц

**236) Sual:**как называется процесс, происходящий при постоянном давлении?

- A) изобарический
- B) изохорический
- C) адиабатический
- D) не круговой
- E) Изотермический

**237) Sual:**Из нижеперечисленных выражений, какое относится к уравнению молекулярно-кинетической теории?

A)  $P = \frac{n_0}{E}$

B)  $P = \frac{E}{n_0}$

C)  $P = 3n_0 E$

$$P = 2n_0 E$$

D)

$$P = \frac{2}{3} n_0 E$$

E)

**238) Sual:** В сосуде с объемом 6 л находится одноатомный газ под давлением 200 кПа. Вычислить внутреннюю энергию газа.

A) 1,8 кДж

**B) 1,2 кДж**

C) 2,4 кДж

D) 3 кДж

E) 2,6 кДж

**239) Sual:** Внутренняя энергия одноатомного идеального газа, находящегося в сосуде объемом 5 л равна 1,2 кДж. Найти давление газа.

A) 80 кПа

B) 200 кПа

C) 220 кПа

D) 120 кПа

**E) 160 кПа**

**240) Sual:** При увеличении температуры идеального газа на 15 % его внутренняя энергия растет до 60 кДж. Найти первоначальное значение внутренней энергии.

A) 180 кДж

B) 90 кДж

C) 250 кДж

**D) 400 кДж**

E) 300 кДж

**241) Sual:** При уменьшении температуры газа на 120°C, внутренняя энергия уменьшается в 1,25 раз. Найти первоначальную температуру газа.

- A) 200K
- B) 300K
- C) 600K
- D) 150K
- E) 250K

**242) Sual:**Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению.

- A) нет правильного ответа
- B) закон Дальтона
- C) закон Шарля
- D) закон Бойля-Мариотта**
- E) закон Гей-Люссака

**243) Sual:**При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

- A) закон Бойля-Мариотта
- B) закон Шарля
- C) закон Гей-Люссака**
- D) закон Дальтона
- E) нет правильного ответа

**244) Sual:**Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

- A) Шарля
- B) Бойля-Мариотта
- C) Менделеева-Клапейрона
- D) Клапейрона**
- E) нет правильного ответа

**245) Sual:**Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

- A) закон Гей-Люссака
- B) закон Шарля

- С) закон Бойля-Мариотта
- D) закон Дальтона**
- Е) нет правильного ответа

**246) Sual:**Для смеси химически не взаимодействующих газов, для определения их общего объема применим закон:

- А) закон Бойля-Мариотта
- B) закон Дальтона**
- С) нет правильного ответа
- D) закон Гей-Люссака
- Е) закон Шарля

**247) Sual:**Единицей количества вещества в СИ является

- А) кг
- В) г
- С) кмоль
- D) нет правильного ответа
- E) моль**

**248) Sual:**Абсолютная температура измеряется в:

- А) нет правильного ответа
- B) К**
- С) ° R
- D) ° F
- Е) ° C

**249) Sual:**концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

- A)  $1/\text{м}^3$**
- В) 1/моль
- С) 1/л
- D)  $\text{см}^3$

Е) нет правильного ответа

**250) Sual:**Единица измерения равная Дж/(моль•к) соответствует:

А) постоянной Больцмана

В) постоянной Авогадро

С) удельной энергии

Д) нет правильного ответа

Е) молярной газовой постоянной

**251) Sual:**Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

А) Дж/кг

В) Дж/К

С) Н/м

Д) нет правильного ответа

Е) кг • К

**252) Sual:**какова основная формула молекулярно-кинетической теории газов?

А)  $VT = const$

В)  $\frac{P}{T} = const$

С)  $pv = const$

Д)  $P = \frac{1}{3} n_0 m v^2$

Е)  $\frac{P}{V} = const$

**253) Sual:**какова примерная масса молекул?

А)  $3 \cdot 10^{-14}$  кг

В)  $3 \cdot 10^{-26}$  кг



- C)  $3 \cdot 10^{-20} \text{ кг}$
- D)  $3 \cdot 10^{-20} \text{ кг}$
- E)  $3 \cdot 10^{-17} \text{ кг}$

**254) Sual:**каков закон Шарля для идеальных газов?

- A)  $P = P_0 T^2$
- B)  $P = P_0 T^3$
- C)  $P = \frac{P_0}{T_0}$
- D)  $P = P_0 \cdot T$
- E)  $P = P_0 \frac{T}{T_0}$

**255) Sual:**каков закон Гей-Люссака для идеальных газов?

- A)  $V = V_0 T^3$
- B)  $V = \frac{V_0}{T_0}$
- C)  $V = V_0 \frac{T}{T_0}$
- D)  $V = V_0 T^2$
- E)  $V = V_0 T$

**256) Sual:**каков закон Бойля-Мариота для идеальных газов?

- A)  $PV = \text{const}$

- В)  $P^2 V^2 = const$
- С) нет правильного ответа
- Д)  $P^3 V^3 = const$
- Е)  $P^2 V = const$

**257) Sual:**каково значение универсальной газовой постоянной R?

- А) 7 дж/моль.К
- В) 6 дж/моль.
- С) 8,31 дж/моль.К
- Д) 5 дж/моль.К
- Е) 8 дж/моль.К

**258) Sual:**каково число молекул 1 моле вещества (число Авогадро)?

- А)  $6 \cdot 10^{11}$
- В)  $6 \cdot 10^{14}$
- С)  $6 \cdot 10^{17}$
- Д)  $6 \cdot 10^{20}$
- Е)  $6 \cdot 10^{23}$

**259) Sual:**Укажите неправильный ответ:

- А) аморфные тела изотропны
- В) у аморфных тел отсутствует определенная температура плавления
- С) у аморфных тел свойства во всех направлениях одинакова
- Д) аморфные тела имеют конкретную температуру плавления**
- Е) в аморфных телах в отличие от жидкости подвижность частиц довольно мала

**260) Sual:**какие из нижеуказанных кристаллов металлические?

- A) кристаллы брома и йода
- B) резина, парафин
- C) золото, серебро
- D) алмаз, графит
- E) Ge, Si полупроводники

**261) Sual:**как называется свойства зависимости физических характеристик кристаллов от направления?

- A) изотропностью
- B) дефектностью
- C) анизотропностью
- D) сублимацией
- E) плавлением

**262) Sual:**как изменится внутренняя энергия воды массой 2г при ее кристаллизации, если она имеет температуру 273 K? ( $\lambda=330$  кДж/кг)

- A) уменьшится на 330Дж
- B) уменьшится на 660Дж**
- C) увеличится на 660Дж
- D) не изменится
- E) увеличится на 330Дж

**263) Sual:**как называются кристаллы в узлах кристаллической решетки где располагаются поочередно ионы противоположного знака?

- A) ионные**
- B) металлические
- C) атомные
- D) полупроводниковые
- E) молекулярные

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

- A) пересыщенным
- B) ненасыщенным**

- С) насыщенным
- Д) растянутым
- Е) перегреты

**265) Sual:**Молярная теплоемкость твердых тел при низких температурах :

- А) не зависит от температуры и равна  $3R$
- В) прямо пропорционально квадрату температуры ;
- С) прямо пропорционально температуре ;
- Д) обратно пропорционально температуре .
- Е) прямо пропорционально кубу температуры ;

**266) Sual:**какие из нижеперечисленных кристаллов являются атомными ?

- А) парафин, резина
- В) газы карбона, азота, кислорода в твердом состоянии
- С) алмаз, графит
- Д) медь, серебро.
- Е) кристаллы брома и йода

**267) Sual:**как называются кристаллы в узлах кристаллической решетки, которых располагаются нейтральные атомы, удерживающиеся гомополярной связью?

- А) металлическими
- В) ионными
- С) молекулярными
- Д) полупроводниковым
- Е) атомными

**268) Sual:**каким выражением определяется закон Дюлонга и Пти?

$$H = \mu_0 I + B$$

А)

$$C_v = 3n$$

В)

$$H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$$

C)

$$C_v = 3Tn$$

D)

$$C_v = 3RT$$

E)

**269) Sual:** как называется связь, обусловленная кулоновскими силами притяжения между разноименно заряженными ионами?

A) ковалентная

B) ван-дер-ваальсовая

C) гомополярная

D) валентная

E) ионная

**270) Sual:** Что означает слово изотропность....

A) свойства веществ во всех направлениях одинаковы

B) вещества, различающиеся химическим составом

C) свойства веществ во всех направлениях разные

D) тепловое состояние

E) тепловая характеристика вещества

**271) Sual:** какой из примеров показывает процесс сублимации

A) превращение пара в лед

B) плавление

C) превращение льда в пар

D) кристаллизация

E) нагревание

**272) Sual:** Анизотропность монокристаллов- это:

- A) зависимость химических свойств от направления
- B) зависимость физических свойств от направления**
- C) зависимость физических свойств от температуры
- D) нет правильного ответа
- E) зависимость физических свойств от кристаллической решетки

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

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

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

**275) 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)  $|q|Bl \sin \alpha$
- B)  $|q|uBl \sin \alpha$
- C)  $|q|uB \sin \alpha$**
- D)  $|q|uBl \cos \alpha$

E)  $I\omega B l \sin \alpha$

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

A)  $F = q\ell B$

B)  $F = qB\ell \sin \beta$

C)  $F = q\mathcal{B} \sin \beta$

D)  $F = q / \mathcal{B}$

E)  $F = q\mathcal{B} \cos \beta$

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

A)  $I / (2b)$

B)  $I / (2\pi b)$

C)  $2\pi / Ib$

D)  $I / (2\pi r)$

E)  $I / (\pi b)$

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

A)  $F = q\mathcal{B}$

B)  $F = iB\ell \sin \beta$

C)  $F = qB\ell$

D)  $F = q / \mathcal{B}$

E)  $F = q\mathcal{B} \cos \beta$

**279) 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 2 раза
- B) увеличится в 4 раза
- C) не изменится
- D) уменьшится в 4 раза
- E) увеличится в 2 раза

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

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

Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на неподвижный отрицательный электрический заряд?

**281) Sual:**

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

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

**282) Sual:**

- A) перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ .
- B) противоположно вектору  $\vec{B}$

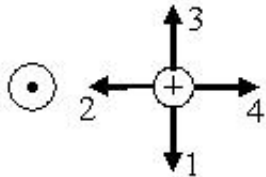


- C) совпадает с направлением вектора  $\vec{B}$
- D) может иметь любое направление
- E)  $\vec{F} = 0$

283) Sual: Какое направление имеет вектор силы  $\vec{F}$ , действующей со стороны магнитного поля на неподвижный положительный электрический заряд?

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



284) Sual:

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

**285) Sual:** быть не равна нулю.

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

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

**286) Sual:** перпендикулярна вектору индукции?

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

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

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

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

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

**288) Sual:** окружностей ( $R_1|R_2$ ) по которым движутся ионы?

- A)  $\frac{m_2}{m_1}$
- B)  $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$
- C)  $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$
- D)  $\frac{m_1}{m_2}$
- E)  $\left(\frac{m_1}{m_2}\right)$

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?

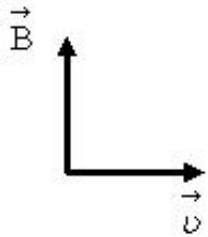


**289) Sual:**

- A)  $\leftarrow$
- B) сила Лоренца равна 0
- C)  $\rightarrow$
- D)  $\uparrow$

Е) от нас перпендикулярно плоскости рисунка

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?



290) Sual:

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

291) Sual: Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{H}{A \cdot Tl}$ ?

- A) ускорения
- B) напряжения
- C) скорости.
- D) расстояния
- E) энергии

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

**292) Sual:**

- A) силы тока
- B) сопротивления
- C) напряжени
- D) электрического заряда я**
- E) энергии

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

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

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

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

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

**296) 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) 4В
- B) 12В
- C) 5В
- D) 1В
- E) 3В

**297) 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 стороныдвигаемого магнита?

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

**298) Sual:**как измениться 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 9 раз
- B) уменьшится в 9 раз
- C) не изменится
- D) увеличится в 3 раз
- E) уменьшится в 3 раз

**299) 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) 6,7 Дж
- B) 1,45 Дж
- C) 3.75 Дж
- D) 2,25 Дж**
- E) 7,54 Дж

**300) Sual:**В однородном магнитном поле на проводник с длиной 0.8м, по которому течет ток 5А, действует максимальная сила равная 8мН. Вычислите индукцию магнитного поля.

- A) 0,25 мТл
- B) 2,0 мТл**
- C) 16,0 мТл
- D) 1,56 мТл
- E) 0,01 мТл

**301) 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 0.2м. ( $\mu=1$ )  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{H}{A^2}$

- A) 0.025Н
- B) 0.001Н**
- C) 0.002Н
- D) 0.005Н
- E) 0.003Н

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

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

D)  $\phi = B \cdot \cos \alpha$

E)  $\phi = B \cos \alpha$

303) Sual: По какой формуле определяется модуль магнитной индукции?

