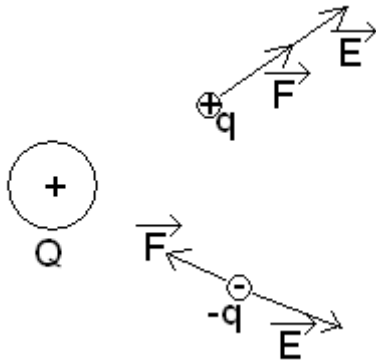


Campo Elétrico		DISCIPLINA: Física	
NOME:		Nº :	TURMA:
PROFESSOR: Glênon Dutra		DATA:	
		NOTA:	ASS:

Campo elétrico

É a região do espaço em que uma força elétrica pode surgir em uma carga elétrica. Toda carga elétrica cria em torno de si um campo elétrico. O campo elétrico é uma grandeza vetorial.



Q é chamada de carga fixa (carga que cria o campo)

E = campo elétrico

F = a força elétrica

q, -q são as cargas de prova (cargas que verificam o campo elétrico criado)

A força elétrica em uma carga de prova tem:

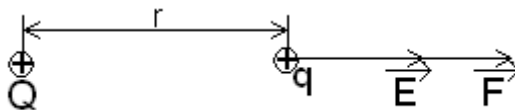
- a mesma direção e sentido do campo caso a carga seja positiva
- a mesma direção e sentido contrário caso a carga seja negativa

O módulo do campo elétrico pode ser dado por: $E = F/q$ onde “E” é o campo elétrico, “F” a força elétrica e “q” a carga de prova.

A unidade de medida no SI é Newton/Coulomb (N/C) ou Volt/Metro (V/m).

Campo gerado por carga puntiforme

Uma carga elétrica (Q) cria no espaço ao seu redor um campo elétrico. Posicionando-se próximo a esta carga uma carga de prova (q), uma força elétrica surge sobre ela como mostra a figura abaixo:

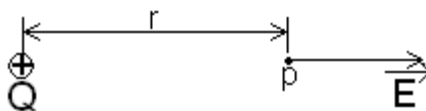


O Valor do campo elétrico criado por Q pode ser dado por: $E = \frac{F}{q}$. Porém, temos: $F = k \frac{Qq}{r^2}$. Daí fica:

$E = \frac{k \frac{Qq}{r^2}}{q} = k \frac{Q}{r^2}$. Então, o campo elétrico dado por uma carga puntiforme será dado por:

$$E = k \frac{Q}{r^2}$$

Note que, segundo esta expressão, o campo elétrico não depende do valor da carga de prova (q). Portanto, esta expressão serve para calcular o campo elétrico num ponto “p” distante uma distância “r” de uma carga qualquer “Q”, como mostra a figura abaixo:

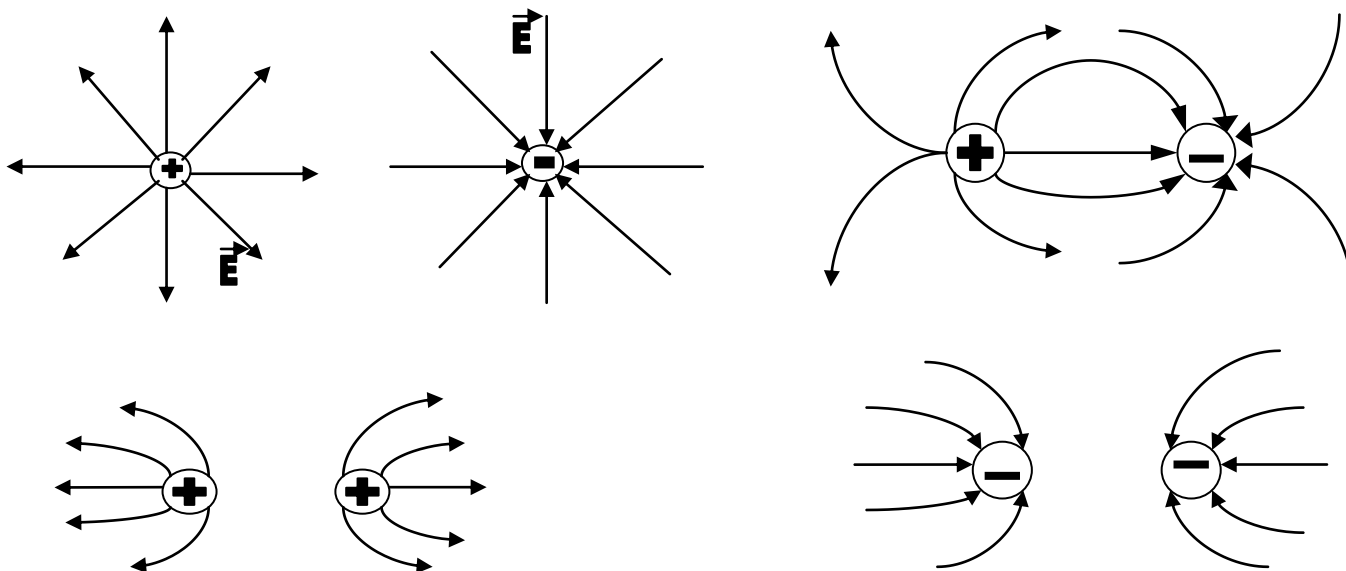


Linhas de campo

Linhas de campo ou linhas de força são linhas que representam a distribuição do campo elétrico no espaço.

