

Учат в школе...

Электростатика. Закон Кулона. Напряженность. Потенциал

Подготовка к ЕГЭ. **10-11** класс

Пиши внимательно! 4

Хуснуллина Р.Г

МБОУ «СОШ №2 с.Шаран»

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r},$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

оле...

1. Когда мы снимаем одежду, особенно изготовленную из синтетических материалов, мы слышим характерный треск. Какое явление объясняет этот треск?

- 1) электризация
- 2) трение
- 3) нагревание
- 4) электромагнитная индукция

2. На какую минимальную величину может измениться заряд золотой пылинки?

- 1) на величину, равную по модулю заряду электрона
- 2) на величину, равную по модулю заряду ядра атома золота
- 3) на сколь угодно малую
- 4) ответ зависит от размера пылинки

3. При трении пластмассовой линейки о шерсть линейка заряжается отрицательно. Это объясняется тем, что

- 1) электроны переходят с линейки на шерсть
- 2) протоны переходят с линейки на шерсть
- 3) электроны переходят с шерсти на линейку
- 4) протоны переходят с шерсти на линейку

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2};$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

ельно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

лина Ф.Г

4. При трении стеклянной линейки о шёлк линейка заряжается положительно. Это объясняется тем, что

- 1) электроны переходят с линейки на шёлк
- 2) протоны переходят с линейки на шёлк
- 3) электроны переходят с шёлка на линейку
- 4) протоны переходят с шёлка на линейку

5. Пылинка, имеющая положительный заряд $+e$, потеряла электрон. Каким стал заряд пылинки?

- 1) 0
- 2) $-2e$
- 3) $+2e$
- 4) $-e$

МБОУ «СОШ №2 с. Шаран»

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r}$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2}$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}$$

$$(r > R)$$

Пиши внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r},$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}.$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

7. Лёгкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шёлковой нити. При поднесении к шарику стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

- 1) притягивается к стержню
- 2) отталкивается от стержня
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
- 4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

8. Лёгкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шёлковой нити. К шарику поднесли (без прикосновения) сначала стержень с положительным электрическим зарядом, а затем стержень с отрицательным зарядом. Шарик

- 1) притягивается к стержням в обоих случаях
- 2) отталкивается от стержней в обоих случаях
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания в обоих случаях
- 4) притягивается к стержню в первом случае, отталкивается от стержня во втором случае

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

9. Направление вектора напряжённости электрического поля совпадает с направлением силы, действующей на

- 1) незаряженный металлических шар, помещённый в электрическое поле
- 2) отрицательный пробный заряд, помещённый в электрическое поле
- 3) положительный пробный заряд, помещённый в электрическое поле
- 4) ответа нет, так как напряжённость поля — скалярная величина

10. Сила, действующая в поле на заряд в 20 мкКл, равна 4 Н. Напряжённость поля в этой точке равна

- 1) 200 000 Н/Кл
- 2) 0,00008 В/м
- 3) 0,0008 Н/Кл
- 4) $5 \cdot 10^{-6}$ Кл/Н

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r}$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2}$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}$$

$$(r > R)$$

Пиши внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r},$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

оле

11. Напряжённость электрического поля измеряют с помощью пробного заряда q . Если величину пробного заряда увеличить в 2 раза, то модуль напряжённости поля

- 1) не изменится 2) увеличится в 2 раза
3) уменьшится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

12. Как изменится модуль напряжённости электрического поля, созданного точечным зарядом Q в некоторой точке, при увеличении значения этого заряда в N раз?

- 1) увеличится в N раз 2) уменьшится в N раз
3) увеличится в N^2 раз 4) уменьшится в N^2 раз

13. Как изменится модуль напряжённости электрического поля, созданного точечным зарядом, при уменьшении расстояния от него до точки измерения в n раз?

- 1) увеличится в n раз 2) уменьшится в n раз
3) уменьшится в n^2 раз 4) увеличится в n^2 раз

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

тельно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r},$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}.$$