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

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

C)  $\frac{F}{Bl}$

D)  $\frac{l}{Fl}$

E)  $\frac{Fl}{I}$

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

A)  $F = IvB \sin \alpha$

B)  $F = qIBl \sin \alpha$

C)  $F = qvB \sin \alpha$

D)  $F = qlv \sin \alpha$

E)  $F = IBl$

305) 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) 0.6Н

B) 0.3Н

C) 0.5Н



D) 0.7Н

E) 0.4Н

**306) 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 50 А.

A) 0,3м

B) 0,7м

C) 0,9м

D) 0,5м

E) 0,8м

F) 0,2м

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

A)  $A=0$

B)  $A = \Delta W_L$

C)  $A = \frac{q v B}{2\pi R}$

D)  $A = F_2 \cdot L$

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

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

A) 15 м/с

B) 20 м/с

C) 12 м/с

D) 10 м/с

E) 25 м/с

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

A)  $F = qE$

B)  $F = qB \sin \alpha$

C)  $F = k q_1 q_2 / r^2$

D)  $F = qvB \sin \alpha$

**E)  $F = IB \sin \alpha$**

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

A) период колебания увеличится

**B) период колебания уменьшится**

C) не изменится

D) шарик резко остановится

E) сначала уменьшится, а потом возрастет

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

A) действует перпендикулярно вектору магнитной индукции;

B) действует параллельно вектору магнитной индукции;

**C) не действует.**

D) действует под некоторым углом к вектору магнитной индукции

E) действует вдоль направления поля

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

A)  $I / (2\pi r)$

**B)  $I / 2r$**

C)  $2\pi I$

D)  $2\pi / Ir$ .

E)  $2rI$

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

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

**314) 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) 14 Дж
- B) 1,2 Дж;**
- C) 0;
- D) 12 Дж.
- E) 10,5 Дж

**315) 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) 560 Н
- B) 16800 Н
- C) 28 Н
- D) 280 Н**
- E) 2800 Н

**316) 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)  $Bl/I$
- C)  $BI/l$
- D)  $Bl$**
- E)  $I/Bl$

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

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

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

- A) существование источника электрического поля
- B) взаимодействие заряженных частиц, находящихся в состоянии покоя
- C) существование электромагнитных волн
- D) отсутствия источника магнитного поля
- E) действие электрического поля на покоящийся заряд

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- A) гравитационным взаимодействием
- B) притяжением друг к другу зарядов с одинаковыми знаками
- C) статистическим взаимодействием заряженных частиц
- D) магнитным взаимодействием токов**
- E) отталкиванием друг от друга зарядов с одинаковыми знаками

**324) Sual:** какая физическая величина определяется выражением  $Ed$ ?

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

**325) 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.

- А) уменьшится в 2 раза
- В) не изменится
- С) увеличится в 2 раза
- Д) уменьшится в 4 раза
- Е) увеличится в 4 раза

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

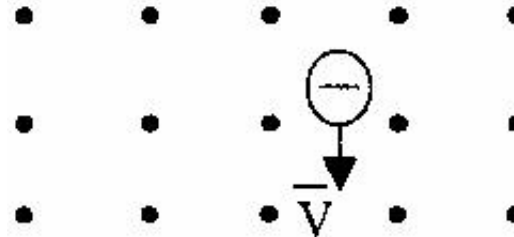


Рис. 31

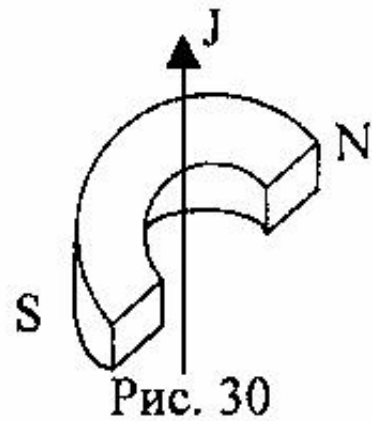
индукции  $k$  читателю). В каком направлении отклонится частица?

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

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

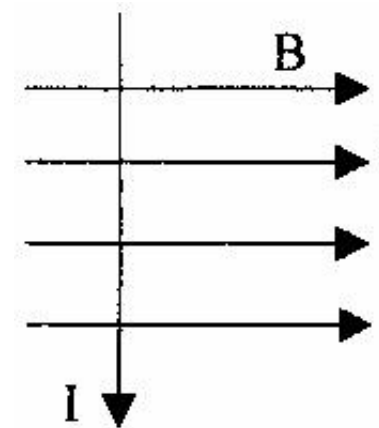
- А) силу, действующую на заряд, движущийся в магнитном поле
- В) силу, действующую на заряд, находящийся в покое в магнитном поле
- С) силу, действующую на проводник с током в магнитном поле
- Д) силу, действующую на проводник с током в электрическом поле
- Е) силу, действующую на заряд, движущийся в электрическом поле

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



будет двигаться проводник?

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



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

- А) вправо;
- В) вверх;
- С) к нам;

D) от нас

E) влево;

**330) Sual:** Укажите выражение, определяющий магнитный поток.

A)  $BS \cos \alpha$

B)  $IBS$

C)  $BS \sin \alpha$

D)  $IB \sin \alpha$

E)  $IBI \sin \alpha$

**331) Sual:** В чем заключается суть эффекта холла?

A) создание магнитного поля проводника с током

B) ускорение электрического заряда движущегося в магнитном поле

C) создание поперечной разности потенциалов при внесении проводника с током в магнитное поле

D) тормозирование заряженных частиц в магнитном поле

E) нагревание проводника с током в магнитном поле

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

A)  $\frac{m\upsilon}{|q|B}$

B)  $\frac{mB\upsilon}{|q|}$

C)  $\frac{m}{|q|B\upsilon}$

D)  $\frac{m|q|}{B}$



E)  $\frac{Bv}{|q|m}$

**333) 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)  $\frac{IBl}{g}$

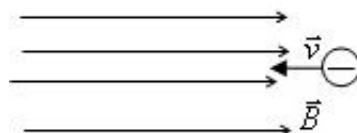
B)  $\frac{IB}{gl}$

C)  $\frac{Bl}{Ig}$

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

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

**334) 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

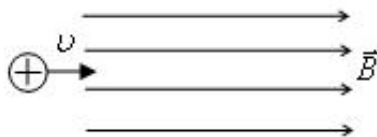
**B) прямолинейно равномерно**

C) равномерно по окружности

D) прямолинейно равноускоренно

E) замедленно по окружности

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

336) Sual: По какой формуле определяется сила Лоренца?

- A)  $\vec{F} = \frac{e[\vec{g}\vec{B}]}{m}$
- B)  $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{n}$
- C)  $\vec{F} = e\vec{E}$
- D)  $\vec{F} = e[\vec{g}\vec{B}]$
- E)  $dF = \frac{J_1 J_2 d\ell_1 d\ell_2}{r^3}$

337) Sual: Укажите силу взаимодействия между двумя элементами тока  $J_1 d\ell_1$ ,  $J_2 d\ell_2$ .

- A)  $dF = \frac{4\pi}{\mu_0} \frac{J_1 J_2 d\ell_1 d\ell_2}{r^3}$
- B)  $dF = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{J_1 d\ell_1 J_2 d\ell_2 \sin \theta}{r^2}$

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

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

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

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

A) 
$$\vec{F} = q \vec{g} \vec{B} \cos \alpha$$

B) 
$$\vec{F} = q [\vec{g} \vec{B}]$$

C) 
$$\vec{F} = q \vec{F}$$

D) 
$$\vec{F} = q \vec{g} B \operatorname{tg} \alpha$$

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

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

A) от длины проводников

B) от значений токов в проводниках

C) от направления токов в проводниках;

D) от расстояния между проводниками

E) от взаимного расположения проводников

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

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

B) протона - будет, нейтральной молекулы – нет;

C) треки частиц искривляться не будут;

D) траектории обеих частиц будут искривляться в одну сторону.

Е) нейтральной молекулы - будет, протона - нет;

**341) Sual:** 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?

А) увеличится в 1,5 раза

В) увеличится в 6 раз

С) уменьшится в 3 раза

Д) не изменится

Е) уменьшится в 1,5 раза

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

А) Упругим,

В) Вихревым

С) Потенциальным

Д) Гравитационным

Е) Потенциальным и вихревым,

По двум длинным параллельным проводникам текут в одинаковом направлении токи

$I_1 = 1\text{ А}$  и  $I_2 = 2\text{ А}$ . 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

**343) Sual:**  $b_2 = 3\text{ см}$ .

А)  $\approx 11,5\text{ А/м}$

В)  $\approx 7,3\text{ А/м}$

С)  $\approx 15,6\text{ А/м}$

Д)  $\approx 20,3\text{ А/м}$

Е)  $\approx 3,6\text{ А/м}$

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  $\Delta t = 2\text{с}$  ?

**344) Sual:**

- A) 100 В;
- B) 80 В;
- C) 90 В;
- D) 120 В.
- E) 60 В;

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

**345) Sual:**

- A)  $0,8\text{А} \cdot \text{м}^2$
- B)  $0,3\text{А} \cdot \text{м}^2$
- C)  $0,1\text{А} \cdot \text{м}^2$
- D)  $1,2\text{А} \cdot \text{м}^2$
- E)  $0,6\text{А} \cdot \text{м}^2$

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

**346) Sual:**

- A) 77,8 А/м
- B) 52,3 А/м
- C) 82,5 А/м

D) 47,8 A/м

E) 67,8 A/м

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

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

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

C) 
$$\vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$$

D) 
$$d\vec{B} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$$

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

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

A) 
$$H = \frac{B}{\mu_0} + I$$

B) 
$$H = \frac{B}{\mu_0} - I$$

C) 
$$H = \sqrt{\frac{B^2}{\mu^2} + I^2}$$

D) 
$$H = \mu_0 I + B$$

E) 
$$H = \mu_0 B + I$$

**349) Sual:**Единицей измерения, какой физической величины в СИ является  $H/(A \cdot m)$  ?

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

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

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

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

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

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

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

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

- А) плотность энергии магнитного поля
- В) энергии магнитного поля
- С) магнитному потоку
- Д) индукционной электродвижущей силе
- Е) алгебраической сумме макротоков внутри контура**

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

- А) плотность энергии магнитного поля
- В) энергии магнитного поля
- С) магнитному потоку
- Д) индукционной электродвижущей силе
- Е) алгебраической сумме макротоков внутри контура**

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

- А) закон Больцмана
- В) закон Максвелла
- С) закон Фарадея
- Д) нет верного ответа
- Е) закон Био и Савара**

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

- А) правило Ленца
- В) правило правой руки
- С) правило левой руки
- Д) правило Стибсона
- Е) правило буравчика**

**357) Sual:**По какой траектории двигается электрон входящий в однородное магнитное поле  $B$  под острым углом?

- А) по спирали**



- B) по эллипсу
- C) по окружности
- D) по прямой линии
- E) по параболе

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

A)  $B = \frac{\mu_0 i}{\pi d} \cdot \frac{4}{3}$

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

C)  $\frac{\mu_0 i}{4^2 d} \cdot \frac{1}{2}$

D) 0

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

**359) 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 0.0006Н•м? ( $\alpha=90$  градусов )

- A) 0.9А•м<sup>2</sup>
- B) 0.03А•м<sup>2</sup>
- C) 0.02А•м<sup>2</sup>
- D) 0.2А•м<sup>2</sup>
- E) 0.7А•м<sup>2</sup>

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

A)  $\oint B_n d\ell = \mu \sum I_i$

B)  $\oint \vec{B}_n d\vec{\ell} = 0$

C)  $\oint \vec{b}_n d\vec{S} = \sum I$

D)  $\oint \vec{B}_n d\vec{\ell} = \frac{\mu_0}{\sum n} i_n$

E)  $\oint \vec{B}_n d\vec{\ell} = \frac{\sum I_i}{\mu}$

**361) 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) 1;
- B) 3;
- C) 7;
- D) 10.
- E) 5 ;

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

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

**363) 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

- A) Только 3
- B) Только 1
- C) Такого случая среди 1, 2 и 3 нет

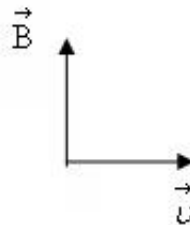
- D) 1,2 и 3
- E) Только 2

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

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

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



**365) Sual:** магнитного поля?

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

**366) 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)  $\frac{IF}{l}$

B)  $FIl$

C)  $\frac{F}{Il}$

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

E)  $\frac{Il}{F}$

Каким выражением определяется магнитная проницаемость среды (В – магнитная индукция в однородной среде,  $B_0$  – магнитная индукция в вакууме)

367) Sual:

A)  $\frac{B_0}{B}$

B)  $\frac{B - B_0}{B_0}$

C)  $\frac{B_0}{B - B_0}$

D)  $\frac{B_0 - B}{B}$

E)  $\frac{B}{B_0}$

368) 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)  $\frac{T}{2}, R$
- B)  $2R, T$
- C)  $\frac{R}{2}, \frac{T}{2}$
- D)  $R, 2T$
- E)  $\frac{R}{2}, T$

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

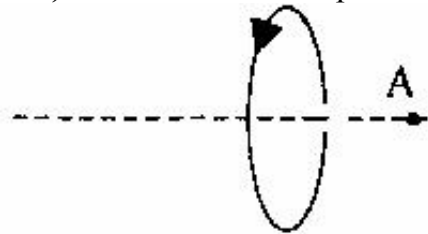


Рис. 28

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

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

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

D)  $\frac{E}{B\Delta l}$

E)  $\frac{F}{B\Delta l}$

**371) 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)  $B = \mu_0 I / (\pi r)$

B)  $B = \mu \mu_0 I / (2 \pi r)$

C)  $B = \mu \mu_0 I / r$

D)  $B = \mu_0 I / r$

E)  $B = \mu_0 I / (2 \pi r)$

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

A) вольт

B) тесла

C) генри

D) фарад

E) вебер

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

A) Скоростью изменения магнитного потока через контур

B) магнитным потоком через контур

C) Магнитной индукцией в контуре

D) Электрическим сопротивлением контура

E) Индуктивностью контура

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

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

**375) Sual:**Магнитное поле...

- A) действует только на электрические заряды находящиеся в покое
- B) это один из видов материи, существующий вокруг но подвижных
- C) это один из видов материи, посредством которого осуществляется**
- D) это особый вид материи, посредством которой осуществляется
- E) создается постоянным электрическим полем