Características das linhas de campo:

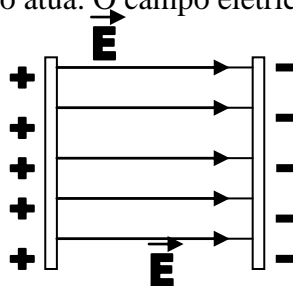
- o vetor campo elétrico (\vec{E}) é tangente às linhas de campo e tem o mesmo sentido que elas.
- a intensidade (o valor) do campo elétrico é proporcional ao número de linhas de campo distribuídas numa determinada área.
- As linhas de campo saem das cargas positivas e entram nas cargas negativas.



Campo elétrico uniforme

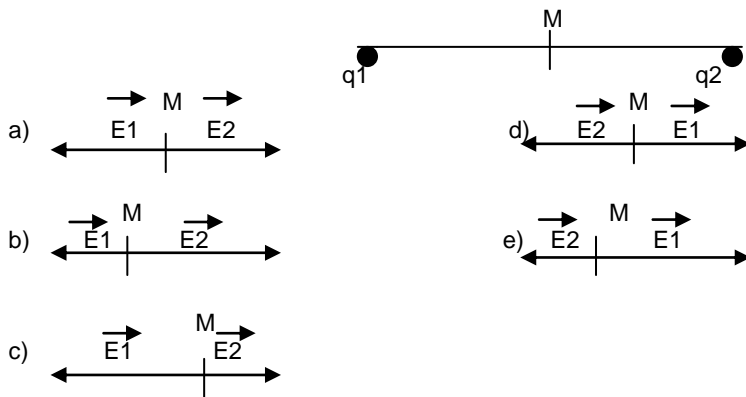
Um campo elétrico é uniforme quando o vetor campo elétrico tem o mesmo valor, direção e sentido em todos os pontos do espaço onde o campo elétrico atua. O campo elétrico uniforme é representado por linhas paralelas:

Placas paralelas eletrizadas com cargas de sinais contrários, geram entre si um campo elétrico uniforme.



Exercícios:

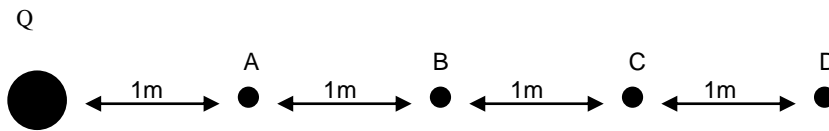
Q1. A figura representa duas cargas elétricas fixas, positivas, sendo $q_1 > q_2$. Os vetores campo elétrico, devido as cargas, no ponto médio M da distância entre elas, estão bem representados em:



Q2. O campo elétrico E_1 de uma carga puntiforme Q a uma dada distância d tem intensidade x . Portanto, um campo elétrico E_2 de uma carga $4Q$, a uma distância $2d$, tem intensidade

- a) $x/4$ b) $x/2$ c) x d) $2xy$ e) $4x$

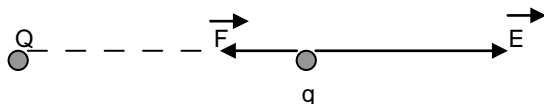
Q3. Os pontos A, B, C, e D da figura estão alinhados e separados por uma distância de um metro. O ponto A está a um metro da carga Q , positiva, e o campo elétrico medido nele é de 1444 N/C .



Assinale a seqüência CORRETA para os valores dos campos elétricos nos pontos B, C e D, nessa ordem:

- a) 72, 48, 36 b) 142, 141, 140 c) 288, 432, 576 d) 36, 18, 8 e) 36, 18, 9

Q4. Se Q e q forem duas cargas pontuais isoladas, para a situação abaixo esquematizadas teremos:

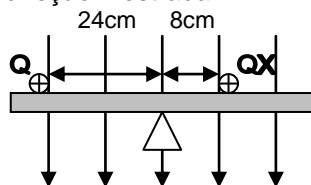


- a) $Q < 0$ e $q < 0$ b) $Q < 0$ e $q > 0$ c) $Q > 0$ e $q < 0$ d) $Q > 0$ e $q > 0$

Q5. A intensidade do vetor campo elétrico criado por uma partícula com quantidade de carga q negativa, num ponto que está a uma distância r da partícula:

- a) é diretamente proporcional a r . b) é inversamente proporcional a r . c) não depende do valor de q .
d) depende da carga de prova que usamos para identificar o campo. e) é inversamente proporcional a r .

