

EJERCICIOS

Ejercicio 1.

Hallar la fuerza de repulsión que aparece entre dos electrones situados a $8 \cdot 10^{-12}$ m.
($0,36 \cdot 10^{-5}$ N)

Ejercicio 2.

Hallar la distancia a la que deben de estar un electrón y un protón, para que su fuerza de atracción sea de $5 \cdot 10^{-16}$ N.
($0,67 \cdot 10^{-6}$ m)

Ejercicio 3.

La fuerza de atracción de dos partículas con cargas de signo opuesto, situadas a 8 micras de distancia es de $7,7 \cdot 10^{-7}$ N. Hallar sus cargas, si la de una es el doble de la de la otra.
($5,23 \cdot 10^{-17}$ C, la pequeña)

Ejercicio 4.

Hallar el valor del campo eléctrico creado por una carga de 14,8 nanoculombios en un punto a 70 mm de distancia.
($27 \cdot 10^{-6}$ V/m)

Ejercicio 5.

Hallar la intensidad del campo eléctrico en el punto P, creado por dos cargas positivas de 10 C, en los casos de la Fig. 13.
($3,611 \cdot 10^{12}$ V/m, $10,12 \cdot 10^{12}$ V/m, $1,08 \cdot 10^{15}$ V/m)

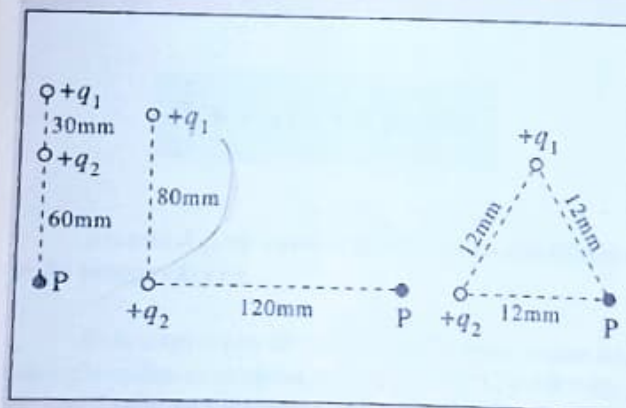


Fig. 13 - Campo eléctrico en un punto P.

Ejercicio 6.

¿A qué distancia de una carga puntual de $9,9 \cdot 10^{-4}$ C está situado un punto que tiene un potencial de 100 V en el aire?
(89,1 km)

Ejercicio 7.

Una carga puntual Q de $9 \cdot 10^{-9}$ C crea entre dos puntos A y B en el aire, una diferencia de potencial de 10,2 V. Si del punto A la carga dista 88 mm, hallar la distancia QB.
(859 mm)

Ejercicio 8.

Un generador suministra una corriente constante de 12 A durante una semana. Hallar la carga transferida.
($6,048 \cdot 10^5$ C)

Ejercicio 9.

Un conductor de sección circular y diámetro 5,6 mm está atravesado por una intensidad de 24 A. Hallar su densidad de corriente.
($0,97$ A/mm²)

Ejercicio 10.

Dos conductores están atravesados por la misma intensidad de 6 A. Uno tiene sección circular de 11 mm de diámetro y el otro sección cuadrada. La densidad de corriente del primero es el triple de la del segundo. Hallar el lado del cuadrado.
(16,9 mm)

Ejercicio 11.

Dos conductores de sección circular soportan la misma densidad de corriente. El menor de ellos tiene 14 mm de diámetro y está atravesado por la cuarta parte de la intensidad del grande.

Hallar el diámetro del conductor grande.
(28 mm)

Ejercicio 12.

¿Cuánto tiempo debe de estar conectado a un generador de 230 V, una resistencia de 8Ω , para que el consumo sea de $4 \cdot 10^7$ julios?. ¿Y para que sea de 19 kWh?.

(1,68 h. 2,87 h)

Ejercicio 13.

Calcular la energía necesaria en julios, para que 10 lámparas incandescentes de 100 W luzcan durante 18 horas seguidas.

