

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
EN EL VALLE DE SULA



Asignatura: Taller de Hardware II

Catedrático: Héctor García

Sección: 0800

Nombre de Trabajo:

Ejercicios de Autoevaluación

Trabajo: I Parcial

Alumno:

Nelson David Chacón Sandoval

20192000542

Fecha:

19 de septiembre

Autoevaluación

1. Un átomo neutro con número atómico de tres, ¿cuántos electrones tiene?
(a) 1 (b) 3 (c) ninguno (d) depende del tipo de átomo
2. Las órbitas de los electrones se llaman
(a) capas (b) núcleos (c) ondas (d) valencias
3. Los materiales donde no hay corriente cuando se aplica voltaje se llaman
(a) filtros (b) conductores (c) aislantes (d) semiconductores
4. Cuando se colocan cerca uno del otro, un material positivamente cargado y uno negativamente cargado se
(a) repelen (b) vuelven neutros (c) atraen (d) intercambian cargas
5. La carga en un solo electrón es de
(a) $6.25 \times 10^{-18} \text{C}$ (b) $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ (c) $1.6 \times 10^{-19} \text{J}$ (d) $3.14 \times 10^{-6} \text{C}$
6. Diferencia de potencial es otro término para
(a) energía (b) voltaje (c) la distancia de un electrón al núcleo (d) carga
7. La unidad de energía es el
(a) watt (b) coulomb (c) joule (d) volt
8. ¿Cuál de los siguientes artefactos no es un tipo de fuente de energía?
(a) batería (b) celda solar (c) generador (d) potenciómetro
9. ¿Cuál de las siguientes circunstancias no es condición de un circuito eléctrico?
(a) voltaje y sin corriente (b) corriente y sin voltaje (c) voltaje y corriente (d) sin voltaje y sin corriente
10. La corriente eléctrica se define como
(a) electrones libres (b) la velocidad del flujo de los electrones libres (c) la energía requerida para mover electrones (d) la carga en electrones libres
11. No hay corriente en un circuito cuando
(a) un interruptor está cerrado (b) un interruptor está abierto (c) no hay voltaje (d) respuestas (a) y (c) (e) respuestas (b) y (c)
12. El propósito primordial de un resistor es
(a) incrementar la corriente (b) limitar la corriente (c) producir calor (d) resistir el cambio de la corriente
13. Potenciómetros y reóstatos son tipos de
(a) fuentes de voltaje (b) resistores variables (c) resistores fijos (d) cortacircuitos

14. En un circuito dado, la corriente no debe exceder de 22 A. ¿Qué valor de fusible es mejor?

- (a) 10 A (b) 25 A (c) 20 A (d) no se requiere fusible

SECCIÓN 2-2 Carga eléctrica

1. ¿Cuál es la carga en coulombs del núcleo de un átomo de cobre?

$$4.64 \times 10^{-18} \text{C}$$

2. ¿Cuál es la carga en coulombs del núcleo de un átomo de cloro?

3. ¿Cuántos coulombs de carga poseen 50×10^{31} electrones?

$$Q = \frac{\text{número de electrones}}{6.25 \times 10^{18} \text{ electrones/C}} = \frac{50 \times 10^{31} \text{ electrones}}{6.25 \times 10^{18} \text{ electrones/C}} = 80 \times 10^{12} \text{C}$$

4. ¿Cuántos electrones se requieren para producir 80 mC (microcoulombs) de carga?

$$6.25 \times 10^{18} * 80 = 500 \times 10^{12} \text{MC}$$

SECCIÓN 2-3 Voltaje, corriente y resistencia

5. Determine el voltaje en cada uno de los siguientes casos:

(a) $10 \text{ J/C} = 10 \text{V}$

(b) $5 \text{ J/2 C} = V = \frac{W}{Q} = \frac{5 \text{ J}}{2 \text{ C}} = 2.5 \text{V}$

(c) $100 \text{ J/25 C} = V = \frac{W}{Q} = \frac{100 \text{ J}}{25 \text{ C}} = 4 \text{V}$

6. Se utilizan quinientos joules de energía para mover 100 C de carga por un resistor. ¿Cuál es el voltaje a través del resistor?

