



# EXAMEN PRIMERA ETAPA

1. Para que con una lupa de 15 dioptrías se forme una imagen virtual a 25 cm de ella, ¿Dónde hay que situar al objeto?
  - a. 5.26 cm
  - b. 7.50 cm
  - c. 1.67 cm
  - d. 6.00 cm
  - e. 4.34 cm
2. Para la luz visible (longitud de onda entre 400nm (luz violeta) y 700nm (luz roja)), el índice de refracción de cierto tipo de vidrio especial varía entre  $n_{\text{violeta}}=1.66$  y  $n_{\text{rojo}}=1.62$ . Si se envía un haz de luz blanca formando un ángulo de  $20^\circ$  respecto de la perpendicular, ¿entre que ángulos se encontrarán los distintos colores en que la luz blanca se habrá dispersado?
  - a.  $\theta_{\text{min}} = 15.0$  (luz violeta) y  $\theta_{\text{max}} = 18.2$  (luz roja)
  - b.  $\theta_{\text{min}} = 11.9$  (luz violeta) y  $\theta_{\text{max}} = 12.2$  (luz roja)
  - c.  $\theta_{\text{min}} = 8.9$  (luz violeta) y  $\theta_{\text{max}} = 10.5$  (luz roja)
  - d.  $\theta_{\text{min}} = 7.9$  (luz violeta) y  $\theta_{\text{max}} = 8.8$  (luz roja)
  - e.  $\theta_{\text{min}} = 13.6$  (luz violeta) y  $\theta_{\text{max}} = 19.6$  (luz roja)
3. Supón que quieres enviar un rayo de luz láser a una estación espacial geoestática sobre la atmósfera y justo arriba del horizonte. Debes apuntar tu láser
  - a. ligeramente arriba de la estación espacial
  - b. ligeramente abajo de la estación espacial
  - c. directamente a la estación espacial
  - d. muy debajo de la estación espacial
  - e. muy arriba de la estación espacial
4. Cuando ves tu imagen en un espejo plano, ¿qué tan lejos detrás del espejo se encuentra tu imagen comparando con tu distancia al espejo?
  - a. A la misma distancia
  - b. A ligeramente menor distancia
  - c. A mucho menor distancia
  - d. A ligeramente mayor distancia
  - e. A mucho mayor distancia

5. Justo encima de un buzo sumergido en agua pasa un avión a 200 m sobre el nivel del agua. ¿A qué altura le parece al buzo que está el avión?.  $n_{\text{agua}} = 1.33$ .

- a.450 m
- b.123 m
- c.266m
- d.300m
- e.400m

6.Una persona que ve más claramente bajo el agua que en el aire sin lentes:

- a.es miope
- b.es hipermétrope
- c. no tiene ningún defecto en la visión
- d.tiene cataratas
- e.tiene vista cansada

7. Un elefante y un ratón tendrán el mismo peso (cero) en un espacio libre de gravedad. Si tu también te encuentras en ese espacio y el elefante y el ratón se mueven hacia ti:

- a.al chocar contigo ambos dejarán de moverse
- b.ambos chocarán de la misma manera contigo
- c.será más difícil parar al elefante
- d.será más difícil parar al ratón
- e.sólo cuando choque el ratón contigo, te pondrás en movimiento

8.Una pulga salta 0.1 m en salto vertical, con una velocidad inicial de 1.4 m/s. Si ha alcanzado esa velocidad mediante una extensión de sus patas en una distancia de 0.0008 m. ¿Cuál fue su aceleración inicial?.

- a.1354.21  $\text{m/s}^2$
- b.1296.31  $\text{m/s}^2$
- c.1567.80  $\text{m/s}^2$
- d.1226.25  $\text{m/s}^2$
- e.1820.00  $\text{m/s}^2$

9.Un objeto que se mueve puede tener:

- a.Rapidez constante y velocidad variable.
- b.Velocidad constante y rapidez variable.
- c.Velocidad constante y aceleración constante.
- d.Velocidad constante y aceleración variable.
- e.Rapidez constante y aceleración variable.

10.Un hombre de 80 kg y un chico de 40 kg llevan patines en una superficie de hielo. Después de empujarse mutuamente, el hombre se aleja del chico a una velocidad de 0.3 m/s respecto al hielo. A qué distancia estarán después de 5s.