(64,8 · 10⁶ J)

Ejercicio 14.

Un motor de 6 caballos (CV) de potencia funciona durante 175 minutos. ¿Durante cuanto tiempo deben de funcionar 20 lámparas de 36 W, para que el consumo de energía sea igual en ambos casos?. (1 CV = 736 W).

(1073 minutos)

Ejercicio 15.

Una resistencia de 800 W / 250 V. ¿Qué intensidad consume y qué resistencia tiene estando conectada?.

(3,2 A. 78,12 Ω)

Ejercicio 16.

Una plancha eléctrica tiene 2.000 W y 25 Ω de resistencia. Averiguar su tensión de funcionamiento.

(223,6 V)

Ejercicio 17.

Hallar la energía absorbida en W · h por una resistencia de 8 m Ω , a la que aplicamos durante 84 horas una tensión de 6 kV.

(37,8 · 10⁷ kWh)

Ejercicio 18.

Determinar el calor producido en tres cuartos de hora, al aplicar una tensión de 660 V a una resistencia de 2,2 k Ω .

(1277 kcal)

Ejercicio 19.

Hallar el valor de una resistencia, que produce 240.000 cal, al conectarla durante medio día a una tensión de 240 V.

(2477,9 Ω)

Ejercicio 20.

Un conductor de cobre tiene 85 metros de longitud y 6 mm² de sección. Averiguar a qué temperatura duplica su resistencia en frío. ($\alpha = 0,00393$).

(274,4 °C)

Ejercicio 21.

Tres resistencias de valores 20 Ω , 1 k Ω y 2 M Ω , pueden disipar una potencia de 44 W cada una. Hallar la intensidad máxima que puede circular por ellas.

(1,48 A. 0,209 A. 4,69 · 10⁻³ A)

Ejercicio 22.

Para calentar una masa m de agua (kg) desde la temperatura t_1 a la t_2 , es necesaria una cantidad de calor dada por la expresión:

$$Q = m \cdot (t_2 - t_1) \text{ kcal.}$$

Queremos calentar 3 litros de agua, introduciendo en ella una resistencia de 8 Ω , 220 V, pasándola de 11° C a 84° C. Hallar el tiempo necesario para ello, suponiendo que no hay pérdidas de calor.

(151 s)

Ejercicio 23.

Disponemos de dos conductores de sección circular, uno de 10 mm de diámetro, de cobre y otro de diámetro doble que éste, de aluminio. Hallar la longitud del conductor de aluminio, que tiene igual resistencia que 90 m. del conductor de cobre.

(209,33 m)

Ejercicio 24.

Una bobina de hilo de cobre de 1,5 mm² está compuesta por 60 espiras muy juntas, de 45 mm de diámetro. Hallar la intensidad que circula por ella al aplicarle en sus extremos la tensión de una bate-

ría de 24 V. Se hará el cálculo a una temperatura estimada del cobre, de 20°C y a otra de 75°C .

(248 A. 198,3 A)

Ejercicio 25.

Por una línea monofásica de aluminio de 25 mm^2 y 2,6 km. de longitud, circula una intensidad de 44 A. Hallar la energía calorífica generada en dicha línea en dos días seguidos, si durante 2 horas del mediodía la intensidad disminuye al 64%.

(47.437 kcal)

Ejercicio 26.

Dos resistencias en serie de 5 y 7 ohmios respectivamente, se conectan a una red de 48 V durante un cierto tiempo. Si son conectadas en paralelo durante el mismo tiempo, el costo del consumo es 1000 pts mayor que antes. Hallar dicho tiempo, si el precio de 1 kWh es de 14,50 pts.

(115,2 h)

Ejercicio 27.

Un conductor de cobre tiene forma de tubo cilíndrico de 18 mm de diámetro interior. Un trozo de 140 m de dicho tubo tiene una resistencia de $0,044\ \Omega$. Hallar su diámetro exterior.

(19,90 mm)