Solución

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{500 \text{ J}}{100 \text{ C}} = 5 \text{V}$$

7. ¿Cuál es el voltaje de una batería que utiliza 800 J de energía para mover 40 C de carga a través de un resistor?

Solución

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{800 \text{ J}}{40 \text{ C}} = 20 \text{V}$$

8. ¿Cuánta energía utiliza una batería de 12 V, para mover 2.5 C por un circuito?

Solución

$$W = Q * V = 2.5 * 12 = 30 \text{J}$$

9. Si un resistor con una corriente de 2 A a través de él convierte 1000 J de energía eléctrica en energía calorífica en 15 s, ¿cuál es el voltaje a través del resistor?

Solución

$$Q = I * T = 2 * 15 = 30C$$

$$V = \frac{W}{Q} = \frac{1000J}{30C} = 3.33V$$

10. Determine la corriente en cada uno de los siguientes casos:

(a) 75 C en 1 s

Solución

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{75C}{1s} = 75A$$

(b) 10 C en 0.5 s

Solución

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{10C}{0.5s} = 20A$$

(c) 5 C en 2 s

Solución

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{5C}{2s} = 2.5A$$

11. Seis décimos de coulomb pasan por un punto en 3 s. ¿Cuál es la corriente en amperes?

Solución

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{0.6C}{3s} = 0.2A$$

12. ¿Cuánto tiempo requieren 10 C para fluir más allá de un punto si la corriente es de 5 A?

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{10C}{5s} = 2A$$

13. ¿Cuántos coulombs pasan por un punto en 0.1 s cuando la corriente es de 1.5 A?

$$Q = T * I = 0.1s * 1.5A = 0.15C$$

14. 5.74×10^{17} electrones fluyen por un alambre en 250 ms. ¿Cuál es la corriente en amperes?

Solución

$$Q = \frac{\text{número de electrones}}{6.25 \times 10^{18} \text{ electrones/C}} = \frac{5.74 \times 10^{17} \text{ electrones}}{6.25 \times 10^{18} \text{ electrones/C}} = 0.09184 \text{ C} = 91.84 \times 10^{-3} \text{ mC}$$

$$I = \frac{Q}{T} = \frac{91.84 \text{ C}}{250 \text{ s}} = 0.36736 \text{ A}$$

15. Determine la conductancia para cada uno de los siguientes valores de resistencia:

(a) 5Ω

Solución

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{5} = 200 \text{ mS}$$

(b) 25Ω

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{25} = 40 \text{ mS}$$

(c) 100Ω

$$G = \frac{1}{R} = \frac{1}{100} = 10 \text{ mS}$$

16. Encuentre la resistencia correspondiente a las siguientes conductancias:

(a) 0.1 S

Solucion

$$R = \frac{1}{G} = \frac{1}{0.1} = 10\Omega$$

(b) 0.5 S

Solucion

$$R = \frac{1}{G} = \frac{1}{0.5} = 2\Omega$$

(c) 0.02 S

Solucion

$$R = \frac{1}{G} = \frac{1}{0.02} = 50\Omega$$

SECCIÓN 2–4 Fuentes de voltaje y de corriente

17. Enliste cuatro fuentes de voltaje comunes.

- ✓ Fuente de potencia de cd
- ✓ celda solar
- ✓ generador
- ✓ batería

18. ¿En qué principio se basan los generadores eléctricos?

inducción electromagnética

19. ¿Cómo difiere una fuente electrónica de potencia de las demás fuentes de voltaje?

La fuente de potencia convierte voltaje de ca en voltaje de cd

20. Cierta fuente de corriente proporciona 100 mA a 1 k de carga. Si la resistencia disminuye a 500 Ω , ¿cuál es la corriente en la carga?

