

Тест по электростатике

Учебное пособие «Электричество и магнетизм», с. 30-34

01. Два одинаковых металлических шарика заряжены так, что заряд одного из них в 5 раз больше другого. Шарик привели в соприкосновение и раздвинули на прежнее расстояние. Во сколько раз увеличилась сила взаимодействия, если шарик были заряжены одноименно?

- а) 1,5 б) 3 в) 1,8 г) 2,6

02. На концах отрезка длиной 4,0 м расположены точечные заряды 6 и 3 мкКл. Найти силу, действующую на заряд 12 мкКл, помещённый в середине отрезка.

- а) 42 мкН б) 81 мкН в) 81 мН г) 42 мН

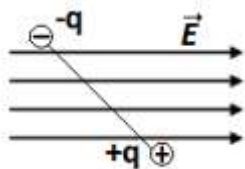
03. На расстоянии 3,0 см от заряда 4,0 нКл, находящего в жидком диэлектрике, напряжённость поля равна 20 кВ/м. Диэлектрическая проницаемость диэлектрика равна ...

- а) 4 б) 7 в) 2 г) 1

04. Электрическое поле образовано наложением двух однородных полей с напряжённостями 300 В/м и 400 В/м. Силовые линии полей взаимно перпендикулярны. Напряжённость результирующего поля равна ...

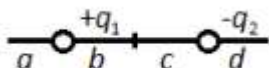
- а) 500 В/м б) 100 В/м в) 800 В/м г) 700 В/м

05. Жёсткий электрический диполь находится в однородном электростатическом поле. Момент сил действующих на диполь направлен ...



- а) от нас
б) вдоль силовых линий поля
в) к нам
г) против силовых линий поля

06. На рисунке представлена система двух точечных зарядов $+q_1$ и $-q_2$. В какой области напряжённость поля может равняться нулю, если модули зарядов равны $q_2 = 2q_1$.



- а) в области «а»
б) в области «в»
в) в области «с»
г) в области «d»

07. Кольцо диаметром 10 см равномерно заряжено зарядом 5,0 мкКл. Напряжённость электрического поля в центре кольца равна ...

- а) 10 В/м б) 20 В/м в) 100 В/м г) 0

08. Напряжённость поля в плоском воздушном конденсаторе имеет значение 5000 В/м, а заряд на пластинах равен 88 нКл. Какая сила действует на каждую из пластин?

- а) 220 мкН б) 440 мН в) 220 мН г) 440 мкН

09. К шарiku, подвешенному на шёлковой нити, подносят отрицательно заряженную палочку, и шарик притягивается к ней. Заряжен ли шарик и каким зарядом?

- а) заряжен положительным зарядом
б) не заряжен
в) шарик может быть не заряжен или иметь отрицательный заряд
г) шарик может быть не заряжен или иметь положительный заряд

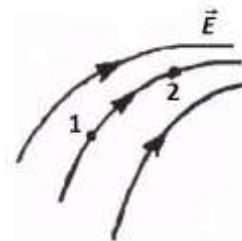
10. При перемещении заряда в 2,0 Кл в электрическом поле силы, действующие со стороны этого поля, совершили работу в 20 Дж. Разность потенциалов между начальной и конечной точками равна ...

- а) 200 В б) 10 В в) 25 В г) 400 В

11. Какую работу надо совершить, чтобы два одноименных заряда 2 и 3 мкКл, находящиеся в воздухе на расстоянии 60 см друг от друга, сблизить до расстояния 30 см?

- а) 180 мДж б) -90 мДж в) 180 мкДж г) 90 мДж

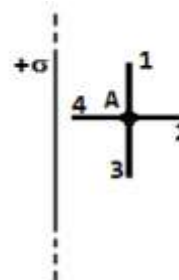
12. На рисунке приведена картина силовых линий электростатического поля. Какое соотношение для напряжённостей E и потенциалов ϕ в точках 1 и 2 верно?