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

- A) вектор магнитной индукции**
- B) сила Ампера
- C) магнитный поток
- D) напряженность магнитного поля
- E) сила Лоренца

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

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

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

- A) возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита**
- B) взаимодействие двух магнитных стрелок
- C) взаимодействие двух параллельных проводников с током

D) правильный ответ отсутствует

E) поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока

**379) 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 только во втором случае

B) не возникает ни в одном из случаев

C) возникает в обоих случаях

D) возникает поочередно то в первом, то во втором

E) возникает только в первом случае

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

A) магнитный поток

B) напряженность магнитного поля

C) вектор магнитного момента

D) магнитная проницаемость

E) вектор магнитной индукции

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

A)  $\dot{I} = B/R$

B)  $\dot{I} = \varepsilon R$

C)  $\dot{I} = \varepsilon/R$

D)  $\dot{I} = \Phi /R$

E)  $\dot{I} = R/ \varepsilon$

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

A)  $\Phi = NS \sin \alpha$

B)  $\Phi = NBS \cos \alpha$

C)  $\Phi = NBS \sin \alpha$

D)  $\Phi = NB/S \cos \alpha$

E)  $\Phi = BS \cos \alpha$



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

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

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

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

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

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

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

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

**387) Sual:** Что называют газовым разрядом?

- А) утечку зарядов даже при хорошей изоляции;
- В) когда электропроводность газа равна нулю;
- С) возникновение в газе под действием каких-то процессов новых молекул;
- Д) сильно ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.
- Е) прохождение электрического тока через газы;

**388) Sual:**какие существуют виды газового разряда?

- А) высокотемпературные и низкотемпературные;
- В) равновесные и неравновесные;
- С) спонтанные и лавинообразные;
- Д) ударные и спонтанные
- Е) самостоятельные и несамостоятельные;

**389) Sual:**Первый закон Фарадея записывается в виде:

А) 
$$M = \frac{k}{It}$$

В)  $M = kIt$

С) 
$$M = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{Z}$$

Д)  $M = kqn$

Е) 
$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{Z}{A}$$

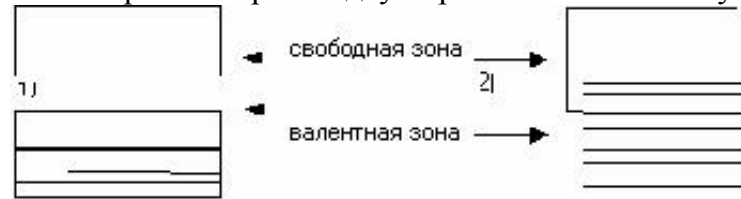
Какой газовый разряд возникает при больших напряженностях электрического поля ( $3 \cdot 10^6 \text{ В/м}$ ) в газе, находящемся под

**390) Sual:** давлением порядка атмосферного?

- А) тлеющий;

- В) кистевой;
- С) искровой;
- Д) дуговой
- Е) коронный;

**391) Sual:** На рисунке схематически представлены энергетические спектры электронов двух кристаллов. к какому типу веществ они могут



принадлежать - металлам, полупроводникам или диэлектрикам.

- А) 1- полупроводник , 2-металл
- В) 1- диэлектрик , 2 – металл
- С) Оба вещества металлы
- Д) 1-диэлектрик, 2 полупроводник
- Е) Оба вещества полупроводники

**392) Sual:**какие виды электрической проводимости известны в полупроводниках?

- А) только электронной;
- В) только примесной
- С) только собственной
- Д) только дырочной
- Е) собственной и примесной;

**393) Sual:**какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- А) коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;
- В) кистевой, искровой, коронный, ударный;
- С) тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- Д) тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- Е) кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;

**394) Sual:**какова зависимость электропроводности ( $\sigma$ ) полупроводников от температуры (Т) ?

- A) экспоненциально возрастает с ростом температуры
- B) уменьшается с ростом температуры;
- C) не зависит;
- D) экспоненциально убывает с ростом температуры;
- E) линейно возрастает с ростом температуры;

**395) Sual:**какой газовый разряд возникает, если после зажигания искрового разряда от мощного источника постепенно уменьшить расстояние между электродами, и разряд становится непрерывным?

- A) искровой;
- B) коронный;
- C) тлеющий;
- D) кистевой
- E) дуговой;

**396) Sual:**Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- A) искровым разрядом
- B) дуговым разрядом
- C) коронным разрядом
- D) нет верного ответа
- E) тлеющим разрядом

**397) Sual:**По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

- A)  $F = k\Delta l$
- B)  $F = mg$
- C)  $F = \frac{GMm}{(R+H)^2}$
- D) нет правильного ответа
- E)  $F = \mu N$

**398) Sual:**Будут ли работать воздушный насос и гидравлическая машина в состоянии невесомости?

- A) не будут, т. к. передача давления осуществляется внутренней энергией сжатого воздуха
- B) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами упругости, которые зависят от веса жидкости
- C) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием силы упругости
- D) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием молекулярных сил
- E) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами отталкивания молекул при их сближении

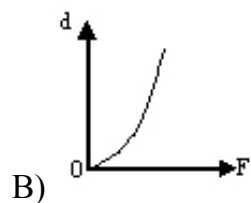
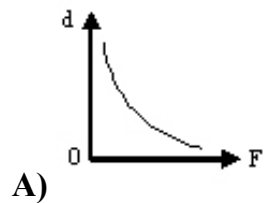
**399) Sual:** Мерой деформации растяжения является...

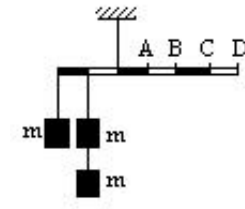
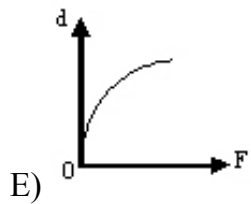
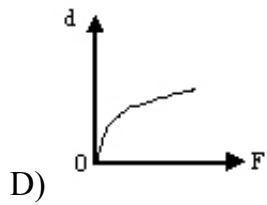
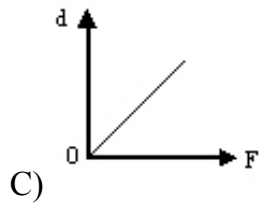
- A) сила упругости;
- B) относительное уравнение;
- C) напряжения;
- D) модуль сдвига
- E) модуль Юнга;

**400) Sual:** Упругой называется деформация, которая...

- A) полностью сохраняется после прекращения действия силы;
- B) частично остается после прекращения действия силы ;
- C) полностью исчезает после прекращения действия силы ;
- D) соответствует пределу прочности
- E) частично исчезает после прекращения действия силы;

**401) Sual:** какой график показывает зависимость плеча силы от модуля силы при постоянном моменте силы?





**402) Sual:** В какую точку рычага нужно повесить груз массой  $m$ , чтобы он находился в состоянии равновесия?

- A) нельзя повесить
- B) B
- C) A
- D) D**
- E) C

**403) 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) 10 см
- B) 50 см

- C) 90 см
- D) 20 см
- E) 60 см

**404) Sual:**Условие равновесия какого прибора основывается на правиле моментов?

- A) манометр
- B) гидравлический пресс
- C) рычаг
- D) динамометр
- E) наклонная плоскость

**405) Sual:**какую траекторию описывают все точки твердого тела при вращательном движении (ось неподвижна)

- A) Окружность на плоскости параллельной оси
- B) Прямую линию;
- C) Фигуры Лиссажу;
- D) Эллипс
- E) Окружность на центральной оси

**406) Sual:**Найти момент инерции тела, если его масса равна 2 кг, расстояние от оси вращения 4м.

- A) 32 кг • м<sup>2</sup>
- B) 4 кг • м<sup>2</sup>
- C) 16 кг • м<sup>2</sup>
- D) 52 кг • м<sup>2</sup>
- E) 8 кг • м<sup>2</sup>

**407) 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)  $\frac{1}{2}mr^2$

C)  $mr^2$

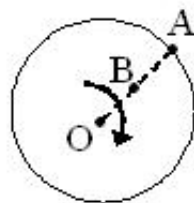
D)  $\frac{5}{2}mr^2$

E)  $2mr^2$

**408) Sual:**  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$  единица измерения какой физической величины?

- A) Момент количества движения
- B) Момент силы
- C) импульс силы
- D) Момент импульса
- E) Момент инерции

15. На рисунке представлен диск, равномерно вращающийся вокруг оси. Если  $OA = 2OB$ , найти отношение периодов вращения ( $T_A ? T_B$ ) точек A и B.



**409) Sual:**

- A)  $1/2$
- B)  $1/4$
- C) 4



- D) 1
- E) 2

На однородный диск радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  действует момент силы  $M = 48 \text{ Н} \cdot \text{м}$ . Зная, что постоянное угловое ускорение  $\varepsilon = 12 \text{ рад/сек}^2$ , найти его массу  $\left( J = \frac{1}{2} m R^2 \right)$

**410) Sual:**

- A) 24 кг
- B) 8 кг
- C) 32 кг
- D) 40 кг
- E) 16 кг

Чему равен момент силы однородного диска радиусом  $R = 0,5 \text{ м}$  и массой  $m = 16 \text{ кг}$ , движущегося с постоянным угловым ускорением  $\varepsilon = 8 \frac{\text{рад}}{\text{сек}^2}$ ?

**411) Sual:**

- A) 28 Н • м
- B) 24 Н • м
- C) 16 Н • м
- D) 32 Н • м
- E) 8 Н • м

**412) Sual:** Диск катится по горизонтальной плоскости с кинетической энергией  $T = 48 \text{ Дж}$ . Вычислить кинетическую энергию поступательного движения диска.

- A) 36 Дж
- B) 32 Дж
- C) 24 Дж
- D) 20 Дж
- E) 28 Дж

**413) Sual:** как выражается поступательное движение твердого тела?

A)  $\varphi = \varphi_0 + \alpha t$

B)  $\vec{\mu} = J \cdot \vec{\omega}$

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

D)  $\vec{v} = \frac{\vec{S}}{t}$

E)  $v = v_0 + at$

**414) Sual:** каким выражением определяется момент инерции шара

A)  $J = \frac{1}{2} m r^2$

B)  $J = \frac{2}{5} m r^2$

C)  $J = m r$

D)  $J = 10 m r^2$

E)  $J = m r^2$

**415) Sual:** каким выражением определяется момент инерции шара, если материальная точка массой  $m$  вращается по окружности радиусом

R со скоростью  $v$ ?

A)  $mvR$

B)  $\frac{mv^2}{R}$

C)  $mR^2$

D)  $\frac{mR^2}{v}$

E)  $\frac{mv^2}{2}$

**416) Sual:**какой формулой вычисляется момент инерции цилиндра?

A)  $\frac{1}{12}mr^2$

B)  $mr^2$

C)  $\frac{1}{2}mr^2$

D)  $\frac{5}{2}mr^2$

E)  $mr^2$

**417) Sual:**Полная кинетическая энергия диска, катящегося по горизонтальной поверхности  $T=24$  Дж. Найти кинетическую энергию

вращающегося диска.

- A) 20 Дж
- B) 12 Дж
- C) 8 Дж
- D) 24 Дж
- E) 16 Дж

**418) Sual:** Пределом прочности называют:

- A) минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению
- B) силу, вызывающую пластичную деформацию
- C) механическое напряжение, вызывающее деформации
- D) силу, модуль которой больше модуля силы упругости
- E) механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка

**419) Sual:** как формулируется закон Гука?

- A) Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов
- B) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- C) Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
- D) нет правильного ответа
- E) Действие равно противодействию

**420) Sual:** Что называется моментом силы?

- A) Среди ответов нет правильного
- B) Произведение модуля силы на плечо
- C) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
- D) Произведение силы на время
- E) Отношение модуля силы к плечу

**421) Sual:** как определяется кинетическая энергия вращательного движения?

- A)  $\frac{1}{2} J\omega$
- B)  $\frac{1}{2} J^2 \omega$
- C)  $\frac{1}{2} J \omega^2$
- D)  $\frac{1}{2} m J^2$
- E)  $\frac{1}{2} J \omega$

**422) Sual:** Чему равна угловая скорость, если кинетическая энергия вращательного движения равна  $T$ . Момент инерции тела  $J$ .

- A)  $\frac{TJ}{2}$
- B)  $\frac{2T}{J^2}$
- C)  $\sqrt{\frac{2T}{J}}$
- D)  $\frac{T^2}{2J}$
- E)  $\frac{\sqrt{2T}}{J}$

Что определяет выражение  $\frac{1}{2} kx^2$ ?

**423) Sual:**

- A) Свободное падение
- B) Внутреннее трение

- С) Потенциальную энергию
- D) Силу реакции
- E) Внутреннюю энергию

**424) Sual:**какое произведение характеризует импульс силы?

- A)  $F \cdot v$
- B)  $F \cdot m$
- C)  $F \cdot mS$
- D)  $F \cdot \omega$
- E)  $F \cdot t$

**425) Sual:**какой формулой определяется момент силы?

- A)  $M=S \cdot t$
- B)  $M=a \cdot t^2$
- C)  $M=k \cdot x$
- D)  $M=F \cdot L$
- E)  $M=v_0 + at$

**426) Sual:**В центрифуге стиральной машины белье при отжиге движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. При этом вектор его ускорения направлен

- A) по направлению вектора скорости
- B) по радиусу к центру окружности**
- C) по радиусу от центра окружности
- D) вертикально вверх
- E) вертикально вниз

**427) Sual:** Векторы скорости и ускорения тела составляют прямой угол в любой момент времени. как движется это тело?

- A) движется криволинейно равноускоренно
- B) движется прямолинейно равномерно
- C) движется равномерно по окружности
- D) движется криволинейно равнозамедленном
- E) движется прямолинейно неравномерно

**428) Sual:** Ведро выставлено на дождь. Изменится ли скорость наполнения ведра водой, если подует ветер? Почему?

- A) изменится, так как горизонтальная и вертикальная составляющие скорости капли дождя не изменятся
- B) изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя изменится
- C) не изменится, так как вертикальная составляющая скорости капель дождя не изменится
- D) нет правильного варианта
- E) изменится, так как вертикальная составляющая и горизонтальная составляющие скорости капли дождя изменятся

**429) Sual:** какое движение совершают капли дождя при падении на землю?

- A) движение только равноускоренное
- B) сначала ускоренное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное
- C) вначале замедленное, а потом когда сопротивление воздуха уравнивает силу тяжести капли, равномерное
- D) сначала равноускоренное, а потом из-за преодоления каплей силы сопротивления воздуха – равнозамедленное
- E) движение от начала до конца равномерное

**430) Sual:** как направлен вектор ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью?

- A) По направлению вектора скорости
- B) К центру окружности
- C) От центра окружности
- D) нет правильного ответа
- E) Против направления вектора скорости

**431) 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) 150 км/час
- B) 5 км/час
- C) 50 км/час
- D) 250 км/час
- E) 15 км/час

**432) Sual:** колесо радиусом 5 м движется с тангенциальным ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Найдите угловое ускорение.

- A)  $0,5 \frac{rad}{san^2}$
- B)  $0,4 \frac{rad}{san^2}$
- C)  $4 \frac{rad}{san^2}$
- D)  $1 \frac{rad}{san^2}$
- E)  $2 \frac{rad}{san^2}$

**433) Sual:** Укажите формулу полного ускорения при вращении тела:

- A)  $a = \varepsilon R$
- B)  $a = \frac{dS}{dt}$
- C)  $a = \frac{d\upsilon}{dt}$
- D)  $a = \sqrt{(\omega^2 R)^2 + (\varepsilon R)^2}$
- E)  $a = \omega^2 R$

**434) Sual:** какова размерность углового движения в системе СИ?



- A)  $\text{рад}^2/\text{с}^2$
- B)  $\text{рад}/\text{с}$
- C)  $\text{рад}/\text{с}^3$
- D)  $\text{рад}/\text{с}^2$**
- E)  $\text{рад}^2/\text{с}$

**435) Sual:** как связана круговая частота  $\omega$  с периодом колебаний  $T$  ?

- A)  $\omega = 2\pi T^2$
- B)  $\omega = 2\pi T$
- C)  $\omega = \frac{2\pi}{T^2}$
- D)  $\omega = 2\pi T^3$
- E)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$**

**436) Sual:** как связана круговая частота  $\omega$  с частотой  $\nu$  ?

- A)  $\omega = 2\pi\sqrt{\nu}$
- B)  $\omega = 2\pi\nu^2$
- C)  $\omega = 2\pi\nu$
- D)  $\omega = \frac{2\pi}{\nu}$
- E)  $\omega = 2\pi\nu^3$

**437) Sual:** Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x=3+2t$ . Найдите кинетическую энергию этого тела.

- A) 7 Дж
- B) 5 Дж

- C) 4 Дж
- D) 8 Дж
- E) 6 Дж

Какая величина определяется выражением  $\int_0^t v(t) dt$  в переменном

438) **Sual:** движении?

- A) угловая скорость
- B) нормальное ускорение
- C) пройденный путь
- D) угловое ускорение
- E) полное ускорение

439) **Sual:** как определяется полное ускорение?

$$a = \frac{v^2}{R}$$

A)

$$a = \sqrt{\frac{dv}{dt} + \frac{v^2}{R}}$$

B)

$$a = \sqrt{\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 + \left(\frac{v^2}{R}\right)^2}$$

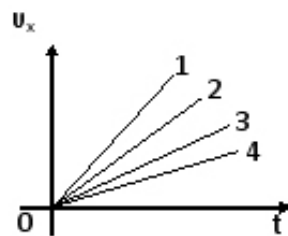
C)

$$a = \frac{d^2 s}{dt^2}$$

D)

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

E)



**440) Sual:**Для какого случая ускорение является минимальным?

A) 1

B) 3

C) 4

D)  $a_1 = a_2 = a_3 = a_4$

E) 2

**441) Sual:**Сравните угловую скорость часовой и минутной стрелки.

A)  $\omega_s = 60\omega_d$

B)  $\omega_s = 12\omega_d$

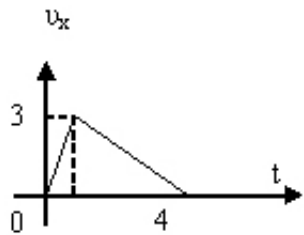
C)  $\omega_d = 12\omega_s$

D)  $\omega_d = \omega_s$

E)  $\omega_d = 60\omega_s$

442) Sual: На основе графика зависимости скорости от времени определите пройденный путь тела.

$v_x(t)$  qrafikinə əsasən cismin getdiyi yolu tapın?



A) 3м

B) 10м

C) 12м

D) 4м

E) 6м

443) Sual:каким выражением определяется пройденный путь в переменном движении?

$\varepsilon R$

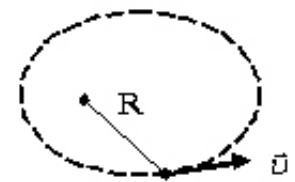
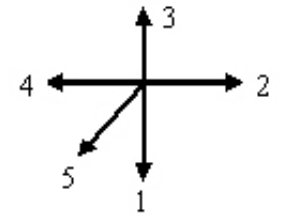
A)

B)  $\int_0^t \omega(t) dt$

C)  $\int_0^t a(t) dt$

D)  $\frac{v^2}{r}$

E)  $\int_0^t v(t) dt$



**444) Sual:** как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?

A) 4

B) 1

C) 3

D) 5

E) 2

**445) Sual:**Сравните скорости конечных точек минутной и часовой стрелок одинаковой длины?

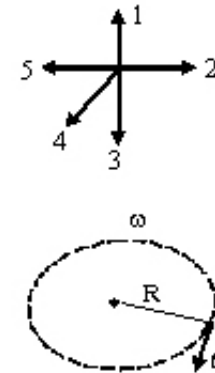
A)  $v_s = 600 v_d$ .

B)  $v_s = 6 v_d$ .

C)  $v_s = 60 v_d$

D) среди ответов нет правильного

E)  $v_s = 0.6 v_d$



**446) Sual:**как направлена угловая скорость материальной точки движущейся по данной траектории?

A) 3

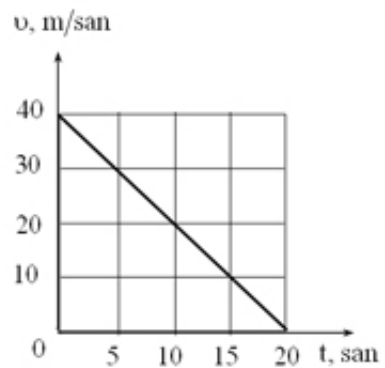
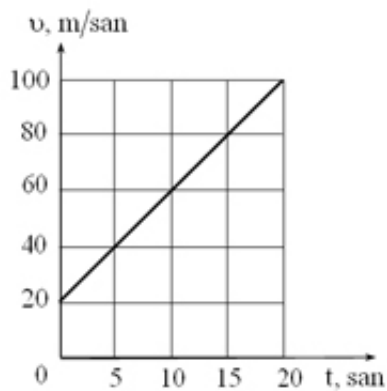
B) 4

C) 2

D) 1

E) 5

**447) Sual:**Определите пройденные пути двух тел за 20 сек, зависимости скорости от времени которых показаны на рисунке



- A) 12 м; 400 м.
- B) 120 м; 400 м.
- C) 1200 м; 400 м.
- D) 1200 м; 4 м.
- E) 1200 м; 40 м.

**448) Sual:** Тело, движущиеся из покоя на горизонтальной дороге, за 12 секунд приобретает скорость 108 км/ч. Найдите пройденный путь.

- A) 120 м
- B) 180 м**
- C) 360 м
- D) 150 м
- E) 90 м

**449) Sual:**какова формула ускорения равноускоренного движения?

- A)  $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^2}$
- B)  $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t$
- C)  $\vec{a} = \Delta \vec{v}_i \cdot t^2$

D)  $\vec{a} = \frac{\vec{v}}{t^3}$

E)  $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

**450) Sual:**какова формула полного ускорения вращательного движения?

A)  $a = \frac{a_y + a_t}{2}$

B)  $a = a_y + a_t$

C)  $a = \sqrt{a_y^2 + a_t^2}$

D)  $a = a_y \cdot a_t$

E)  $a = a_y - a_t$

**451) Sual:**Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ .какова его скорость?

A) 6 м/сек

B) 4 м/сек

C) 3 м/сек

D) 7 м/сек

E) 5 м/сек

**452) Sual:**Тело движется по закону  $x = 2 + 3t$ .какова его скорость?

A) 6 м/сек

B) 4 м/сек

C) 7 м/сек

D) 3 м/сек

E) 5 м/сек



**453) Sual:**Тело движется по закону  $x = 4 + 5t$ .какова его скорость?

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

**454) Sual:**какова размерность периода колебаний в системе СИ?

- A) сек
- B) мин
- C) сутки
- D) месяц
- E) час

**455) Sual:**какова формула пути равноускоренного движения?

- A)  $\vec{S} = \frac{\vec{a}^2 t^2}{2}$
- B)  $\vec{S} = \vec{S}_0 + \vec{v}_0 \cdot t$
- C)  $\vec{S} = \vec{S}_0 + \vec{v}_0 \cdot t + \frac{\vec{a} t^2}{2}$
- D)  $\vec{S} = \frac{\vec{a}}{t}$
- E)  $\vec{S} = \frac{\vec{a} t}{2}$

**456) Sual:**как пишется формула ускорения через скорость?

- A)  $\vec{a} = \frac{d\vec{S}}{dt}$

B)  $\vec{a} = \frac{d^2 \vec{v}}{dt^2}$

C)  $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{S}}{dt}\right)^2$

**D)**  $\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$

E)  $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{v}}{dt}\right)^2$

**457) Sual:** Укажите формулу углового движения:

A)  $\varepsilon = \frac{\Delta R}{\Delta t}$

B)  $\varepsilon = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

C)  $\varepsilon = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

D)  $\varepsilon = \frac{\Delta \alpha}{\Delta t}$

**E)**  $\varepsilon = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$

**458) Sual:** какова размерность средней скорости в механике?

A)  $\text{м} \cdot \text{с}^2$

B)  $\text{м} \cdot \text{с}$

**C)**  $\text{м}/\text{с}$

D)  $\text{м}/\text{с}^2$

E)  $\text{м}^2 \cdot \text{с}$

Уравнение движения тела имеет вид  $x = 5 + 5t - 0,5t^2$ . Найти времени

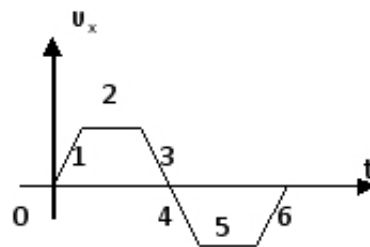
**459) Sual:** торможения.

- A) 45 с
- B) 35 с
- C) 50 с
- D) 75 с
- E) 5 с

При движении тела  $a_t = 0$  и  $a_n = 0$ . Каким является это движение?

**460) Sual:**

- A) равномерное по спирали
- B) равноускоренное прямолинейное
- C) равномерное прямолинейное
- D) равноускоренное по окружности
- E) равномерное по окружности

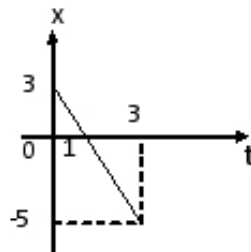


**461) Sual:** На каких участках графика тело движется замедленно?

- A) 1 и 4
- B) 1 и 3
- C) 3 и 6
- D) 4 и 6
- E) 2 и 5

**462) Sual:** На какой высоте сила тяжести тела 9 раз меньше, чем на поверхности Земли?

- A)  $h = 4R$
- B)  $h = 2R$
- C)  $h = R$
- D)  $h = 5R$
- E)  $h = 3R$



**463) Sual:** Определите модуль перемещения тела

- A) 2м
- B) -1.5м
- C) -2м
- D) 4м
- E) -3.5м

Координата точки изменяется по закону  $x = 3 + 2t + t^2$  (м).

Определите среднюю скорость тела за вторую секунду.

**464) Sual:**

- A) 5 м/сан
- B) 8 м/сан
- C) 4 м/сан
- D) 2 м/сан
- E) 3 м/сан

**465) Sual:** В каких единицах следует выражать скорость, при использовании Международной системы (СИ)?

- A) км/ч

- В) км/с
- С) м/с
- Д) В любых перечисленных в ответах А-Д
- Е) м/мин

**466) Sual:**Длина нити математического маятника увеличилась в 16 раз. как изменится при этом период колебаний маятника?

- А) останется неизменной;
- В) уменьшится в 16 раз;
- С) увеличится в 4 раза;
- Д) увеличится в 16 раза.
- Е) уменьшится в 4 раза;

**467) Sual:**какая из перечисленных величин является векторной?

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

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

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

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

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

- А)
- В)  $\varepsilon = - B_s$

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

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

E)  $\varepsilon = -\frac{dI}{dt}$

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

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

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

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

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

- A) Индукционного тока
- B) Индукционной э.д.с.
- C) Магнитного потока
- D) Магнитной индукции
- E) индуктивности

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

A)  $E_i = -\frac{d\Phi}{dt}$

B)  $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt^2}$

C)  $E_i = -\frac{d^2\Phi}{dt}$

D)  $E_i = 0$

E)  $E_i = -\left(\frac{d\Phi}{dt^2}\right)^2$

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

- A) магнитная постоянная
- B) Энергия магнитного поля
- C) магнитный поток
- D) магнитная проницаемость
- E) Скорость изменения силы тока

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

- A) энергия электрического поля
- B) индуктивность макары
- C) энергия магнитного поля
- D) энергетическая плотность электрического поля
- E) энергетическая плотность магнитного поля

**476) 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) таким свойством не обладает ни индуктивное, ни электростатическое поле
- B) индуктивное

- С) электростатическое
- D) среди ответов нет правильного
- E) это поле может быть как индуктивным, так и электростатическим

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

- A) в электронагревателе
- B) в электродвигателе**
- C) в электромагните
- D) ни в одном из них
- E) в электрогенераторе

**478) 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 Доплера
- B) эффект Фарадея
- C) эффект Мессбауэра
- D) эффект Комптона
- E) эффект Холла**

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

- A) в возникновении э. д. с. индукции в проводящем контуре при изменении в нем силы тока
- B) в возникновении высоковольтного электрического разряда при высоком давлении
- C) в возникновении в металле или полупроводнике с током плотностью  $j$ , помещенном в магнитном поле  $B$ , электрического поля в направлении, перпендикулярным  $B$  и  $j$ .**
- D) в упругом рассеянии коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны
- E) в явлении упругого испускания  $\gamma$ -квантов атомными ядрами, связанными в твердом теле, не сопровождающееся изменением внутренней энергии тела

**480) Sual:** какие данные о проводниках и полупроводниках можно получить на основе экспериментального исследования эффекта холла?



Выберите неверный вариант.

- A) о концентрации носителей тока в проводнике, при известном характере проводимости и заряде носителей
- B) об энергетическом спектре носителей тока в металлах
- C) о природе проводимости полупроводников, т. к. знак постоянной Холла совпадает со знаком заряда носителей тока
- D) все варианты неверны**
- E) об энергетическом спектре носителей тока и полупроводниках

**481) 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.

- A)  $u = 1/B \cdot \eta$
- B)  $u = v \cdot B \cdot \eta$
- C)  $u = v/B \cdot \eta$
- D)  $u = \eta / B$
- E)  $u = \eta - 1/B$

**482) 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) Ампера;
- B) Ома;
- C) Вольта;**
- D) Эйнштейна
- E) Томсона;

**483) Sual:**В каких единицах выражается работа выхода?

- A) Вольтах;
- B) Ньютонах;
- C) Ваттах;
- D) Кулонах
- E) электрон-вольтах**

**484) Sual:**Al, Zn, Sn, Pb, Sb, Bi, Hg, Fe, Cu, Ag, Au, Pt,Pd Что это?

- A) ряд Пельтье
- B) ряд Зеебека;
- C) ряд Томсона;
- D) ряд Ампера
- E) ряд Вольты;

**485) Sual:**как называется явление, при котором в замкнутой цепи, состоящей из последовательно соединенных разнородных проводников, контакты между которыми имеют различную температуру, возникает электрический ток?

- A) явление Пельтье
- B) явление Зеебека**
- C) явление Томсона;
- D) явление Фарадея
- E) явление Томпсона;

**486) Sual:**Если два различных металла привести в соприкосновение, то между ними возникает ....

- A) искровой разряд;
- B) двойной электрический слой
- C) поверхностный скачок потенциала;
- D) дуговой разряд
- E) контактная разность потенциала;**

**487) Sual:**По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?

A) 
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} - E_{F_2}}{e}$$

B) 
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} + E_{F_2}}{e}$$

C) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{e}$$

D) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{E_{F_1} - E_{F_2}}$$

E) 
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 + A_1}{e}$$

**488) Sual:**Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- A) внешней контактной разностью потенциалов;
- B) потенциалом слоя;
- C) термопотенциалом
- D) поверхностным скачком потенциала;
- E) внутренней контактной разностью потенциалов;

**489) Sual:**Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- A) особенности строения электродов
- B) термоэлектронная эмиссия**
- C) фотоэффект
- D) нет верного ответа
- E) высокое напряжение на электродах

**490) Sual:**кинетическая энергия, которую дополнительно получит электрон, пройдя разность потенциалов 1 МВ ( $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  кл), равна:

- A)  $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж
- B)  $1,6 \cdot 10^{-12}$  Дж
- C)  $1,6 \cdot 10^{-13}$  Дж**
- D)  $1,3 \cdot 10^{-16}$  Дж

Е)  $1,9 \cdot 10^{-11}$  Дж

**491) Sual:** как называется эмиссия электронов из металлов под действием света, а также коротковолнового электромагнитного излучения?

- А) автоэлектронная эмиссия
- В) фотоэлектронная эмиссия**
- С) вторично-электронная эмиссия;
- Д) термоэлектронная эмиссия
- Е) ионно-электронная эмиссия;

**492) Sual:** каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? как называется это явление?

- А) дуговой разряд**
- В) тлеющий разряд;
- С) коронный разряд;
- Д) никак
- Е) искровой разряд;

**493) Sual:** как называется эмиссия электронов с поверхности металлов под действием сильного внешнего электрического поля?

- А) автоэлектронная эмиссия;**
- В) фотоэлектронная эмиссия;
- С) вторично-электронная эмиссия
- Д) термоэлектронная эмиссия
- Е) ионно-электронная эмиссия

**494) Sual:** как называется испускание электронов поверхностью металлов, полупроводников или диэлектриков при бомбардировке их пучком первичных электронов?

- А) автоэлектронная эмиссия;**
- В) фотоэлектронная эмиссия;
- С) вторично-электронная эмиссия**
- Д) термоэлектронная эмиссия
- Е) ионно-электронная эмиссия

Заряды концентрических металлических шаров радиусами  $R_1 = 2 \text{ см}$  и  $R_2 = 6 \text{ см}$  равны соответственно  $q_1 = 2 \text{ мк Кл}$  и  $q_2 = -6 \text{ мк Кл}$ . Чему равен потенциал этой системы на расстоянии  $1 \text{ см}$  от его центра?

**495) Sual:**

- A) 1V
- B) 3V
- C) 2V
- D) 0**
- E) 4V

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{\text{Кг} \cdot \text{м}^2}{\text{А} \cdot \text{с}^3}$  ?

**496) Sual:**

- A) потенциала**
- B) электрического заряда
- C) напряженности поля
- D) сопротивления
- E) силы тока

**497) 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)  $2g$
- C)  $g$
- D)  $g - \frac{qE}{m}$
- E)  $g/2$

**498) Sual:** каким выражением определяется в системе СИ сила взаимодействия точечных зарядов, помещенных в однородный диэлектрик?

A) 
$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

B) 
$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

C) 
$$F = \frac{1}{4\pi} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

D) 
$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

E) 
$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

**499) 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) не изменится

B) уменьшится в 2 раза

C) увеличится в 2 раза

D) уменьшится в 4 раза

E) увеличится в 4 раза

**500) Sual:** какую работу совершает поле при перемещении заряда  $q$  из точки с потенциалом  $V_1$  в точку с потенциалом  $V_2$ ?

$$A = q(V_1 - V_2)$$

A)

$$A = Fl \cdot \sin \alpha$$

B)

$$A = Fz$$

C)

$$A = qV_2$$

D)

$$A = qV_1$$

E)

**501) Sual:** как будет вести себя незаряженный шарик, помещенный в неоднородное электростатическое поле?

- A) будет оставаться в покое
- B) будет двигаться против силовых линий
- C) будет двигаться к стороне силовых линий
- D) будет двигаться в том направлении, в котором убывает величина  $\vec{E}$  поля
- E) будет двигаться в том направлении, в котором возрастает величина  $\vec{E}$  поля

**502) 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?

- A) -0,72 Дж
- B) 0,6 Дж
- C) 0,72 Дж
- D) -0,5 Дж
- E) 0,5 Дж

**503) Sual:** Напряженность электростатического поля точечного заряда  $q$  в вакууме определяется выражением:

- A)  $\vec{E} = \frac{kq}{r^4} \vec{r}$
- B)  $\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$
- C)  $\vec{E} = \frac{kq}{r^2} \vec{r}$
- D)  $\vec{E} = \frac{kq}{r^3} \vec{r}$
- E)  $\vec{E} = \frac{kq}{r} \vec{r}$

**504) Sual:** Заряженный металлический лист свернули в цилиндр. как изменится поверхностная плотность заряда?

- A) нет верного ответа
- B) уменьшится в 2 раза
- C) не изменится
- D) увеличится
- E) уменьшится

**505) Sual:** Металлический шарик имеет заряд -1,6 нкл. Найдите количество избыточных электронов в шарике.

- A)  $1,6 \cdot 10^{10}$
- B)  $2 \cdot 10^{10}$
- C)  $10^{10}$
- D)  $10^{19}$
- E)  $2 \cdot 10^{19}$

**506) Sual:** Если замкнутая поверхность охватывает заряд  $q$ , поток напряженности электростатического поля в вакууме определяется выражением:

- A)  $\frac{q}{\epsilon_0}$
- B)  $\frac{q}{r^2}$
- C)  $\frac{q}{4\pi\epsilon_0}$
- D)  $\frac{\epsilon_0}{q}$
- E)  $\frac{q\epsilon_0}{r}$



**507) 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) уменьшится в 2,5 раза
- B) увеличится в 5 раз
- C) увеличится в 2,5 раза
- D) увеличится в 40 раз
- E) уменьшится в 5 раз

**508) Sual:** каждый электрический заряд создает в пространстве электрическое поле

- A) в независимости от тока
- B) среди ответов нет правильного ответа
- C) независимо от наличия других зарядов
- D) в зависимости от других зарядов
- E) в зависимости от тока

**509) Sual:** Принцип суперпозиции гласит: напряженность электрического поля  $N$  электрических зарядов равна

- A) геометрической (векторной) сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности
- B) не равна сумме напряженностей полей, создаваемых каждым зарядом в отдельности
- C) сумме напряженностей полей, создаваемых каждым из них в отдельности
- D) нет ни одного правильного ответа
- E) напряженности поля, создаваемого средними по величине зарядом от суммы  $N$  зарядов

**510) Sual:** Силовые линии

- A) разомкнуты и они начинаются на положительных зарядах и заканчиваются на отрицательных
- B) замкнуты и начинаются на отрицательных зарядах и заканчиваются на положительных
- C) разомкнуты и они начинаются на отрицательных зарядах
- D) замкнуты и охватывают положительный заряд
- E) замкнуты и охватывают отрицательный заряд

**511) Sual:** Электрическим зарядом называется

- A) физическая величина, характеризующая свойства тел вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил при

этих взаимодействиях

В) физическая величина, характеризующая свойства частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение энергий при этих взаимодействиях

С) физическая величина, характеризующая свойство тел или частиц вступать в электромагнитные взаимодействия и определяющая значение сил и энергий при этих взаимодействиях

Д) физическая величина, определяющая потенциал поля.

Е) физическая величина, характеризующая напряженность электрического тока

**512) 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) Концы проводника заряжаются противоположными зарядами

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

**513) 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) 1 с частицами 3 и 4 ; 2 с частицами 3 и 4 .

В) Только 3 и 4

С) Только 1 и 2

Д) Все электрически заряженные частицы

Е) 1 и 2 между собой и 3 и 4 между собой

**514) Sual:**Система из двух точечных электродов, находящихся в слабопроводящей среде при постоянной разности потенциалов между ними, называется:

А) токовым диполем;

В) электролитической ванной;

С) электрическим диполем;

Д) батареей.

Е) емкостью;

**515) Sual:** Во сколько раз отличаются напряжённости в двух точках поля точечного заряда, если потенциалы в этих точках отличаются в 4 раза?

- A) в 16 раз;
- B) в 4 раза;
- C) в 2 раза;
- D) в 8 раз.
- E) в 6 раз;

**516) Sual:** Напряжённость поля диполя равна нулю:

- A) нигде;
- B) в точке, делящей плечо пополам;
- C) во всех точках прямой, проходящей перпендикулярно плеча через
- D) в любых точках удаленных от обоих зарядов.
- E) в любых точках, равноудалённых от обоих зарядов;

**517) Sual:** Сколько электронов должно потерять тело при трении, чтобы его заряд стал 16 нКл?

- A)  $10^{10}$
- B)  $10^{12}$
- C)  $10^{11}$
- D)  $10^{19}$
- E)  $10^9$

**518) Sual:** какую кинетическую энергию приобрела заряженная пылинка зарядом  $5e$  после прохождения разности потенциалов

$$\Delta\varphi = 3 \cdot 10^6 \text{ В}$$

- A)  $3 \cdot 10^6 \text{ эВ}$
- B)  $0.6 \cdot 10^6 \text{ эВ}$
- C)  $5 \cdot 10^6 \text{ эВ}$
- D)  $1 \cdot 10^7 \text{ эВ}$

E)  $15 \cdot 10^6 \text{ eV}$

**519) Sual:** Напряжение на концах проводника 220В. Вычислите напряженность поля внутри однородного проводника длиной 20 м?