- a.3.2 m
- b.4.5 m
- c.2.1 m
- d.3.9 m
- e.1.5 m

11. Un satélite orbita alrededor de la Tierra a una altura constante y a una velocidad constante. ¿Cómo cambian las energías cinética y potencial conforme el satélite orbita?
- a. Las energías cinética y potencial permanecen constantes
  - b. La energía cinética aumenta y la energía potencial disminuye
  - c. La energía cinética aumenta y la energía potencial aumenta
  - d. La energía cinética disminuye y la energía potencial disminuye
  - e. La energía cinética disminuye y la energía potencial aumenta
12. Una piedra de 130 g cae libremente desde un acantilado de 260 m de altura. Si parte del reposo con que aceleración cae.
- a.  $12.32 \text{ m/s}^2$
  - b.  $2.00 \text{ m/s}^2$
  - c.  $9.81 \text{ m/s}^2$
  - d.  $20.00 \text{ m/s}^2$
  - e.  $7.56 \text{ m/s}^2$
13. Dos trampolines de 10 m están en los extremos de una piscina de 30 m. ¿A qué rapidez deben saltar dos payasos para caer a la mitad de la piscina?
- a. 10.5 m/s
  - b. 9.8 m/s
  - c. 5.4 m/s
  - d. 16.0 m/s
  - e. 3.0 m/s
14. ¿En que unidades se mide el trabajo?
- a. Watt
  - b. Newton
  - c. Joule
  - d. Pascal
  - e. Metro

En las siguientes 5 preguntas, indica de que variable física se trata.

15. El velero recorrió 200 km hacia el suroeste
- a. Velocidad
  - b. Distancia
  - c. Desplazamiento
  - d. Aceleración
  - e. Rapidez
16. La pelota cae a  $9.81 \text{ m/s}^2$
- a. Velocidad
  - b. Distancia
  - c. Desplazamiento
  - d. Aceleración
  - e. Rapidez

17. Mi promedio durante el maratón fué de 12 Km/ h

- a. Velocidad
- b. Distancia
- c. Desplazamiento
- d. Aceleración
- e. Rapidez

18. El caracol se arrastró a 2 m/s sobre la banca de la izquierda

- a. Velocidad
- b. Distancia
- c. Desplazamiento
- d. Aceleración
- e. Rapidez

19. El agente viajero viajó 420 km

- a. Velocidad
- b. Distancia
- c. Desplazamiento
- d. Aceleración
- e. Rapidez

20. Supongamos que una partícula que dista 0.1 m del eje de un motor que gira a 3000 rpm (revoluciones por minuto). Calcula la aceleración centrípeta a la que se ve sometida esta partícula.

- a. 39,478.4 m/s
- b. 13,220.0 m/s
- c. 21,450.0 m/s
- d. 8,756.8 m/s
- e. 47,989.9 m/s

21. Una mosca y un colibrí se mueven a la misma velocidad, ¿Quién tiene menor ímpetu (cantidad de movimiento) y quién tiene menor energía cinética?.

- a. La mosca tiene menor ímpetu y menor energía cinética
- b. El colibrí tiene menor ímpetu y menor energía cinética
- c. La mosca y el colibrí tienen mismo ímpetu y misma energía cinética
- d. La mosca tiene menor ímpetu pero mayor energía cinética
- e. El colibrí tiene menor ímpetu pero mayor energía cinética

22. Un tubo de ensayo cilíndrico de fondo plano  $30 \text{ cm}^3$  de capacidad tiene una masa de 10 g. ¿Qué volumen de agua debe contener para que al flotar en agua, estando verticalmente equilibrado, la mitad del tubo esté sumergida?.

- a.  $15.0 \text{ cm}^3$
- b.  $3.0 \text{ cm}^3$
- c.  $1.5 \text{ cm}^3$
- d.  $5.0 \text{ cm}^3$
- e.  $10.0 \text{ cm}^3$