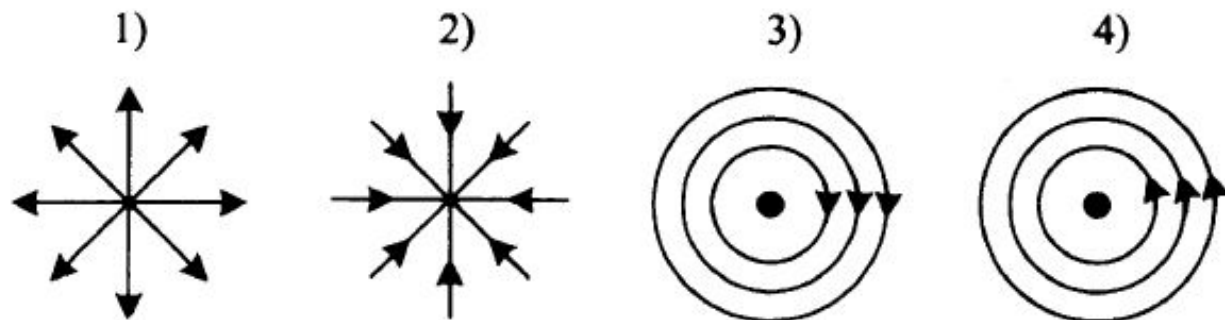
$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

14. Силовая линия электрического поля — это

- 1) линия, вдоль которой в поле будет двигаться положительный заряд
- 2) линия, вдоль которой в поле будет двигаться отрицательный заряд
- 3) светящаяся линия в воздухе, которая видна при большой напряжённости поля
- 4) линия, в каждой точке которой напряжённость поля направлена по касательной

15. На каком рисунке правильно изображена картина линий напряжённости электростатического поля точечного положительного заряда?



Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

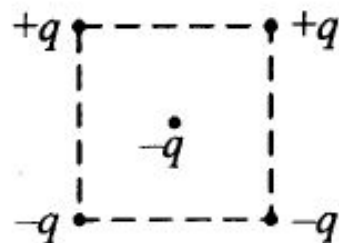
$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

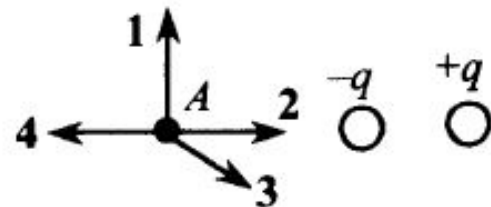
16. Как направлена кулоновская сила \vec{F} , действующая на отрицательный точечный электрический заряд, помещённый в центр квадрата, в вершинах которого находятся заряды $+q$, $+q$, $-q$, $-q$?

- 1) \rightarrow
- 2) \leftarrow
- 3) \uparrow
- 4) \downarrow



17. На рисунке представлено расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов $-q$ и $+q$. Направлению вектора напряжённости электрического поля этих зарядов в точке A соответствует стрелка

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Письми внимательно!

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r}$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2}$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}$$

$$(r > R)$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

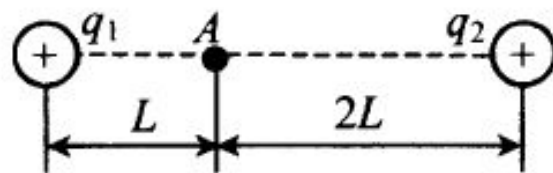
$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

18. Два точечных положительных заряда $q_1 = 200$ нКл и $q_2 = 400$ нКл находятся в вакууме. Определите величину напряжённости электрического поля этих зарядов в точке A , расположенной на прямой, соединяющей заряды, на расстоянии L от первого заряда и на расстоянии $2L$ от второго заряда. $L = 1,5$ м.

- 1) 1200 кВ/м
- 2) 1200 В/м
- 3) 400 кВ/м
- 4) 400 В/м



Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

Пиши внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

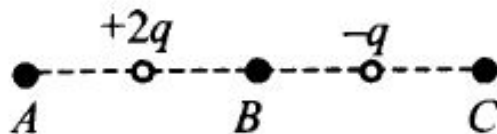
$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

19. На рисунке показано расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов $+2q$ и $-q$. Модуль вектора напряжённости электрического поля этих зарядов минимален

- 1) в точке A
- 2) в точке B
- 3) в точке C
- 4) в точках A и B



Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

Письи внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

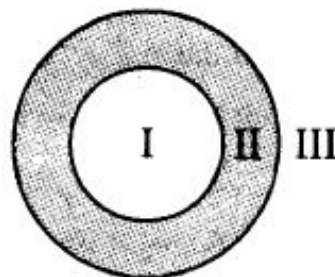
$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

22. На рисунке изображено сечение уединенного проводящего поло- го шара. I — область полости, II — область проводника, III — область вне проводника. Шару сообщили отрицательный заряд. В каких областях пространства напряжённость электростатиче- ского поля, создаваемого шаром, отлична от нуля?