A) 1,1 В/м

**B) 11 В/м**

C) 110 В/м

D) 0

E) 44 В/м

**520) Sual:** какой угол образует силовые линии и поверхности заряженного металлического проводника?

A) 0 градус

$45^\circ$

B)

$180^\circ$

C)

D)  $30^\circ$

$90^\circ$

**E)**

**521) Sual:** Теорема Гаусса для равномерно заряженной сферической поверхности выражается формулой:

A)  $N = E \cdot 4 \pi r^2$

B)  $N = \frac{E}{4 \pi r^2}$

C)  $N = \frac{E}{4 \pi r^2}$

D)  $N = \frac{4 \pi r^2}{E}$

E)  $N = E \cdot \pi r^2$

**522) Sual:** как изменится масса положительно или отрицательно заряженного металлического шара относительно к незаряженному шару?

- A) в обоих случаях увеличится
- B) при положительном увеличится , при отрицательном уменьшится
- C) не изменится
- D) в обоих случаях уменьшится
- E) при положительном уменьшится, при отрицательном увеличится**

**523) Sual:** Вектор электростатической индукции  $D$  определяется выражением:

- A)  $D = \varepsilon E$
- B)  $D = \frac{E}{\varepsilon_0}$
- C)  $D = \varepsilon_0 E$
- D)  $D = \varepsilon_0 \varepsilon E$**
- E)  $D = \varepsilon \varepsilon_0$

**524) Sual:** как изменится потенциал поля при увеличении в 9 раз величины заряда, помещенного в эту точку?

- A) увеличится в 9 раз
- B) увеличится в 81 раз
- C) уменьшится в 9 раз
- D) не изменится**
- E) уменьшится в 3 раза

**525) Sual:** как изменится напряженность электростатического поля данной точки при увеличении в 4 раза величины заряда, помещенного в эту точку?

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

Е) уменьшится в 16 раз

**526) Sual:** Поверхностная плотность заряда металлического шара с радиусом  $R$  определяется выражением:

A)  $\sigma = \frac{1}{4\pi R^2}$

B)  $\sigma = \frac{q}{4\pi R^2}$

C)  $\sigma = \frac{q}{4\pi R}$

D)  $\sigma = \frac{1}{R^2}$

E)  $\sigma = \frac{q}{\pi R^2}$

**527) Sual:** к какому виду взаимодействия относится сила кулона?

A) гравитационному

B) сильному

C) электромагнитному

D) нет верного ответа

E) слабому

**528) Sual:** Связь напряженности электростатического поля и разности потенциалов определяется выражением:

$$E = U/d$$

A)

B)  $E = d/U$

$$E = U d$$

C)

$$E = U/d^2$$

D)

$$E = U^2/d$$

Е)

Единице, какой физической величины соответствует выражение  $\frac{Кл^2}{\Phi}$  ?

529) Sual:

А) напряжения

В) мощности

С) силы тока

Д) работы

Е) сопротивления

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.

530) Sual:

$$1,5 \cdot 10^9$$

А)

$$2,5 \cdot 10^9$$

В)

$$2 \cdot 10^9$$

С)

$$3,5 \cdot 10^9$$

Д)

$$3,0 \cdot 10^9$$

Е)

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

- A) плавление
- B) кипение**
- C) затвердевание
- D) плазма
- E) сублимация

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

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

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

- A) точкой Кюри
- B) точкой влажности
- C) точкой росы**
- D) нет правильного ответа
- E) точкой насыщения

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

- A) увеличивается
- B) не изменяется**
- C) уменьшается
- D) нет правильного ответа
- E) равна 0 °C

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

- A) увеличивается
- B) не изменяется**



- С) уменьшается
- D) нет правильного ответа
- E) равна 0 °C

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

- A) не изменяется
- B) уменьшается
- C) увеличивается
- D) нет правильного ответа
- E) равна 0 °C

**537) Sual:** При парообразовании внутренняя энергия вещества:

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

**538) Sual:** Плотность насыщенного пара при увеличении его объема:

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

**539) Sual:** Плотность насыщенного пара при уменьшении его объема:

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

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

- A) причиной является большая теплоемкость воды по сравнению с теплоемкостью почвы
- B) причиной являются диффузионные процессы протекающие в почве и воде
- C) причиной является большая теплоемкость почвы по сравнению с теплоемкостью воды
- D) причиной является влагообмен в почвах и растениях, т.е. капиллярные явления
- E) т.к. масса материков намного больше массы островов

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

- A) В широком колене U – образного сосуда, наполненного водой, плавает кусок льда. Когда лед растает, уровень воды не изменится в обоих коленах.
- B) Водяной пар конденсируется. При этом выделяется энергия.
- C) Вода превращается в лед при постоянной температуре 0. При этом выделяется энергия.
- D) все ответы неверны
- E) При таянии льда теплота поглощается.

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

- A)  $\eta = \frac{2\alpha \cdot \cos \theta}{\rho g r}$
- B)  $h = \alpha \rho r$
- C)  $h = \alpha \rho r$
- D)  $h = \rho g H$
- E)  $h = \alpha c \theta$

**543) 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?

- A) критическая точка
- B) температура инверсии

- С) критическая температура
- D) тройная точка воды**
- Е) абсолютная температура

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

- A) увеличится**
- В) не изменится
- С) уменьшится
- D) все варианты ошибочны
- Е) будет равным 0

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

- A) прямо пропорционально
- B) обратно пропорционально**
- С) прямо пропорционально квадрату радиуса
- D) не зависит
- Е) линейно

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

- A) уменьшается**
- В) остается постоянной
- С) возрастает
- D) равняется нулю
- Е) увеличивается затем остается неизменной

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

- A) ненасыщенный
- В) пересыщенный
- С) насыщенный**

- D) конденсированный
- E) сублимацией

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

- A) пересыщенный пар
- B) перегретая жидкость
- C) пар
- D) насыщенный пар
- E) жидкость

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**553) Sual:** Что характеризует постоянная а в уравнении состояния реального газа?

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

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

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

Е) при высоких давлениях и низких температурах

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

- А) Остроградского-Гаусса
- В) Бернулли
- С) Клапейрона - Менделеева
- Д) Клапейрона - Клаузиуса
- Е) Пуассона

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

- А)  $(p - \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$
- В)  $(p - a)(V_0 - b) = RT$
- С)  $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 + b) = RT$
- Д)  $(p - \frac{a}{V_0})(V_0 - b) = RT$
- Е)  $(p + \frac{a}{V_0^2})(V_0 - b) = RT$

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

- А) энтропия
- В) свободная энергия
- С) энтальпия
- Д) внутренняя энергия
- Е) термодинамический потенциал Гиббса

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

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

B)  $\rho v^2$

C)  $\frac{\rho v^2}{R}$

D)  $\frac{\rho v^2}{2}$

E)  $\rho g h$

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

A)  $P_0 + \rho g h$

B)  $P_0 + \rho g h$

C)  $P_0 - \rho g h$

D)  $P_0 - \rho g m h$

E)  $P_0 - \rho g m$

**560) Sual:** Уравнением Бернулли является:

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

B)  $P = \rho g h$  D)

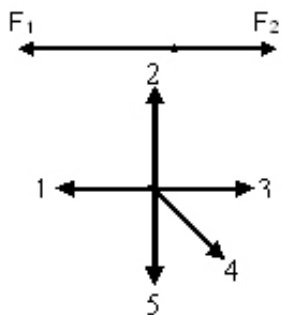
C)  $S_1 v_1 = S_2 v_2$

D)  $\frac{\rho v^2}{2}$

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

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





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

**562) Sual:** В каких единицах измеряется объем жидкости?

- A) Кг
- B)  $\text{см}^2$
- C) литр
- D)  $\text{кг}^2$
- E) Дж

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

- A) периоду
- B) перемещению
- C) давлению
- D) времени
- E) работе

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

**564) Sual:**Единицей измерения какой физической величины является  $\sqrt{Pa \cdot m / kg}$

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

**565) 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)  $2F$
- B)  $8F$
- C)  $4F$
- D)  $F/8$**
- E)  $F/4$

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

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

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

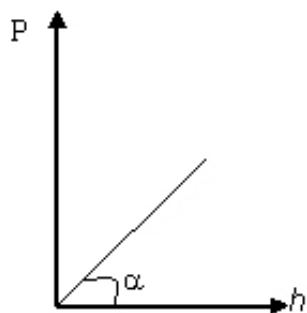
- A) нет, т.к. при свободном падении вода не будет оказывать давление на дно и стенки сосуда**
- B) будет, т.к. при падении давление внутри воды, а также на дно и стенку возрастает
- C) да, т.к. при свободном падении скорость истечения воды увеличивается

- D) нет, но причина такого явления не ясна  
 E) будет, т.к. внешнее давление больше давления воды в банке

**568) Sual:**какое из выражений относится к уравнению неразрывности?

- A)  $mv^2 = const$   
 B)  $F = mg$  ;  
 C)  $S \cdot v = const$   
 D)  $pV = const$   
 E)  $\frac{V}{T} = const$

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



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

C)  $g \operatorname{tg} \alpha$

D)  $g \sin \alpha$

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

**570) Sual:** как выражается динамическое давление?

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

B)  $\rho g h$

C)  $\rho g h + \frac{\rho g^2}{2}$

D)  $\sqrt{2 g h} + P$

E)  $\sqrt{2 g h}$

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

A) ареометр

B) динамометр

C) манометр

D) пикнометр

E) мензурка

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

A) 2

- B) 1
- C) 4
- D) 0
- E) 3**

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

- A)  $S_1 v_1 = S_2 v_1$
- B)  $S_1 v_1 = S_2 v_2$**
- C)  $S_1 v_2^2 = S_2 v_1^2$
- D)  $S_1^2 v_2^2 = S_2^2 v_1^2$
- E)  $S_1^2 v_2 = S_2^2 v_1$

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

- A)  $\rho_{ж} > \rho_{т}$
- B)  $\rho_{ж} = \rho_{т}$
- C)  $\rho_{ж} < \rho_{т}$**
- D) Правильного ответа нет
- E)  $V_{ж} = V_{т}$

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

- A)  $\text{Н} \cdot \text{м}$
- B)  $1/\text{м}^3$
- C)  $\text{Н}/\text{м}^2$**
- D) Правильного ответа нет
- E)  $\text{Н} \cdot \text{м}^2$

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

- A) 2
- B) 3**
- C) 4
- D) 0
- E) 1

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

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

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

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

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

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

**580) Sual:**Под каким давлением находится воздух внутри мыльного пузыря?

- A) атмосферным

- В) молекулярным
- С) избыточным
- Д) динамическим
- Е) с гидростатическим

**581) 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

- А)  $p/p_0 = 1,3$
- В)  $p/p_0 = 14$
- С)  $p/p_0 = 0,3$
- Д)  $p/p_0 = 5$
- Е)  $p/p_0 = 11,3$

**582) 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?

- А) в жидком состоянии.
- В) в газообразном состоянии
- С) в твердом состоянии
- Д) такое состояние не существует в природе
- Е) в виде плазмы

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.

**583) Sual:** \_\_\_\_\_

- А) 1
- В) 3

- C) 2
- D) 1, 2, 3
- E) 1 и 2

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

- A)  $F_{\text{Арх}} = F_{\text{Тяж}}$
- B)  $F_{\text{Арх}} = F_{\text{сопр}}$
- C)  $F_{\text{Арх}} = F_{\text{Тяж}} - F_{\text{сопр}}$
- D)  $F_{\text{Арх}} = F_{\text{Тяж}} + F_{\text{сопр}}$
- E)  $F_{\text{сопр}} = F_{\text{Тяж}} + F_{\text{Арх}}$

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

- A) законе Карно
- B) законе Архимеда
- C) законе Ньютона
- D) законе Дальтона
- E) законе Паскаля

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

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

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



- A)  $\rho \frac{v^2}{2} + \rho gh + P = const$
- B)  $\frac{\rho v^4}{2} + \rho gh^3 + P = const$
- C)  $\rho \frac{v^3}{2} + \rho gh^2 + P = const$
- D)  $\rho v^2 + \rho gh^2 + P^2 = const$
- E)  $\rho v^3 + \rho gh^2 + P = const$

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

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

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

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

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

A)  $Pa = H / m^2$

B)  $Pa = H^2 / m$

C)  $Pa = H / m$

D)  $Pa = H^2 / m^3$

E)  $Pa = H^2 / m$

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

A)  $p = F / S^2$

B)  $p = F^2 / S$

C)  $p = F / S$

D)  $p = F \cdot S^2$

E)  $p = F \cdot S$

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

**592) Sual:** отношением  $\Delta r / \Delta t$ ?

A) путь

B) средняя скорость

C) перемещение

D) затрудняюсь ответить

E) ускорение

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

A)  $y = 0,2 + 0,4x$

B)  $y = 2 + 4x$

C)  $y = 0,2 + 1,4x$

D)  $y = 0,2 + x$

E)  $y = 0,2 + 4x$

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

A) В секундах

B) В годах

C) В сутках

D) В минутах

E) В часах

**595) Sual:** Какая из пяти перечисленных физических величин не является скалярной?

A) Масса

B) Плотность

C) Перемещение

D) Длина

E) Температура

**596) Sual:** Какая из перечисленных ниже пяти физических величин не является векторной?

A) Ускорение

B) Перемещение

C) Скорость

D) Длина

E) Сила

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

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

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

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

- A) Н•м
- B) Н/м²**
- C) Н/м
- D) Н/м³
- E) Н•м²

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

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

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

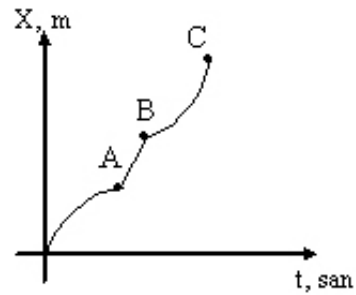
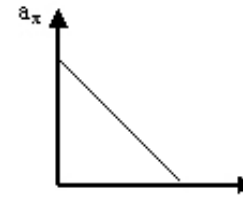
**600) Sual:** как называется масса тела единичного объема?