SECCIÓN 2-5 Resistores

21. Determine los valores de resistencia y tolerancia para los siguientes resistores de 4 bandas

(a) rojo, violeta, naranja, oro = $27000 \times 0.1 = 27K\Omega \pm 5\%$

(b) café, gris, rojo, plata = $1800 \times 0.01 = 1.8K\Omega \pm 10\%$

22. Encuentre las resistencias mínima y máxima dentro de los límites de tolerancia para cada resistor del problema 21.

a) $27K\Omega \pm 5\%$

$$27,000 \times 0.05 = 135\Omega \longrightarrow 27,000 + 135 = 27,135\Omega \text{ máxima}$$

$$27,000 \times 0.05 = 135\Omega \longrightarrow 27,000 - 135 = 26,865\Omega \text{ Mínima}$$

b) $1.8K\Omega \pm 10\%$

$$1800 \times 0.1 = 180\Omega \longrightarrow 1800 + 180 = 1,980\Omega \text{ máxima}$$

$$1800 \times 0.1 = 180\Omega \longrightarrow 1800 - 180 = 1,620\Omega \text{ mínima}$$

23. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes valores de 4 bandas y 5% de tolerancia:

330Ω = Naranja, Naranja, café, oro

$2.2K\Omega$ = Rojo, Rojo, Rojo, oro

$56k\Omega$ = Verde, Azul, Naranja, oro

$100k\Omega$ = Café, Negro, Amarillo, oro

$39 k\Omega$ = Naranja, Blanco, Naranja, Oro

24. Determine la resistencia y la tolerancia de cada uno de los siguientes resistores de 4 bandas:

(a) café, negro, negro, oro = $100 \times 0.1 = 10\Omega \pm 5\%$

(b) verde, café, verde, plata = $5100000 \times 0.01 = 51K\Omega \pm 10\%$

(c) azul, gris, negro, oro = $680 \times 0.1 = 68\Omega \pm 5\%$

25. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 4 bandas. Asuma que cada resistor tiene una tolerancia del 5 por ciento.

(a) 0.47Ω = Amarillo, violeta, plata, oro

(b) $270k\Omega$ = Rojo, Violeta, Amarillo, Oro

(c) $5.1M\Omega$ = Verde, Café, Verde, Oro

26. Determine la resistencia y la tolerancia de cada uno de los siguientes resistores de 5 bandas:

(a) rojo, gris, violeta, rojo, café = $28,700\Omega = 28.7k\Omega \pm 1\%$

(b) azul, negro, amarillo, oro, café = $604 \times 0.1 = 60.4\Omega \pm 1\%$

(c) blanco, naranja, café, café, café = $9,310 = 9.31K\Omega \pm 1\%$

27. Determine las bandas de color para cada uno de los siguientes resistores de 5 bandas. Asuma que cada resistor tiene tolerancia del 1 por ciento.

(a) $14.7 K\Omega$ = Café, Amarillo, Violeta, rojo, Café

(b) 39.2Ω = Naranja, Blanco, Oro, Café

(c) $9.76K\Omega$ = Blanco, Violeta, Azul, Café, Café

28. El contacto ajustable de un potenciómetro lineal se coloca en el centro mecánico de su ajuste. Si la resistencia total es de 1000, ¿cuál es la resistencia entre cada terminal y el contacto ajustable?

29. ¿Cuál es la resistencia indicada por 4K7?

$4.7k\Omega$

30. Determine la resistencia y la tolerancia de cada resistor rotulado como sigue:

(a) 4R7J = $4.7\Omega \pm 5\%$

(b) 5602M = $5.602M\Omega$

(c) 1501F = $1.501\Omega \pm 1\%$

SECCIÓN 2-6 El circuito eléctrico

31. Trace la trayectoria de la corriente en la figura 2-69 (a) con el interruptor en la posición 2.

32. Con el interruptor en una u otra posición, trace de nuevo el circuito de la figura 2-69(d) con un fusible conectado para proteger el circuito contra corriente excesiva.