- а) $E_1 < E_2, \phi_1 > \phi_2$
б) $E_1 > E_2, \phi_1 < \phi_2$
в) $E_1 > E_2, \phi_1 > \phi_2$
г) $E_1 < E_2, \phi_1 < \phi_2$

13. Поле создано бесконечной равномерно заряженной плоскостью с поверхностной плотностью заряда $+\sigma$.

Укажите направление вектора градиента потенциала в точке А.



- а) $A \rightarrow 1$ б) $A \rightarrow 2$ в) $A \rightarrow 3$ г) $A \rightarrow 4$

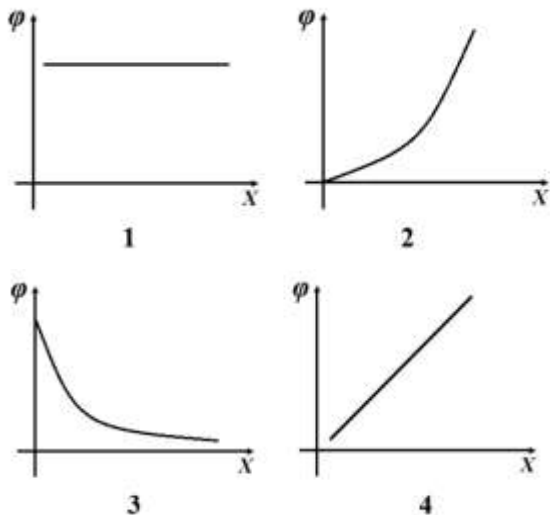
14. Точечный заряд $+q$ находится в центре сферической поверхности. Если добавить заряд $+2q$ за пределы сферы, то поток вектора напряжённости через поверхность сферы ...

- а) увеличится в 2 раза
- б) увеличится в 1,5 раза
- в) увеличится в 3 раза
- г) не изменится

15. Напряжённость точек электростатического поля в каждой точке с координатой x имеет значение

$E = \frac{a}{x^2}$, где $a > 0$, тогда потенциал точек поля

изменяется согласно ...



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

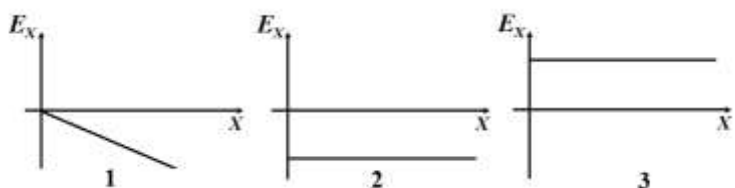
16. Металлические шарики радиусами 0,20 см и 0,80 см, приведённые в соприкосновение, получили вместе заряд 50 мкКл, затем были удалены друг от друга на некоторое расстояние. Плотность заряда на втором шарике равна ...

- а) 5,0 мкКл/м²
- б) 15 мкКл/м²
- в) 15 мКл/м²
- г) 50 мКл/м²

17. Два конденсатора, ёмкости которых 3,0 мкФ и 1,0 мкФ, соединены последовательно и подключены к источнику постоянного напряжения 200 В. Заряд на обкладках второго конденсатора равен ...

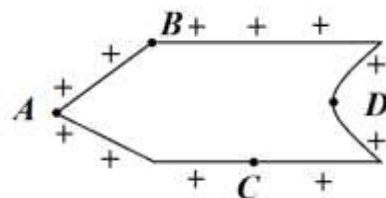
- а) 25 мкКл
- б) 100 мкКл
- в) 50 мкКл
- г) 150 мкКл

18. Потенциал точек поля изменяется по закону $\varphi = ax^2$ ($a > 0$). Закон изменения напряжённости точек поля представлен графиком $E_x = f(x)$...



- а) 1
- б) 2
- в) 3

19. На рисунке представлен заряженный конус. Плотность электрического заряда минимальная в точке ...



- а) везде одинаковая
- б) «А»
- в) «Б»
- г) «D»

20. Напряжённость точек поля заряженной бесконечно протяженной плоскости рассчитывается по формуле ...

- а) $E = \frac{q}{2\epsilon_0}$
- б) $E = \frac{q}{2\epsilon_0 S}$
- в) $E = \frac{q}{\epsilon_0}$
- г) $E = \frac{q}{\epsilon_0 S}$