

физика 2А

II семестр. 2020-2021 год (Образец промежуточных экзаменов)

Question 1

Электростатическим называется поле, которое -----

Select one:

- a. существует вокруг магнитной стрелки
- b. существует вокруг электрического тока
- c. создано подвижным электрическим зарядом
- d. создано неподвижным электрическим зарядом

Question 2

В формуле, выражающей закон Кулона $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$, F - сила, q_1, q_2 - величины точечных зарядов, что за величина r ?

Select one:

- a. расстояние между зарядами
- b. радиус окружности
- c. радиус-вектор
- d. универсальная газовая постоянная

Question 3

Как называется ϵ в формуле закона Кулона $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon r^2}$?

Select one:

- a. диэлектрическая постоянная
- b. относительная диэлектрическая проницаемость
- c. электрическая проницаемость
- d. электрическая постоянная

Question 4

Векторными величинами, описывающими электростатическое поле, являются (отметьте совокупность):

Select one:

- a. скорость заряда, потенциал электрического поля
- b. напряженность электрического поля, потенциал электрического поля
- c. величина заряда, скорость заряда
- d. сила, действующая на заряд и напряженность электрического поля

Question 5

В международной системе единиц (SI) единицей заряда является:

Select one:

- a. Кулон
- b. Ньютон
- c. Джоуль
- d. калория

Question 6

Сколько фарад в одной микрофараде?

Select one:

- a. 10^{-10} фарад
- b. 10^{-12} фарад
- c. 10^{-9} фарад
- d. 10^{-6} фарад

Question 7

В международной (SI) системе единиц, единицей емкости является:

Select one:

- a. Фарада
- b. Ампер
- c. Тесла
- d. Генри

Question 8

Для измерения относительной диэлектрической проницаемости используется:

Select one:

- a. безразмерная величина
- b. Ньютон
- c. Фарада
- d. Ампер

Question 9

Одноименные электрические заряды:

Select one:

- a. не взаимодействуют друг с другом

- b. отталкивают друг друга
- c. сталкиваются друг с другом
- d. притягивают друг друга

Question 10

Верно или неверно следующее определение: «Емкостью конденсатора называется отношение величины заряда обкладки к разности потенциалов между обкладками».

Select one:

- True
- False

Question 11

В международной (SI) системе единиц, единицей силы тока является:

Select one:

- a. Ом
- b. Ампер
- c. Кулон
- d. Вольт

Question 12

Сопротивление проводника определяется формулой $R = \rho \frac{l}{S}$. Что за величина ρ ?

Select one:

- a. удельное сопротивление
- b. сопротивление
- c. проводимость
- d. удельная электропроводность

Question 13

«Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи». Это формулировка -----

Select one:

- a. закона Ома для однородного участка цепи
- b. закона Кулона
- c. закона Ома для полной (замкнутой) цепи
- d. закона Ампера

Question 14

В замкнутой электрической цепи точка, в которой собрано не менее ----- токов, называется узлом.

Select one:

- a. трех
- b. четырех
- c. двух
- d. пяти

Question 15

В международной (SI) системе единиц, единицей сопротивления является:

Select one:

- a. Ватт
- b. Ом
- c. Вольт
- d. Джоуль

Question 16

Верно или неверно утверждение: электродвижущая сила численно равна той работе, которую совершают внешние силы в замкнутом контуре по перемещению единичного положительного заряда.

Select one:

- True
- False

Question 17

Подберите соответствующие названия представленным формулам

$I = \frac{\epsilon}{R+r}$ Answer 1

$I = \frac{U}{R}$ Answer 2

$Q = I^2 R t$ Answer 3

Question 18

Закон Ома в дифференциальном виде определяется формулой (σ - удельная электропроводность, \vec{j} - плотность тока):

Select one:

- a. $\vec{j} = \frac{E}{\sigma}$
- b. $\vec{j} = \frac{\sigma}{E}$
- c. $\vec{j} = \frac{1}{E}$

d. $\vec{j} = \sigma \vec{E}$

Question 19

Если длину проводника увеличить в 2 раза, его удельное сопротивление:

Select one:

- a. уменьшится в 2 раза
- b. не изменится
- c. увеличится в 2 раза
- d. уменьшится в 4 раза
- e. увеличится в 4 раза

Question 20

Если длину проводника увеличить, то его сопротивление:

Select one:

- a. уменьшится в 2 раза
- b. увеличится в 2 раза
- c. не изменяется
- d. увеличивается пропорционально
- e. уменьшается пропорционально

Question 21

Сопоставьте символы:

φ Answer 1

\vec{E} Answer 2

q Answer 3

N Answer 4

Question 22

Вектор напряженности электростатического поля определяется формулой (q_0 - величина единичного, положительного, точечного неподвижного заряда):

Select one:

- a. $\vec{E} = \vec{F} \cdot q_0$
- b. $E = \frac{F}{q_0}$
- c. $\vec{E} = \frac{q_0}{F}$
- d. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$

Question 23

В международной (SI) системе единиц емкость конденсатора определяется формулой (S - площадь пластины (обкладки) конденсатора):

Select one:

- a. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 d}{S}$
- b. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$
- c. $C = \frac{S}{d}$
- d. $C = \epsilon\epsilon_0 Sd$

Question 24

Какой закон описывает данная формула $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ (отметьте 2 ответа)

Select one or more:

- a. закон Ньютона
- b. закон Шарля
- c. закон Кулона
- d. закон Кулона в вакууме
- e. закон сохранения заряда

Question 25

Работа по перемещению заряда в электрическом поле определяется формулой (отметьте 2 ответа):

Select one or more:

- a. $dA = q \cdot E \cdot dl \cdot \cos \alpha$
- b. $dA = F \cdot dl \cdot \cos \alpha$
- c. $dA = \frac{dl \cdot \cos \alpha}{E \cdot q}$
- d. $dA = \frac{F}{dl \cdot \cos \alpha}$
- e. $dA = \frac{E \cdot q}{dl \cdot \cos \alpha}$

Question 26

По формуле $\varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$ вычисляется:

Select one:

- a. действующая на заряд электрическая сила
- b. напряженность поля точечного заряда
- c. потенциал поля точечного заряда
- d. напряженность поля

Question 27

Энергия конденсатора равна (V напряжение, поданное на пластины, C емкость конденсатора) (отметьте 2 ответа):

Select one or more:

- a. $W = \frac{q^2}{2C}$
- b. $W = \frac{1}{2}qV$
- c. $W = \frac{1}{2}qV^2$
- d. $W = \frac{C}{q}$

Question 28

Напряженность поля, созданного несколькими точечными зарядами, равна сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности. Эта формулировка известна под названием ...

Select one:

- a. принципа суперпозиции
- b. закона сохранения заряда
- c. закона Кулона
- d. закона Ома

Question 29

Шар с радиусом R находится в среде диэлектрической проницаемостью $\epsilon_1 = 2$; во сколько раз изменится потенциал шара, если его поместить в среде с диэлектрической проницаемостью $\epsilon_2 = 5$ (впишите в поле только число, напр: 1.23)

Answer:

Question 30

Определите энергии конденсатора, если емкость $C=0.6\text{мкф}$, а напряжения в цепи $U=220\text{в}$ (в поле пишите только число, например: 1.23).

Answer:

Question 31

Определите сила тока в цепи, если напряжения $U=343\text{в}$, а сопротивление $R=20\text{ом}$. (В поле пишите только число, например: 1.23)

Answer:

Question 32

Найти общее сопротивление при последовательного соединения проводников сопротивлениями $R_1=13$ ом и $R_2=8$ ом. (впишите в поле только число, напр: 1. 23)

Answer:

Question 33

Найти общее сопротивление при паралельного соединения проводников сопротивлениями $R_1=42$ ом и $R_2=17$ ом. (впишите в поле только число, напр: 1 23)

Answer: