1. Tres cargas están dispuestas de la siguiente forma en el plano XY: 15nC en (0,3), -15nC en (4,3) y Q en (4,0). Si el potencial en el origen es 0 V, el trabajo necesario para trasladar a la carga Q desde su posición al origen es (en nJ):

a) 36 b) 72 c) 144 d) 288

2. Se disponen tres cargas puntuales de tal manera que se encuentran en equilibrio. Si la carga menor de las tres es de +1 C, calcular la carga total (expresada en C) del sistema de cargas.

a) 9 b) 7 c) -7 d) -8

3. Un campo eléctrico uniforme se genera entre dos láminas paralelas de distancia 10 mm, y diferencia potencial entre ellas de 100V. Una partícula de +1μC se desplaza desde una a otra lámina en una dirección que forma 30º con ellas. El trabajo realizado a lo largo del recorrido, expresado en μJ, es:

a) 1,0 b) 50 c) 87 d) 100 e) 150

4. La separación entre dos placas paralelas es *d*. Se observa que una partícula de carga -*q* , y masa desconocida está en reposo cuando las placas se colocan a potenciales –V, y, +V respectivamente. Para que esto ocurra el peso de la partícula expresado en u SI., será igual a: a) Vq/d b) 2Vq/d c) Vd/q d) 2Vd/q e) Vqd

5. Sea la siguiente distribución de cargas: *q*1 = + 8,11 nC en (0,2), *q*2 = - 8,11 nC en (4,0), donde las coordenadas están expresadas en metros. El trabajo (expresado en µJ) que hay que realizar para trasladar la carga *Q* = + 5,32 nC, colocada en (4,2), hasta el punto (0,0) vale:

a) – 0,19 b) 0 c) 0,19 d) 0,38

(Dato: *K* = 9×109 N m2 C-2)

6. En un campo eléctrico uniforme y estacionario, de intensidad 325 N C-1, considérense dos puntos, *A* y *B*, en la misma línea de campo y separados 15,4 cm. Si en *A* se suministrase a un electrón una velocidad en el sentido del campo tal que su energía cinética fuera 1,6×10-17 J, su energía cinética en *B* (expresada en eV) sería de:

a) 0 b) 25 c) 50 d) 100

(Dato: *e* = 1,6×10-19 C)

7. Dos cargas del mismo valor pero de diferente signo están en los extremos del lado desigual de un triángulo isósceles. Si EM es la intensidad del campo eléctrico en el centro del lado desigual y EP es la intensidad en el vértice opuesto a ese lado, y el cociente EM/EP tiene el valor 9.0; el valor del ángulo que forman los lados iguales con el desigual es:

a) 45º b) 53º c) 61º d) 75º

8. La distancia a la que pueden acercarse dos electrones si se mueven al encuentro uno de otro desde el infinito, cada uno con velocidad inicial de 106 cm s-1, expresada en μm es:

(Datos: e= 1,6x10-19C; me=9,1x10-31kg; k=9x109 Nm2C-2)

a) 1,26 b) 2,5 c) 3,0 d) 5,0

9.Tres cargas, dos de ellas +Q y la otra –q, se encuentran en equilibrio inestable. La relación Q/q es:

a) 1/3 b) 1/2 c) 2 d) 4

10. 50 gotas idénticas de mercurio se cargan simultáneamente con 100 V cada una. Si se unen estas 50 gotas, el potencial de la gota resultante será (en V):

a) 100 b) 1123 c) 1357 d) 5000

11. Tres bolitas idénticas, m= 0,10 g, se unen al extremo de tres hilos idénticos, L = 20 cm, colgados del mismo punto del techo. La carga que se suministra a cada esfera para que cada uno de los hilos formen 30º con la vertical es (en nC) :

(K= 9x109 N m2 C-2 )

a) 33 b) 40 c) 58 d) 80

12**.** Dos esferas muy pequeñas están en el aire cargadas con + 20μC y –25 μC, situadas en (0,0) y (3,0) respectivamente, estando las distancias expresadas en m. El trabajo necesario para colocar desde muy lejos una tercera esferita de – 10 μC en el punto (4,0) es (en J):

K= 9x109 N m2 C-2

a) 1,2 b) 1,4 c) 1,6 d) 1,8

13. Tres cargas eléctricas iguales, Q, se colocan en línea recta unidas por dos hilos inextensibles de longitud L. En el equilibrio las tensiones de los hilos son: (en unidades KQ2/L2)

a) 4/5 b) 3/4 c) 4/3 d) 5/4

14. A una distancia de 20 cm de una carga puntual, el potencial eléctrico tiene un valor de 164 V; si en ese punto se dejase una carga idéntica a la anterior con masa de 1 μg, y en reposo, la velocidad con la que llegaría a una distancia de 80 cm de la carga inmóvil es: (Dato: K=9x109 N m2 C-2)

a) 12 m/s b) 18 m/s c) 24 m/s d) 30 m/s

15. Se dispone de un péndulo simple con una bolita de masa m colgada de un hilo de longitud L. Si la bolita se carga con una carga +q y el péndulo se dispone en un campo eléctrico uniforme vertical y hacia debajo de E= 103 N/C, el periodo del péndulo se hace la mitad. La relación q/m de la bolita expresada en C/kg , es:

a) 0,029 b) 0,039 c) 0,048 d) 0,062

16. Si se deja en reposo una esfera de 1,0 g cargada con 100 μC en un punto donde el potencial eléctrico es de 12 kV, cuando llegue a otro punto donde su valor es de -8 kV, su velocidad expresada en m/s, será:

a) 28,2 b) 44,7 c) 63,2 d) 66,3

17. Un cuadrado de lado D está sobre los ejes XY con un vértice en el origen; en los tres vértices distintos del origen hay tres cargas de + 3,0 μC. La carga que debe colocarse en el vértice en el origen para que la fuerza que actúe sobre la carga en el vértice opuesto sea nula, expresada en μC es: (Datos: K= 9x109 N m2 C-2 )

a) - 4,2 b) **-** 8,5 c) +6,0 d) +12

18. Una gota de aceite de radio r y carga q está en equilibrio en un campo eléctrico vertical uniforme E; si otra gota del mismo aceite, de radio 2r y carga 2q, está también en equilibrio en otro campo eléctrico vertical y uniforme E´, la relación entre las intensidades de ambos campos E´/E es:

a) 1 b) 2 c) 4 d) 8

19 Tres cargas eléctricas colocadas en un segmento se encuentran en equilibrio. Dos de ellas, +Q y +2Q están separadas una distancia 10 m. La tercera carga tiene un valor de:

a) -0,66Q b) -0,34Q c) +0,34Q d) +0,66Q

20. El potencial eléctrico de A es 791 V; una partícula cargada negativamente se suelta en A y llega a un punto B con una velocidad v. Si se soltase la misma partícula desde un punto C con potencial 452 V llegaría a B con una velocidad 2v. El potencial de B (en V) es:

a) 1130 b) 904 c) 763 d) 621

Soluciones: 1. d) 2. c) 3. d) 4. b) 5. c) 6. c) 7. c) 8. a) 9. d) 10. c) 11. a) 12. d) 13. d) 14. d) 15. a) 16. c) 17. b) 18. c) 19 b) 20 b)