23. Cuando pones dos fruti lupis sobre la superficie de leche de tu tazón:
- los fruti lupis se atraen
  - los fruti lupis se repelen
  - los fruti lupis se quedan estáticos
  - los fruti lupis se hunden
  - los fruti lupis se pulverizan
24. ¿Cómo cambia la altura de la columna de mercurio de un barómetro de Torricelli si se introduce un dedo en el recipiente de mercurio?. Recuerda que la altura se mide a partir de la superficie de mercurio.
- Sube la altura hasta distancia igual a la longitud del dedo sumegido
  - Disminuye su altura una distancia igual a la longitud del dedo sumegido
  - Se mantiene igual la altura
  - Sube la altura menos que una altura igual a la longitud del dedo sumergido
  - Sube la altura más que una altura igual a la longitud del dedo sumergido
25. Comparando un barco cuando está vacío, cuando está cargado de unice1 y cuando está cargado de plomo
- flota más cuando el barco está vacío
  - flota más cuando el barco está lleno de unice1
  - flota más cuando el barco está lleno de plomo
  - flota igual cuando está vacío y cuando está lleno de plomo
  - flota igual cuando está lleno de plomo y cuando está lleno de unice1
26. En una tina, a un globo lleno de aire se le cuelga un peso de tal manera que apenas flote en el agua (es decir que se encuentre justo donde el agua lo cubre). Si se le empuja de tal manera que queda debajo de la superficie del agua.
- regresará a la superficie
  - permanecerá a la profundidad a la que se empujó
  - se hundirá
  - saldrá todo el globo a la superficie
  - Parte del globo saldrá a la superficie
27. Cuando usas un atomizador para mojar con algún líquido una superficie
- el atomizador empuja al líquido
  - el atomizador jala al líquido
  - el atomizador agita el líquido
  - el atomizador no le hace nada al líquido
  - el atomizador hace burbujas en el líquido
28. Supón que tienes una hielera portátil grande llena de hielos que se están deshaciendo. Te encuentras en un cuarto cerrado, es un día caluroso y quitas la tapa de la hielera. ¿Qué pasa?.
- disminuye la temperatura del cuarto
  - aumenta la temperatura del cuarto
  - disminuye la temperatura de los hielos
  - aumenta la temperatura de los hielos
  - no cambia la temperatura del cuarto

29. ¿A qué temperatura darán la lectura numérica un termómetro Celsius y uno Fahrenheit?
- 20° C
  - +20° C
  - 40° C
  - +40° C
  - 0° C
30. ¿Qué le ocurrirá a una masa de 1 kg de agua a temperatura ambiente si extraemos 2.5 kcal de la misma?
- Disminuirá su masa 0.5 kg
  - Aumentará su masa 0.5 kg
  - No cambiará su temperatura ni su masa
  - Disminuirá su temperatura 2.5 °C
  - Aumentará su temperatura 2.5 °C
31. ¿Cuál es la eficiencia de un motor que necesita 10 kcal por cada 1000 J de trabajo realizado?
- 4.2%
  - 24%
  - 10 %
  - 2.4%
  - 100%
32. ¿Cómo variará la fuerza entre dos pequeños objetos electrizados cuando se duplican tanto la carga de cada uno como su separación mutua?
- Aumentará al doble
  - Disminuirá la mitad
  - Aumentará cuatro veces
  - Permanecerá constante
  - Disminuirá cuatro veces
33. Supón que tenemos tres esferas metálicas idénticas y que a una de ellas se le dá una carga Q. Si se juntan las tres y luego se separan. ¿Qué carga tendrá cada una?
- $Q/3$
  - $3Q$
  - Q
  - $3Q/2$
  - $2Q/3$
34. Si frotas el centro de una barra de acrílico (inicialmente neutra eléctricamente) con una piel de gato, en el extremo de la barra:
- tiene carga positiva
  - tiene carga negativa
  - no puedes saber que tipo de carga tiene
  - a veces tiene carga negativa y a veces tiene carga positiva
  - no tiene carga

35. Si se aumenta al doble el voltaje entre las terminales de una resistencia. ¿Qué le pasa a la corriente que circula por él?
- Disminuye a la mitad
  - Se duplica
  - Queda igual
  - Disminuye hasta quedar en cero
  - Aumenta hasta el infinito
36. En México, ¿Cuántas veces por segundo se hace cero momentáneamente el voltaje de la corriente alterna?
- 60 veces
  - 30 veces
  - 120 veces
  - 240 veces
  - una vez
37. Se carga una esfera de material conductor a  $+50 \mu\text{C}$  la carga en el centro de la esfera es igual a:
- $+50 \mu\text{C}$
  - $-50 \mu\text{C}$
  - $+100 \mu\text{C}$
  - $+25 \mu\text{C}$
  - cero
38. ¿Cuántos protones hay en una carga de 1 coulomb?.
- $6.25 \times 10^{18}$  protones
  - $6.25 \times 10^{10}$  protones
  - $3.12 \times 10^{18}$  protones
  - $6.25 \times 10^{-18}$  protones
  - $3.12 \times 10^8$  protones
39. El tesla es una unidad de
- intensidad de fuerza
  - intensidad de campo eléctrico
  - intensidad de campo magnético
  - intensidad de energía
  - intensidad de carga
40. Dos partículas cargadas: una partícula alfa con dos cargas positivas y un electrón menos masivo con una sola carga negativa se atraen entre ellos. Comparando con la fuerza que la partícula alfa ejerce sobre el electrón, el electrón ejerce una fuerza sobre la partícula alfa que es:
- mayor
  - igual
  - menor
  - nula
  - no podemos saber