- A) вес
- B) импульс
- C) сила**

- D) частота  
E) плотность

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

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

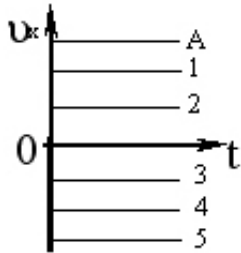


602) Sual: какое соотношение верно?

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

Е)  $v_A > v_C = v_B$

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



наибольшей?

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

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

- A) 5Н
- B) 9Н
- C) 4Н
- D) 1Н
- E) 19Н

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

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

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

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

**607) Sual:**какое из пяти слов не является физической величиной?

- A) Атом**
- B) Длина
- C) Температура
- D) Время
- E) Сила

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

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

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

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

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

- A) проекцией на координатные оси
- B) модулем**

- С) направлением
- D) затрудняюсь ответить
- E) модулем и направлением

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

- A) движения поезда по маршруту Минск – Москва
- B) движения спутника вокруг Земли
- С) движения Земли вокруг Солнца
- D) затрудняюсь ответить
- E) движения стрелки часов по циферблату

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

- A) установить причины движения тел
- B) определить положение тела в пространстве в любой момент времени**
- С) изучить условия равновесия тел
- D) затрудняюсь ответить
- E) определить скорость движения

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

- A) тело, которое условно принимается за неподвижное
- B) тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях**
- С) тело, которое движется с постоянной скоростью
- D) затрудняюсь ответить
- E) тело, находящееся в пределах видимости

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

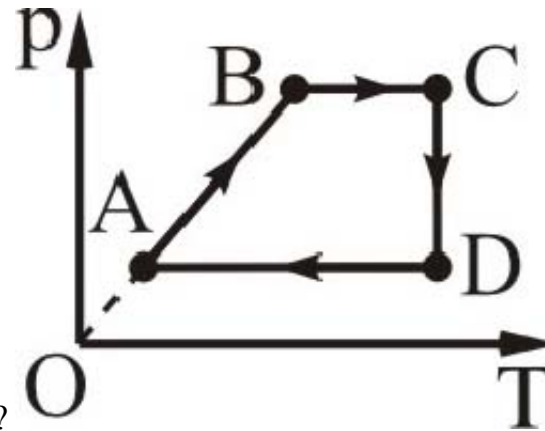
- A) Путь, который проходит тело
- B) Длина траектории движения
- С) Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени**
- D) нет правильного ответа



Е) Путь, который проходит тело за единицу времени

**615) Sual:** В начале термодинамики при адиабатическом процессе имеет вид:

- A)  $dU + PdV = 0$
- B)  $\Delta Q = dU$
- C)  $\Delta Q = dQ + p\Delta V$
- D)  $dQ = dU + dA$
- E)  $\Delta Q = p\Delta V$



**616) Sual:** На каком участке внутренняя энергия газа уменьшается?

- A) только на CD
- B) на CD и DA
- C) только DA
- D) на CD и AB
- E) на DA и AB

**617) Sual:** В каком случае внутренняя энергия газа возрастает: 1- изобарическое расширение; 2- изотермическое сжатие; 3- адиабатическое сжатие; 4- изохорическое сжатие?

- A) только 1
- B) 2, 4
- C) 1, 3

D) 2, 3

E) 3, 4

**618) 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) 1, 2

B) 2, 4

C) 1, 3, 5

D) 3, 4, 5

E) 2, 4, 5

**619) Sual:** коэффициент полезного действия  $\eta$  цикла Карно равен:

A)  $(T_1 - T_2)/T_2$

B)  $T_1/(T_1 - T_2)$

C)  $(T_1 - T_2)/T_1$

D) нет верного ответа

E)  $T_2/(T_1 - T_2)$

**620) Sual:** какое математическое выражение изотермического процесса?

A)  $P = 1 - V$

B)  $P^2 V = \text{const}$

C)  $RT = \text{const}$

D)  $P = RT$

E)  $PV = \text{const}$

**621) Sual:** какое выражение соответствует I началу термодинамики? ( $A$  – работа внешних сил над системой,  $A'$  – работа, совершаемая системой против внешних сил)

A)  $\Delta U = A + Q$

В)  $\Delta U = A - Q$

С)  $\Delta U = A' + Q$

Д)  $\Delta U = A / A'$

Е)  $\Delta U = A' - Q$

**622) Sual:** Работа внешних сил при изобарическом сжатии газа от 0,6л до 0,4л составила 60 Дж. Вычислите давление газа.

А) 240 кПа

В) 360 кПа

С) 300 кПа

Д) 400 кПа

Е) 450 кПа

**623) Sual:** Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

А) термодинамическим.

В) изотермическим.

С) изохорическим.

Д) адиабатическим.

Е) изобарическим.

**624) 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) Клаузиусом

В) Карно

С) Джоулем

Д) нет верного ответа

Е) Томсоном

**625) Sual:** Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

- A) Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
- B) Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил
- C) Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.
- D) нет правильного ответа
- E) Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.

**626) Sual:** Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

- A) первая теорема Карно
- B) третий закон термодинамики
- C) вторая теорема Карно
- D) нет правильного ответа
- E) первый закон термодинамики

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

**628) Sual:** какой процесс называется политропным?

- A) в которых теплоемкость остается постоянной
- B) обратимые
- C) в которых внутренняя энергия возрастает
- D) круговые

Е) необратимые

**629) Sual:**какой процесс называется адиабатическим?

А) при котором отсутствует теплообмен между системой и окружающей средой

В) при котором не совершается работа против внешних сил

С) при котором внутренняя энергия не изменяется

Д) при котором полная энергия сохраняется

Е) при котором теплоемкость остается постоянной

**630) Sual:**каким выражением дается уравнение адиабатического процесса?

А)  $pV = \text{const}$

В)  $\frac{V}{t} = \text{const}$

С)  $\frac{p}{T} = \text{const}$

Д)  $p^\gamma V = \text{const}$

Е)  $pV^\gamma = \text{const}$

**631) Sual:** какая физическая величина определяется выражением  $E/mg$  ( $m$ - масса тела,  $E$  - потенциальная энергия)?

А) скорость

В) Высота от поверхности Земли

С) ускорение

Д) импульс силы

Е) сила

**632) Sual:** какая физическая величина определяется выражением  $E/gh$  ( $E$  - потенциальная энергия,  $h$  - высота поднятия тела)?

А) скорость

- В) сила
- С) ускорение
- Д) перемещение
- Е) масса

**633) Sual:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности (r - радиус окружности, m - масса тела, T - период обращения)?

- А)  $2\pi^2 m T r$
- В)  $2\pi^2 m T^2 r^2$
- С)  $\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$
- Д)  $\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$
- Е)  $\frac{2\pi^2}{T^2 r^2}$
- Ф)  $\frac{T^2 m}{4\pi^2 r^2}$

**634) Sual:**какова единица работы в системе СИ?

- А) Дж = кг<sup>2</sup>·м/сек
- В) Дж = кг<sup>3</sup>·м/сек
- С) Дж = кг·м<sup>2</sup>/сек<sup>2</sup>

D)  $\text{Дж} = \text{кг}^2 \cdot \text{м}^2 / \text{сек}^2$

E)  $\text{Дж} = \text{кг} \cdot \text{м}^3 / \text{сек}^3$

**635) Sual:** как называется единица мощности в системе СИ?

A) Ватт

B) эрг

C) джоуль

D) Галилей

E) Ньютон

Единице какой физической величины в СИ соответствует выражение

**636) Sual:**  $\sqrt{\text{Дж} \cdot \text{кг}}$  ?

A) импульс тела

B) ускорение

C) скорости

D) мощности

E) силы

Единице какой физической величины соответствует выражение

**637) Sual:**

$$\sqrt{\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{м}^2}} ?$$

A) ускорение

B) силы

C) скорости

D) частоты

E) мощности

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

**638) Sual:**  $a? (g = 10 \text{ м/с}^2)$  .

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

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

**639) Sual:**

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

**640) Sual:** каким выражением определяется кинетическая энергия тела при равномерном движении по окружности ( $R$  - радиус окружности,  $m$  - масса тела,  $n$  - частота вращения)?

- A)  $\frac{2\pi^2 m R^2}{T^2}$
- B)  $\frac{4\pi^2 m R^2}{n^2}$
- C)  $4\pi^2 m n R^2$
- D)  $\frac{2\pi^2 m^2 n^2}{R^2}$
- E)  $\frac{2\pi^2 m^2}{n^2 R^2}$



**641) Sual:**каким выражением определяется масса тела, движущегося со скоростью  $v$  ( $E$ - кинетическая энергия тела)?

A)  $\frac{E_k}{v^2}$

B)  $\frac{E_k}{v}$

C)  $E_k \cdot v$

D)  $2E_k \cdot v^2$

E)  $\frac{2E_k}{v^2}$

**642) Sual:** каким выражением определяется масса тела, имеющего импульс  $p$  ( $E$  - кинетическая энергия тела)?

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

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

C)  $p^2 E_k$

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

Е)  $\frac{p^2}{2E_k}$

**643) Sual:**каким выражением определяется потенциальная энергия пружины с жесткостью  $k$  , если возникающая при деформации сила упругости равна  $F$  ?

А)  $\frac{kF}{2}$

В)  $\frac{F^2}{2k}$

С)  $\frac{F}{2k}$

Д)  $\frac{F^2}{k}$

Е)  $\frac{F}{k}$

Единице какой физической величины соответствует выражение  $\frac{Дж}{Н \cdot с}$  ?

**644) Sual:**

А) ускорение

В) сила

С) мощность

Д) частота

Е) скорость

**645) Sual:**каким выражением определяется сила, действующая на тело при равномерном движении по окружности радиуса  $r$  (  $p$ - импульс тела,  $v$  - линейная скорость)?

А)  $p v^2$

B)  $\frac{pr}{v}$

C)  $\frac{pv}{r}$

D)  $\frac{p^2 v}{r}$

E)  $\frac{pr^2}{v}$

**646) Sual:** какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2)/2$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх с начальной скоростью  $v_0$  ?

- A) полная механическая энергия тела
- B) мгновенное значение потенциальной энергии
- C) мгновенное значение импульса тела
- D) время движения
- E) сила тяжести

**647) Sual:** какая физическая величина соответствует выражению  $(mv^2/2)$  для тела массой  $m$ , брошенного вертикально вверх ( $v$  - мгновенное значение скорости)?

- A) полная механическая энергия тела
- B) мгновенное значение потенциальной энергии
- C) мгновенное значение кинетической энергии
- D) сила тяжести
- E) время движения

**648) Sual:** каким выражением определяется полная механическая энергия тела массой  $m$  с импульсом  $p$ , находящегося на высоте  $h$  над поверхностью Земли?

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

B)  $\frac{p^2}{2} + mgh$

C)  $\frac{p^2}{2m} + mgh$

D)  $\frac{p^2}{2m} + 2mgh$

E)  $\frac{p^2}{2m} + gh$

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

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

A) 100 Дж

B) 60 Дж

C) 80 Дж

D) 20 Дж

E) 40 Дж

**650) Sual:** каким выражением определяется потенциальная энергия пружины при удлинении на  $x$ , если возникающая в ней сила

A)  $\frac{F}{2x}$

B)  $\frac{F \cdot x}{2}$

C)  $\frac{F^2}{2x}$   
 D)  $2Fx$

E)  $F \cdot x$

**651) Sual:**каким выражением определяется кинетическая энергия тела ( p- импульс тела, v - скорость)?

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

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

C)  $\frac{pv}{2}$

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

E)  $2pv$

**652) Sual:**каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой m, (p - импульс тела)?

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

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

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

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

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

**653) Sual:** каким выражением определяется скорость тела, имеющего кинетическую энергию E (p - импульс тела)?

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

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

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

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

E)  $E_k p$

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

A)  $\sqrt{E_k \cdot m}$

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

C)  $\sqrt{2E_k m}$

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

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

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

A)  $2\pi^2 T^2 m$

B)  $\frac{2\pi^2 r^2 m}{T^2}$

C)  $2\pi^2 T^2 m$

D)  $\frac{\pi^2 m}{Tr}$

E)  $\frac{r\pi}{2\pi T}$

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

- A) кинетическая энергия
- B) жесткость пружины
- C) масса
- D) работа**
- E) скорость

**657) Sual:**каким выражением определяется кинетическая энергия тела массой m, равномерно движущегося по окружности радиуса r ( n- частота вращения)?