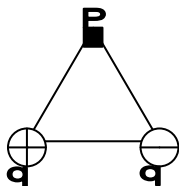
Q6. A figura mostra duas cargas positivas, Q e Qx , de massas desprezíveis, colocadas sobre os braços de mesmo comprimento de uma balança nas distâncias indicadas. A balança está em uma região onde existe um campo elétrico uniforme E na direção mostrada.



Para que a balança fique em equilíbrio na horizontal, pode-se afirmar que o valor de Qx será igual a:

- a) $Q/3$ b) Q c) $3Q$ d) $9Q$

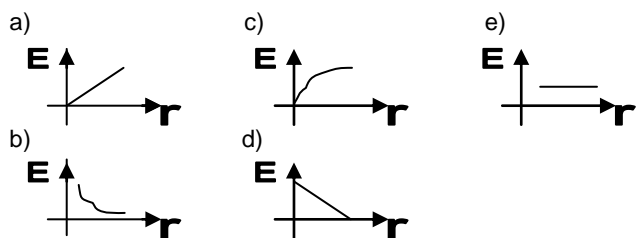
Q7. O vetor que melhor representa o campo elétrico no ponto P, equidistante das cargas $+q$ e $-q$, criado pelo dipólo elétrico, é:



- a)
- b)
- c)

- d)
- e)

Q8. Qual dos gráficos seguintes pode representar o campo elétrico E criado por uma carga elétrica positiva, sendo r a distância do ponto considerado à carga?



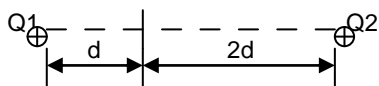
Q9. Uma carga pontual Q cria um vetor E a uma distância d . Para que o vetor campo elétrico tenha intensidade quatro vezes maior, a distância da carga deve ser igual a:

- a) $(1/4)d$
- b) $(1/2)d$
- c) $(3/2)d$
- d) $2d$

Q10. Uma partícula tem massa m e quantidade de carga Q ($Q < 0$). Para que ela permaneça em equilíbrio estático no laboratório, ela deve ser abandonada num campo:

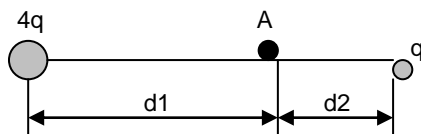
- a) elétrico vertical, com o seu sentido para baixo.
- b) elétrico horizontal apontando para a direita.
- c) magnético vertical, com o seu sentido para cima.
- d) elétrico vertical, com o seu sentido para cima.
- e) magnético vertical, com o seu sentido para baixo.

Q11. Na figura abaixo, Q_1 e Q_2 representam duas cargas puntiformes de mesmo sinal. Sabendo – se que o vetor campo elétrico resultante produzido por essas cargas em O é nulo, pode – se afirmar que:



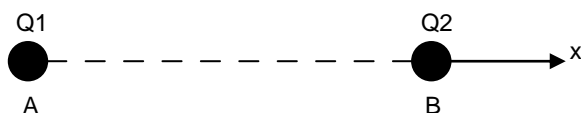
- a) $Q_1 = Q_2$
- b) $Q_1 = 2 \cdot Q_2$
- c) $Q_1 = Q_2/2$
- d) $Q_1 = 4 \cdot Q_2$
- e) $Q_1 = Q_2/4$

Q12. Sabendo – se que o vetor campo elétrico no ponto A é nulo, a relação entre d_1 e d_2 é:



- a) $d_1/d_2 = 4$
- b) $d_1/d_2 = 2$
- c) $d_1/d_2 = 1$
- d) $d_1/d_2 = 1/2$
- e) $d_1/d_2 = 1/4$

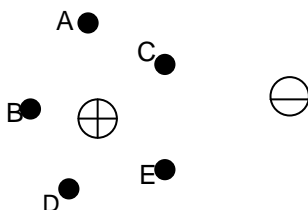
Q13. Duas cargas pontiformes Q_1 e Q_2 , de sinais opostos, estão situadas nos pontos A e B, localizados no eixo x, conforme mostra a figura. Sabendo que $|Q_1| > |Q_2|$, podemos afirmar que existe um ponto do eixo x, situado a uma distância finita das cargas Q_1 e Q_2 , no qual o vetor – campo – elétrico resultante, produzido pela referidas cargas, é nulo. Esse ponto:



- a) está localizado entre A e B. b) está localizado á direita de B. c) coincide com A.
 d) situa – se à esquerda de A. e) coincide com B.

Q14. A figura ilustra duas cagas elétricas pontuais iguais e de sinais opostos e diversos pontos. As cargas e os pontos estão representados no plano da página. Em qual dos pontos indicados o vetor – campo – elétrico é mais intenso?

- a) A.
 b) B.
 c) C.
 d) D.
 e) E.



Q15. Escolha o desenho que melhor representa a projeção, sobre um plano, do campo elétrico gerado por uma carga pontual, positiva, no espaço adjacente a ela:

