

CAMPO ELECTRICO 1

Problemas

1.- Duas cargas de $+1\mu\text{C}$ estan situadas nos puntos A(2, -2) e B(4, 0) (coa escala en metros).

- Representa nun gráfico a posición das dúas cargas.
- Calcula a distancia en liña reta entre as dúas cargas.
- Calcula a forza eléctrica entre elas.

2.- Duas cargas de $+1\mu\text{C}$ e de $-1\mu\text{C}$ estan situadas nos puntos A(3, 0) e B(-3, 3) (coa escala en metros). Calcula a forza eléctrica que exerce a primeira carga sobre a segunda e a forza eléctrica da segunda sobre a primeira.

3.- Calcula a forza eléctrica creada por unha carga de $+2\mu\text{C}$ situada na orixe de coordenadas, sobre outra de $+1\mu\text{C}$ situada en (2, 3) (coa escala en metros)

4.- Calcula a forza sobre unha carga de $-1\mu\text{C}$ situada no punto (2, 3) do exercicio anterior. E se a carga de proba fora de $+2\mu\text{C}$?

5.- Calcula o campo eléctrico a 1, 3, 6 e 9 metros de distancia dunha carga de $+1\mu\text{C}$.

6.- Calcula o campo eléctrico a 1, 3, 6 e 9 metros de distancia dunha carga de $-1\mu\text{C}$.

7.-Calcula o campo eléctrico que crea unha carga de $+2\mu\text{C}$ situada no punto (2, 2), nos puntos:

- A(4, -4) ,
- B(-2, 6)

8.-Resolve o exercicio anterior se a carga creadora é de $-2\mu\text{C}$.

9.- Duas cargas de $+1\mu\text{C}$ e $-1\mu\text{C}$ estan situadas nos puntos (2, 0) e (0, 2) coa escala en metros. Calcula o valor do campo eléctrico en (0, 0).

10.- Qué forza eléctrica actuará sobre unha carga de $+2\mu\text{C}$ situada no punto (0, 0) do exercicio anterior.

11.- Unha carga de $+2\mu\text{C}$ está situada nun dos vértice dun triángulo equilátero de 50 cm de lado. Calcula o campo eléctrico nos outros dous vértices.

Nota: sitúa a orixe do sistema de referencia sobre o vértice dado)

12.- En dous dos tres vértices dun triángulo equilátero de 30 cm de lado, estan situadas dúas cargas de $+1$ e $-1\mu\text{C}$.

Calcula:

- O campo eléctrico no terceiro vértice.
- O campo eléctrico no centro do triángulo.
- Se situamos unha outra carga de 1 nC no centro do triángulo, calcula a forza eléctrica sobre ela.

13.- En tres dos catro vértices dun cadrado de 1m de lado, situanse alternativamente, tres cargas de $+1$, -1 e $+1\mu\text{C}$

a) Calcula o campo eléctrico no cuarto vértice e no centro do cadrado.

b) A forza eléctrica que soportará unha outra carga de $+2\text{nC}$ situada no centro do cadrado.

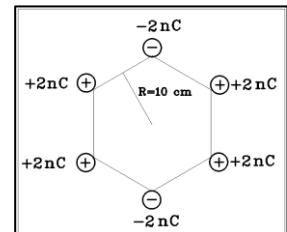
14.- No punto (-3, -5) ácha-se unha carga de $-5\mu\text{C}$. Calcula o campo eléctrico no punto (2, 2).

15.- Nos puntos A(-2, 6) e B(1, -3) dun sistema escalado en metros, tópanse dúas cargas de 2 e 5 nC respectivamente. Calcula o campo eléctrico no punto P(1, 2).

16.- Calcula o campo eléctrico no centro da figura.

17.- Duas cargas unha de $+5\mu\text{C}$ e outra de $-2\mu\text{C}$, estan situadas nos puntos (0, 0) e (9, 0) respectivamente nun sistema escalado en metros. Calcula:

- A enerxía potencial do sistema,
- A enerxía potencia do sistema se a carga de $-2\mu\text{C}$ estivera no punto (12, 0),
- O traballo necesario para trasladar a carga de $-2\mu\text{C}$ dende (9, 0) ata (12, 0). Qué indica o signo do traballo?



18.- Duas cargas de $-3\mu\text{C}$ cada unha estan situadas nos puntos (0, 0) e (3, 0). Calcula:

- A enerxía potencial do sistema,
- O traballo necesario para trasladar a carga que está en (3, 0) ata o infinito.

19.-Duas cargas de $20 \mu\text{C}$ e de 1pC estan situadas respetivamente nos puntos A(2, 4) e B(5, 8). Calcula:

- A enerxía potencial do sistema.
- Cal é o valor da forza de repulsión entre elas?
- Cal será a enerxía cinética da segunda carga cando chegue ao infinito?

20.- Duas cargas de -5mC e $+3\text{nC}$, estan situadas respetivamente nos puntos (0, 0) e (0,2 , 0) dun sistema escalado en metros. A primeira está fixa e a segunda está inicialmente quieta. Tiramos da segunda carga radialmente alonxando-nos da primeira cunha forza de 4 N. Calcula cal será a enerxía cinética da segunda carga cando se encontre a 1 m de distancia da posición inicial.

21.-Calcula o potencial eléctrico arredor dunha carga a distancia de 3, 6, 9 e 12 metros,

- Se a carga é de $1 \mu\text{C}$
- Se a carga é de $-1 \mu\text{C}$

22.-En dous dos vértices dun triángulo equilátero de 1 m de lado, hai dúas cargas de $+2 \mu\text{C}$. Calcula:

- o campo e o potencial eléctrico no terceiro vértice.
- Se situamos nese terceiro vértice unha terceira carga de $-1 \mu\text{C}$, calcula a forza á que se ve sometida e a enerxía cinética coa que pasará polo punto medio do lado que une ás dúas primeiras.

23.- Nunha rexión do espazo existe un campo eléctrico $\vec{E} = 1000 \vec{i} \text{ (N/C)}$. Tomando unha superficie cadrada de 10 cm de lado, calcula o fluxo pola superficie:

- Cando a superficie dispon-se paralela ao plano YZ
- Cando se dispon paralela ao plano XY.

24.- Nunha rexión do espazo existe un campo eléctrico de 2000 N/C que forma un ángulo de 30° cunha superficie rectangular de dimensións (40x80)cm. Calcula o fluxo a través da superficie.

25.- Unha carga de $+1 \text{ mC}$ está situada no centro dunha esfera de 1 m de raio. Calcula o fluxo a través da superficie da esfera.

26.- No caso anterior, calcula o fluxo:

- Cando a carga sexa de -2mC .
- Cando o raio da esfera sexa de 2 m.

27.- Unha esfera de 6 cm de raio, presenta unha densidade de carga $\rho=0,12 \text{ pC/dm}^3$. Determina o campo e o potencial eléctrico a 10 cm da súa superficie.

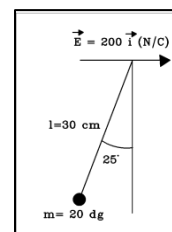
28.- Un condensador plano está formado por dúas placas metálicas separada 5 mm e que presentan unha densidade superficial de carga $\sigma = 0,02 \text{ nC/cm}^2$. Calcula o campo eléctrico entre as placas e a diferenza de potencial entre elas.

29.- Un electrón, inicialmente en repouso, sométe-se a un campo eléctrico $\vec{E} = 500 \vec{i} \text{ N/C}$. Calcula:

- A forza que atúa sobre o electrón e a aceleración que lle provoca.
- O tempo que tarda en percorrer 2 metros, e a velocidade final do percorrido.

30.- Unha partícula con carga negativa, móve-se con velocidade $200 \vec{i} \text{ m/s}$. Entra nunha rexión do espazo de 80 cm de lonxitude, na que atúa un campo eléctrico $\vec{E} = 250 \vec{j} \text{ N/C}$. A partícula desvíase 5 cm da liña horizontal no percorrido. Fai un esquema do movemento da partícula e calcula a relación q/m .

31.- Unha esfera de 20 dg de masa construída con material non condutor e pendurada dun fío de 30 cm de lonxitude, separa-se 25° da dirección perpendicular cando aplicamos un campo de $\vec{E} = 200 \vec{i} \text{ N/C}$ como indica a figura. Calcula o signo e o valor da carga da esfera.



32.-Dúas esferas de material non condutor penduradas de fíos de 50 cm de lonxitude, forman un dobre péndulo eléctrico. As dúas teñen a mesma masa, 2,5 g, e son do mesmo material. Cando as cargamos separan-se 3 cm. Calcula a carga de cada esfera.