

**Universidad de Guanajuato Campus León**  
**Sociedad Mexicana de Física A. C**  
**División de Ciencias e Ingenierías**

- 1.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
  - a) El vector velocidad es siempre tangente a la trayectoria
  - b) Los vectores de velocidad y aceleración tienen siempre la misma dirección
  - c) La aceleración de un cuerpo en movimiento circular uniforme tiene magnitud constante
  - d) Ninguna es falsa
  
- 2.- Para movimiento circular uniforme, y un proyectil lanzado verticalmente hacia arriba, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
  - a) En ambos sus velocidades son paralelas a su trayectoria
  - b) En ambos sus velocidades y aceleraciones tienen la misma dirección
  - c) Son movimientos sin aceleración
  - d) Todas son falsas
  
- 3.- Las posiciones que un móvil tiene en el plano  $x$ - $y$  están dadas por las relaciones:  $x(t)=2t^2+12$ ,  $y(t)=10t$ . ¿Para qué valores de  $t$  las variables  $x$ - $y$  tienen el mismo valor?
  - a) 1 y 2
  - b) 2 y 3
  - c) 1 y 3
  - d) 2 y 4
  
- 4.- ¿Qué aceleración es mayor, la de una motocicleta que pasa del reposo a una velocidad de 20 m/s en 5 s, o la de un coche que tarda 9 s en alcanzar una velocidad de 120 km/h?
  - a) La del carro
  - b) La de la moto
  - c) Son iguales
  - d) Faltan datos
  
- 5.- El conductor de una moto que circula a 72 km/h observa un obstáculo a 80 m enfrente. Si alcanza a frenar con aceleración constante, ¿cuál fue esa aceleración (en valor absoluto)?
  - a)  $2.5 \text{ m/s}^2$
  - b)  $5 \text{ m/s}^2$
  - c)  $7.5 \text{ m/s}^2$
  - d)  $10 \text{ m/s}^2$
  
- 6.- Si en el problema anterior la moto iba a 25 m/s, y le hubiera necesitado el mismo tiempo para frenar, ¿cómo hubiera sido su aceleración con respecto a la anterior (en valor absoluto)?
  - a) El doble
  - b) Menor
  - c) Mayor
  - d) Igual
  
- 7.- Un niño dentro de una piscina, avienta una moneda a ras del agua hacia arriba. Cuando la moneda llega de regreso al agua, cae a velocidad constante llegando al fondo de la piscina, que mide 1.20 m de profundidad, en 1 s. ¿Cuál era la magnitud de la velocidad inicial con la que fue aventada la moneda?
  - a) 1 m/s
  - b) 2 m/s
  - c) 1.2 m/s
  - d) 2.4 m/s
  
- 8.- En el problema anterior, ¿a qué altura llegó la moneda (con respecto al ras de la piscina)?
  - a) 1.2 m
  - b) 2.4 m
  - c) 3 cm
  - d) 7 cm
  
- 9.- Un móvil recorre una trayectoria circular a velocidad constante. Su aceleración:
  - a) Es un vector constante
  - b) Cambia en magnitud
  - c) Cambia en dirección
  - d) Cambia en magnitud y dirección
  
- 10.- ¿Cuál de las cantidades siguientes es una cantidad vectorial?
  - a) La rapidez
  - b) El tiempo
  - c) La energía
  - d) Ninguna de las anteriores

11.- Un tren viaja a velocidad  $v$  constante. Si un hombre corre sobre uno de sus vagones a velocidad  $-2v$ , con respecto al piso ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) Su velocidad es constante  
 b) No puede estar en reposo  
 c) Sus velocidades tienen el mismo módulo  
 d) Ninguna es falsa

12.- Calcule la magnitud y dirección del desplazamiento cuyas componentes horizontal y vertical son  $-7$  km y  $4$  km respectivamente.

- a)  $8.1$  km  $30$  grados arriba de  $-x$   
 b)  $9.2$  km  $60$  grados abajo de  $x$   
 c)  $17$  km  $26$  grados arriba de  $x$   
 d) Ninguno de los anteriores

13.- Dos objetos están a la misma altura desde el nivel del suelo. ¿Cuál tiene mayor energía potencial?