A)  $2\pi^2 n^2 r^2 m$

B)  $2\pi^2 n^2 m$

C)  $4\pi^2 n^2 r^2 m$

D)  $4\pi^2 r n m$

E)  $2\pi n m r$

**658) Sual:**тело массой 4кг движется по закону  $x = 2 + t$ . какова его кинетическая энергия?

- A) 3 Дж
- B) 5 Дж
- C) 2 Дж**



D) 6 Дж

E) 4 Дж

**659) Sual:** Тело массой  $m=2\text{кг}$  движется по закону  $x=3+2t$ . Найдите кинетическую энергию этого тела.

A) 8 Дж

B) 6 Дж

C) 5 Дж

**D) 4 Дж**

E) 7 Дж

**660) Sual:** какими видами энергии обладает вода в горном озере и вытекающей из него реке?

A) в озере вода обладает кинетической и потенциальной, а в реке- только потенциальной энергией

B) в озере вода обладает внутренней, а в реке - механической энергией

C) в озере вода обладает тепловой, а в реке - кинетической энергией

D) в озере вода обладает кинетической энергией, а в реке- потенциальной

**E) в озере вода обладает потенциальной и внутренней энергией, а в реке- потенциальной, кинетической и внутренней**

**661) Sual:** Мощностью называется скалярная физическая величина, равная...

A) произведению силы на путь, пройденный в направлении действия силы

B) произведению совершенной работы на время работы

C) отношению работы ко времени, за которое эта работа совершена

D) точная формулировка не приведена

E) отношение силы на время

**662) Sual:** Механической работой называется скалярная физическая величина, равная...

A) произведению силы на модуль перемещения

B) произведению силы на пройденный путь

C) произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения

D) Отношение силы на перемещения

E) Правильная формулировка не приведена

**663) Sual:**Закон сохранения механической энергии формулируется следующим образом:

- A) нет правильного ответа
- B) Механическая энергия зависит от выбора системы отсчета.
- C) В поле потенциальных сил полная механическая энергия системы есть величина постоянная
- D) Закон сохранения полной механической энергии является частным случаем общего закона сохранения и превращения энергии
- E) Движение не создается и не уничтожается, а лишь меняет свою форму или передается от одного тела к другому

**664) Sual:**какое из приведенных выражений соответствует закону сохранения механической энергии?

- A)  $\Delta A_{\text{мп}} = mgh_2 - mgh_1$
- B) нет правильного ответа
- C)  $mgh = mv^2/2$
- D)  $F\Delta t = mv_2 - mv_1$
- E)  $A_{\text{мп}} = (mv_2^2)/2 - (mv_1^2)/2$

**665) Sual:**По какой формуле следует рассчитывать работу силы F, направленной под углом  $\alpha$  к перемещению?

- A) нет правильного ответа
- B)  $A = (F/\Delta r)\sin \alpha$
- C)  $A = F\Delta r \cdot \cos \alpha$
- D)  $A = F\Delta r \cdot \sin \alpha$
- E)  $A = (F/\Delta r)\cos \alpha$

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

- A)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$
- B)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}$
- C)  $1 \text{ кг}$
- D)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}/\text{с}^2$
- E)  $1 \text{ кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}$

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

A)  $S = vt$

**B)**  $F = m(v - v_0)/t$

C)  $F = mg$

D) нет правильного ответа

E)  $a = (v - v_0)/t$

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

A) Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела

**B)** Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе

C) Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано

D) нет правильного ответа

E) Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело

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

**A)** Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению

B) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения

C) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)

D) нет правильного ответа

E) Действие равно противодействию

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

**A)** Кавендиш

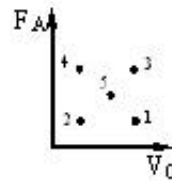
B) Кулон

C) Ом

D) нет правильного варианта

E) Джоуль

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



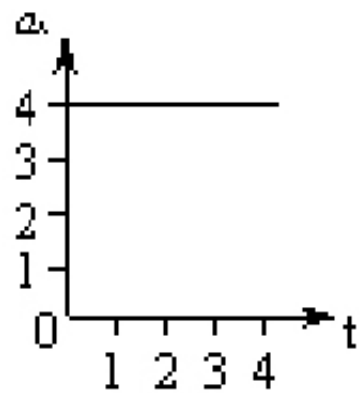
**671) Sual:**

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

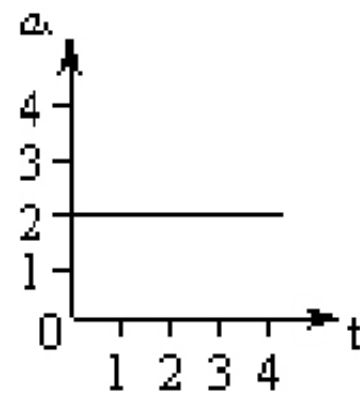
**672) Sual:** Тело, брошенное вверх вертикально, через 1 сек. возвращается назад. Найдите начальную скорость тела ( $g=10\text{м/с}^2$ ).

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

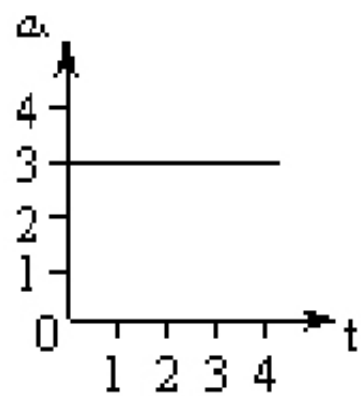
**673) Sual:** Уравнение движения тела имеет вид  $x=5+3t+2t^2$ . какой график отражает зависимости  $a(t)$  ?



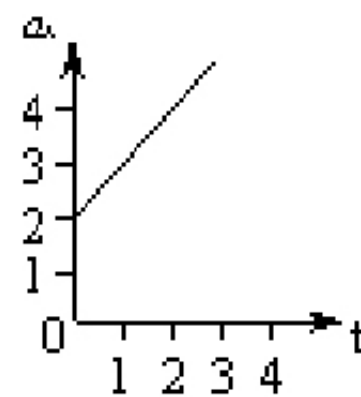
A)



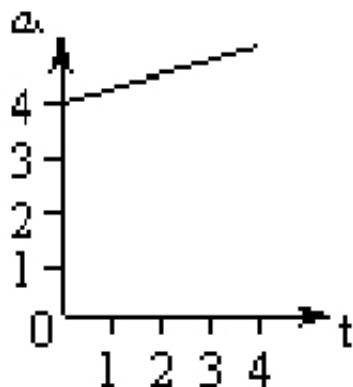
B)



C)



D)



Е)

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

- A)  $h=2R$
- B)  $h=4R$
- C)  $h=9R$
- D)  $h=3R$
- E)  $h=R$

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

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

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

- A) с бесконечностью пространства
- B) с изотропностью пространства
- C) с однородностью времени

- D) с необратимостью времени
- E) с однородностью пространства

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

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

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

- A) I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование
- B) Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией
- C) Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано
- D) нет правильного варианта
- E) 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

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

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

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

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



E)  $F = GM/R^2$

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

- A) Точная формулировка не приведена
- B) Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил
- C) При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной
- D) нет правильного ответа
- E) Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы

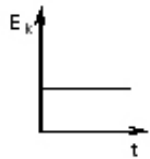
**682) Sual:**В какой механике выполняется закон сохранения энергии?

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

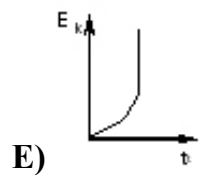
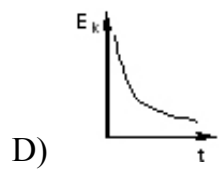
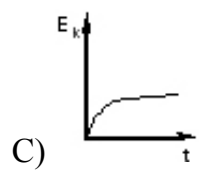
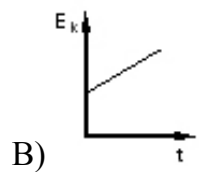
**683) Sual:**как изменится тормозной путь, если увеличить начальный импульс тела в 4 раза?

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

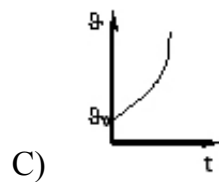
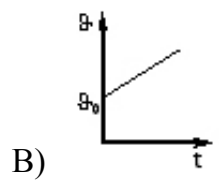
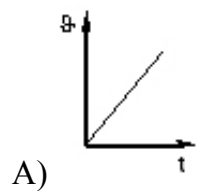
**684) Sual:**какой график является зависимостью кинетической энергии свободно падающего тела от времени?

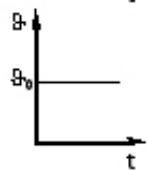


A)

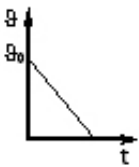


**685) Sual:**какой график показывает зависимость скорости тела от времени, когда на тело действует только постоянная сила трения?



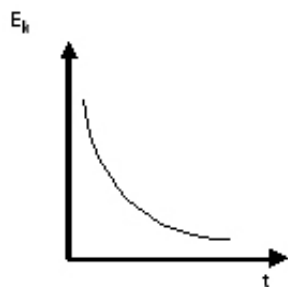


D)

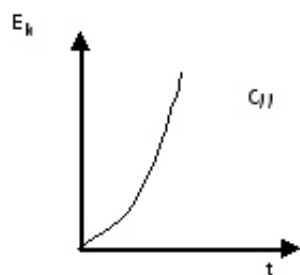


E)

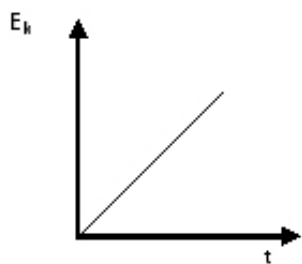
686) Sual: как зависит кинетическая энергия тела от времени, когда равнодействующая сила равна нулю?



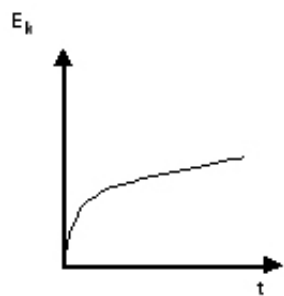
A)



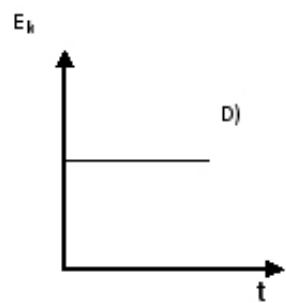
B)



C)



D)



E)

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

687) Sual: тело?

A) 8 Н

B) 6Н

C) 4 Н

D) 5 Н

Е) 7 Н

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

А) Сила, под действием которой тело массой в 1 кг движется со скоростью 1 м/с

В) Эталон силы

С) Сила, сообщаящая телу массой 1 кг ускорение 1 м/с<sup>2</sup>

Д) Сила упругости

Е) Сила, под действием которой тело массой 1 кг притягивается к Земле на широте Парижа

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

**689) Sual:**

А) 6 Н

В) 7 Н

С) 9 Н

Д) 10 Н

Е) 8 Н

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

А)  $F_x = -kx$

В)  $F = \mu N$

С)  $F = ma$

Д) нет правильного ответа

Е)  $F_1 = -F_2$

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

А) -10 м

В) 5 м

С) 6 м

Д) 2 м

Е) 7 м

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

- A)  $90 \text{ м/с}^2$
- B)  $20 \text{ м/с}^2$
- C)  $30 \text{ м/с}^2$
- D)  $120 \text{ м/с}^2$
- E)  $60 \text{ м/с}^2$

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

- A) 18 Н
- B) 9 Н
- C) 4 Н
- D) 24 Н
- E) 12 Н

**694) 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) 2 Н
- B) 200 Н
- C) 1000 Н
- D) 100 Н
- E) 2000 Н

**695) 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) 50 кг
- B) 2 кг
- C) 5 кг
- D) 15 кг
- E) 20 кг

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

- A) 6 с
- B) 10 с
- C) 7 с**
- D) 3 с
- E) 49 с

**697) 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) 25 Н
- B) 5 Н
- C) 15 Н**
- D) 0
- E) 10 Н

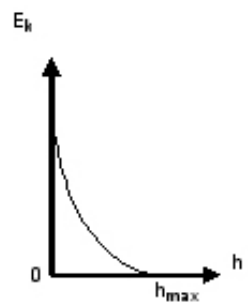
**698) Sual:** Уравнение движения тела имеет вид  $x=3t-5t^2$ . Найдите зависимость скорости тела от времени.

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

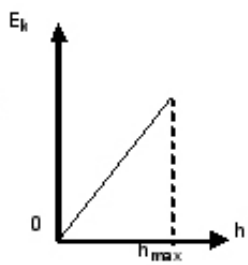
**699) Sual:** На тело действуют силы 3Н и 4Н. Равнодействующая сила не может составлять:

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

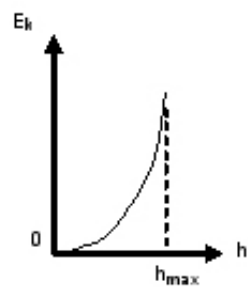
**700) Sual:**какая зависимость кинетической энергии, брошенного вверх тела, от высоты поднятия?



A)

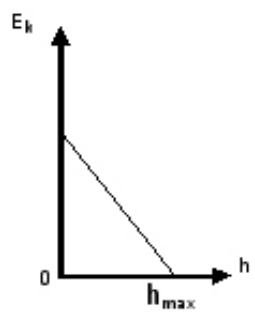


B)

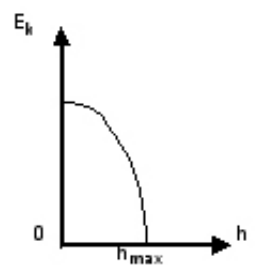


C)





D)



E)