41. Conforme las partículas de la pregunta anterior se acercan entre ellas, cada una experimenta un aumento en:

- a. la fuerza
- b. la velocidad
- c. la aceleración
- d. todas las anteriores
- e. ninguna de las anteriores

42. Una onda armónica se propaga por una cuerda en sentido positivo con las características siguientes: amplitud 10 cm, frecuencia 20 Hz y rapidez de propagación 8 m/s. ¿Cuál es su longitud de onda en centímetros?

- a. 40.0
- b. 25.0
- c. 20.0
- d. 12.5
- e. 10.0

43. Un pescador observa que las crestas de las olas pasan cada 5 segundos la quilla de su bote anclado. Mide la distancia entre dos crestas y esta es de 15 m. ¿Con qué velocidad se están moviendo las olas?.

- a. 75 m/s
- b. 30 m/s
- c. 15 m/s
- d. 6 m/s
- e. 3 m/s

44. Son algunas características de las ondas

- a. Longitud de onda, masa y tiempo
- b. Frecuencia, periodo y densidad
- c. Periodo, distancia y tiempo
- d. Velocidad, tensión y densidad
- e. Longitud de onda, frecuencia y velocidad

45. Una cuerda está atada a un extremo a un árbol, el otro extremo lo sujeta una persona quien sacude la cuerda. ¿Qué sucede con la onda después de alcanzar el extremo del árbol?. Desprecie la disipación de la energía.

- a. Avanza con mayor amplitud en la misma dirección a la que viajaba inicialmente
- b. Regresa con mayor frecuencia en dirección contraria a la que viajaba inicialmente
- c. Regresa con la misma amplitud en la dirección contraria a la que viajaba al inicio
- d. Regresa con menor frecuencia en la dirección contraria a la que viajaba al inicio
- e. Avanza con menor período la misma dirección a la que viajaba inicialmente

46. Parte de una burbuja de jabón parece azul a la luz del Sol, ¿qué color se cancela por interferencia de ondas?.

- a. rojo
- b. amarillo
- c. verde.
- d. azul
- e. blanco



47. Si el Sol de repente se colapsa y se convierte en un hoyo negro, la Tierra
- a. dejará el Sistema Solar en una trayectoria recta
  - b. seguirá una trayectoria espiral hacia el hoyo negro
  - c. sufrirá un aumento en las fuerza de marea
  - d. continuará girando sobre su órbita usual
  - e. se colapsará
48. Si cuando te encuentras completamente sumergido dentro de una alberca alguien te dá una bolsa llena de agua, ¿qué te sucede?
- a. Te hundes hasta el fondo
  - b. Subes y sales completamente a la superficie
  - c. Te hundes y quedas a “medias aguas”.
  - d. No te pasa nada
  - e. Subes pero medio cuerpo queda dentro del agua
49. ¿Cuándo la temperatura de una rondana aumenta, el hoyo
- a. será mayor
  - b. será menor
  - c. permanecerá del mismo tamaño
  - d. se adelgazará
  - e. desaparecerá
50. Un cable de cobre se hace pasar a través de una rondana imantada en una dirección a lo largo de toda su longitud y después se regresa el cable a su posición inicial pasando otra vez a través del imán. Si conecto un amperímetro a los extremos del cable la lectura del amperímetro durante el proceso completo será:
- a. Igual a cero
  - b. variará hasta un máximo y disminuirá hasta un mínimo
  - c. siempre constante y positiva
  - d. siempre constante y negativa
  - e. alcanzará un valor máximo y ahí permanecerá



¡Buena Suerte!