- a) Ambos  
 b) Faltan datos  
 c) El que tenga menor masa  
 d) El que tenga mayor masa

14.- Una atleta corre  $20$  km al sur desde su punto de partida y posteriormente una cantidad desconocida de kilómetros en dirección oeste, deteniéndose. Cuando se detiene se encuentra a  $25$  km en línea recta al punto de partida. ¿Qué distancia recorrió en dirección oeste?

- a)  $5$  km  
 b)  $10$  km  
 c)  $15$  km  
 d)  $20$  km

15.- El Concorde fue el avión comercial de pasajeros más rápido. Su velocidad de crucero era de  $1450$  millas por hora, cerca de dos veces la velocidad del sonido (una milla son  $1609$  m). ¿Cuál era su velocidad de crucero en m/s?

- a)  $638$  m/s  
 b)  $648$  m/s  
 c)  $1609$  m/s  
 d)  $1690$  m/s

16.- Una fuerza de magnitud  $500$  N tiene una componente  $y$  de aproximadamente  $-200$  N. ¿Cuál es un posible valor para la componente  $x$ ?

- a)  $458$  N  
 b)  $-300$  N  
 c)  $300$  N  
 d)  $-328$  N

17.- Un cuerpo mantiene su velocidad constante si la fuerza resultante que actúa sobre él es:

- a) Constante  
 b) negativa  
 c) variable  
 d) cero

18.- Se tienen dos cuerpos de diferente masa, quietos al principio, se les aplican fuerzas iguales, entonces

- a) El que tiene más masa se acelera más  
 b) El que tiene menos masa se acelera más  
 c) Los dos se aceleran igual  
 d) El que tiene menos masa se acelera menos

19.- Dos coches A y B, separados una distancia de  $1.5$  km, comienzan a moverse uno hacia el otro con velocidades de  $36$  y  $72$  km/h. ¿En qué momento se encuentran?

- a)  $10$  s  
 b)  $30$  s  
 c)  $50$  s  
 d)  $70$  s

20.- El medio material que transmite el sonido con mayor velocidad es:

- a) Vacío  
 b) Líquido  
 c) Gaseoso  
 d) Sólido

- 21.- La corriente eléctrica es:
- Un flujo de electrones que pasan a través de un conductor.
  - Un conjunto de partículas elementales.
  - Un flujo de neutrones que pasan a través de un conductor.
  - Un conjunto de neutrones.
- 22.- Es una unidad de temperatura:
- El mol
  - El kelvin
  - El segundo
  - La candela
- 23.- Es una unidad con la cual se cuantifica la potencia eléctrica:
- Amperes
  - Volts
  - Watts
  - Joules
- 24.- Si se mantiene la temperatura constante en un gas ideal, y se comprime el gas a la mitad de su volumen inicial, la presión:
- Debe reducirse a la mitad
  - Debe duplicarse
  - Debe cuadruplicarse
  - Debe ser la atmosférica
- 25.- La longitud de onda es:
- Lo mismo que la frecuencia al cuadrado entre 2
  - La velocidad de la onda dividida entre la frecuencia
  - El producto de la velocidad y la frecuencia
  - La distancia de cresta a valle
- 26.- En un experimento electrostático, se detectó una fuerza repulsiva entre dos objetos cargados. Con esta información, ¿qué podemos decir del tipo de carga de los objetos?
- Tienen carga positiva y negativa
  - Ambos tienen carga negativa
  - Ambos tienen el mismo tipo de carga
  - Ambos tienen carga positiva
- 27.- Determiné la diferencia de potencial (voltaje) entre los extremos de un alambre de resistencia de  $5.0 \Omega$  si pasan  $720 \text{ C}$  por minuto a través de él.
- $60 \text{ V}$
  - $6 \text{ V}$
  - $2.4 \text{ V}$
  - $144 \text{ V}$
- 28.- Un protón se encuentra fijo en el origen del sistema de coordenadas. Al tiempo  $t=0$ , otro protón se encuentra en reposo en la posición  $x=2\text{m}$ , y un electrón está en reposo en la posición  $x=-2\text{m}$ . Si se les permite moverse a estos dos, entonces:
- Llegan al mismo tiempo
  - Se mueven en la misma dirección
  - Se mueven en direcciones opuestas
  - Todas estas afirmaciones son falsas
29. Dos partículas, una de carga positiva y otra de carga negativa, viajan horizontalmente y pasan por separado a través de un campo  $E$  dirigido verticalmente hacia abajo. Debido a eso,
- La positiva se mueve hacia arriba
  - La negativa se mueve hacia abajo
  - Llegan al mismo punto
  - Ninguna de esas afirmaciones

30.- Un electrón se mueve con una velocidad de  $5 \times 10^{-6}$  m/s. En dirección ortogonal a su velocidad actúa un campo magnético de módulo 10T. ¿Cuál es la fuerza que experimenta a causa de este campo?

- a)  $3.2 \times 10^{-24}$  N      b)  $-3.2 \times 10^{-24}$  N      c)  $8 \times 10^{-24}$  N      d)  $-8 \times 10^{-24}$  N

31.- En el problema anterior, ¿cuál es el radio de la órbita de su trayectoria?

- a)  $2.8 \times 10^{-18}$  m      b)  $1.4 \times 10^{-18}$  m      c)  $0.7 \times 10^{-18}$  m      d)  $3.3 \times 10^{-18}$  m

32.- En el mismo problema, ¿aproximadamente en cuánto tiempo da una vuelta completa?

- a)  $1 \times 10^{-12}$  s      b)  $3 \times 10^{-12}$  s      c)  $5 \times 10^{-12}$  s      d)  $8 \times 10^{-12}$  s

33.- ¿Aproximadamente cuántos electrones por segundo pasan a través de la sección de un alambre que lleva una corriente de 0.5 A?

- a)  $1.6 \times 10^{19}$       b)  $3.2 \times 10^{19}$       c)  $3.1 \times 10^{18}$       d)  $0.6 \times 10^{19}$

34.- Si la separación entre los centros de dos esferas cargadas se duplica, ¿qué ocurre con la intensidad de la fuerza eléctrica entre ellas?

- a) Se cuadruplica      b) Disminuye a la mitad.  
c) Aumenta al doble      d) Disminuye a la cuarta parte.

35.- Una carga  $+q$  es colocada en el origen de un sistema de coordenadas y una carga de  $+Q$  se coloca en el punto  $+a$  sobre el eje  $x$ . La fuerza sobre la partícula de carga  $+Q$  tiene magnitud  $F$ . Se coloca enseguida una tercera carga  $-q$  en la posición  $+2a$  sobre el eje  $x$ . ¿Cuál es ahora la magnitud de la fuerza sobre  $+Q$ ?

- a) Cero      b)  $F$       c) Un medio de  $F$       d) Ninguna de las anteriores

36.- Si por alguna causa interna la tierra redujese su radio a la mitad manteniendo su masa. ¿cuál sería la intensidad de la gravedad en su nueva superficie?

- a)  $19.6 \text{ m/s}^2$       b)  $39.2 \text{ m/s}^2$       c)  $9.8 \text{ m/s}^2$       d)  $4.9 \text{ m/s}^2$

37.- En comparación con la fuerza de gravedad, la fuerza eléctrica entre un electrón y un protón es:

- a) Aproximadamente del mismo orden      b) Es mucho más intensa  
c) Es mucho más débil      d) No pueden ser comparadas por ser de diferentes fuerzas

38.- Una atmósfera se define como la presión equivalente a la producida a cero grados celsius por exactamente 76 centímetros de mercurio, cuya densidad es de  $13595 \text{ kg/m}^3$ . ¿A qué cantidad equivale esto en pascales bajo condiciones gravitacionales normales en las cuales la aceleración de la gravedad es de  $9.81 \text{ m/s}^2$ ?

- a) 110726      b) 140000      c) 101358      d) 98267

39.- La ley de Boyle establece que los gases a bajas densidades satisfacen que si la temperatura se mantiene constante, entonces el producto de la presión del gas por el volumen del gas es una constante. Las unidades de esta constante son iguales a las de:

- a) aceleración      b) momento      c) presión      d) trabajo

40.- ¿Qué cantidad de calor que debe suministrarse a una masa de 500 g de aluminio, para aumentar su temperatura de  $40^\circ \text{ C}$  a  $100^\circ \text{ C}$ . El calor específico para el aluminio  $C_e = 0.21 \text{ cal/g}^\circ \text{ C}$

- a) 0.0252 cal      b) 1.75 cal      c) 6300 cal      d) 142857 Kcal