- 1) только в I
- 2) только во II
- 3) только в III
- 4) в I и II



Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

Пиши внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

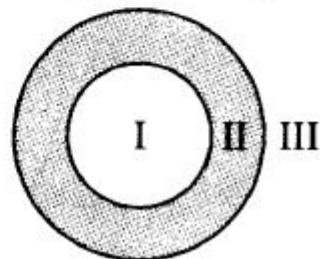
$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

23. Проводящему полому шару с толстыми стенками сообщили положительный заряд. На рисунке показано сечение шара. В каких точках потенциал электрического поля шара равен нулю?

- 1) только в I
- 2) только во II
- 3) только в III
- 4) таких точек нет



Пиши внимательно!

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{r q_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2};$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

24. В точке A на поверхности равномерно заряженной сферы модуль напряжённости её электростатического поля равен $E_A > 0$. Чему равен модуль напряжённости электростатического поля сферы в её центре O и в точке B , лежащей на середине отрезка OA ? Установите соответствие между физическими величинами и их значениями.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) напряжённость электростатического поля сферы в точке O
Б) напряжённость электростатического поля сферы в точке B

ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ

- 1) 0
2) $E_A / 4$
3) $E_A / 2$
4) $4E_A$

Пиши внимательно!

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r}$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2};$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r}$$

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}$$

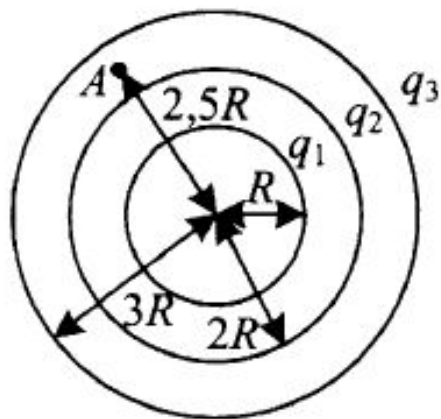
$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0}$$

оле...

лина Ф.Г

25. Точечный заряд q создаёт на расстоянии R электрическое поле напряжённостью $E_1 = 63 \text{ В/м}$. Три концентрические сферы радиусами R , $2R$ и $3R$ несут равномерно распределённые по их поверхностям заряды $q_1 = +2q$, $q_2 = -q$ и $q_3 = +q$ соответственно. Чему равна напряжённость поля в точке A , отстоящей от центра сфер на расстоянии $R_A = 2,5R$?



МБОУ «СОШ №2 с. Шаран»

Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2}$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r}$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2}$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}$$

$$(r > R)$$

Тиши внимательно!

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon r^2}$$

$$F_K = \frac{k|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}_K}{q_0}$$

$$q_0 > 0, \vec{E} \uparrow \uparrow \vec{F}_K.$$

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

$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{r},$$

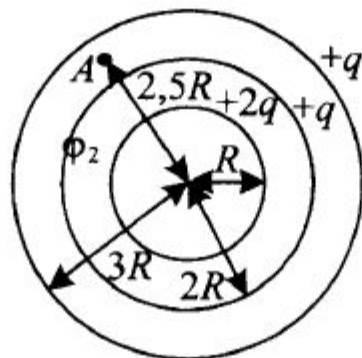
$$W = \frac{k(\pm q_1)(\pm q_2)}{\epsilon r}.$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0},$$

оле...

26. Точечный заряд q создаёт на расстоянии R электрическое поле с потенциалом $\varphi_1 = 100$ В. Три concentric сферы радиусами R , $2R$ и $3R$ имеют равномерно распределённые по их поверхностям заряды $q_1 = +2q$, $q_2 = +q$, $q_3 = +q$ соответственно. Каков потенциал в точке A , отстоящей от центра сфер на расстоянии $R_A = 2,5R$?



Точка

$$E = \frac{F_K}{q_0} = \frac{kQq_0}{r^2 q_0} = \frac{kQ}{r^2},$$

$$\varphi = \frac{W_p}{q_0} = \pm \frac{kQq_0}{rq_0} = \pm \frac{kQ}{r};$$

Шар, сфера

$$E = 0; \quad (r < R)$$

$$E = \frac{kQ}{R^2}, \quad (r = R)$$

$$E = \frac{kQ}{r^2} = \frac{kQ}{(R+a)^2},$$

$$(r > R)$$

Шар, сфера

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{R}; \quad (r \leq R)$$

$$\varphi = \pm \frac{kQ}{r} = \pm \frac{kQ}{R+a}.$$

$$(r > R)$$

Пиши внимательно!

Использованная литература

- Физика **10** класс Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский
- ЕГЭ. ФИЗИКА. Полный курс. Самостоятельная подготовка к ЕГЭ/О, И. Громцева. - **6**-
еизд.,
Переаб. И доп.-М.: Издательство «Экзамен» **2015. 367.**

Пиши внимательно! 4