

Evaluación de la Olimpiada Estatal de Física a nivel medio superior en el estado de Guanajuato, versión 2003.

Primera parte

Encierre en un círculo la letra de la respuesta correcta a cada pregunta, se invalida si aparecen más de una respuesta.

1. Una fuerza

- (a) Siempre mantiene a un cuerpo en movimiento rectilíneo
- (b) nunca puede apuntar hacia arriba
- (c) es una magnitud vectorial **SOLUCION**
- (d) se necesita para dar a un cuerpo un movimiento constante
- (e) es lo mismo que potencia

2. La masa es la medida cualitativa de

- (a) la inercia **SOLUCION**
- (b) la gravedad
- (c) el peso
- (d) el ímpetu
- (e) el desplazamiento

3. El trabajo necesario para transportar cargando a un cuerpo de 10 Kg una distancia horizontal de 5 m, sin aceleración es

- (a) 10 J
- (b) cero **SOLUCION**
- (c) 500 J
- (d) 50 N
- (e) 50 N m

4. Algunos jabones flotan en el agua porque

- (a) toda materia tiene masa
- (b) toda materia tiene densidad
- (c) su densidad es la unidad
- (d) su peso específico es mayor que el del agua
- (e) su densidad es menor que la del agua **SOLUCION**

5. La velocidad puede cambiar

- (a) sólo de dos modos
- (b) sólo en dirección
- (c) sólo verticalmente
- (d) en magnitud y dirección **SOLUCION**
- (e) sólo por la ley de Newton

6. La resultante de dos fuerzas iguales que hacen entre sí  $120^\circ$  es

- (a) una fuerza de la misma magnitud **SOLUCION**
- (b) una velocidad de la misma magnitud
- (c) una fuerza cuya magnitud es igual a la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las dos fuerzas
- (d) una fuerza en ángulo recto con cualquiera de ellas
- (e) cero

7. Cuando un cuerpo está sumergido total o parcialmente en un líquido
- (a) siempre se hunde
  - (b) recibe una fuerza de empuje igual a su peso
  - (c) recibe una fuerza de empuje igual al peso del líquido desalojado **SOLUCION**
  - (d) siempre flota por el principio de Arquímedes
  - (e) recibe una fuerza de empuje igual al peso del agua desalojada
8. Cuando una onda pasa de un medio a otro de diferentes propiedades elásticas
- (a) no se altera la longitud de onda
  - (b) cambia la frecuencia
  - (c) cambia la velocidad **SOLUCION**
  - (d) se produce pulsaciones
  - (e) se produce un sonido
9. La longitud de onda es
- (a) lo mismo que la frecuencia
  - (b) la velocidad de la onda dividida entre la frecuencia **SOLUCION**
  - (c) el producto de la velocidad y la frecuencia
  - (d) la distancia de cresta a valle
  - (e) en el aire, siempre es cero
10. El calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua en un grado Celcius se llama
- (a) calor de fusión
  - (b) caloría **SOLUCION**
  - (c) Joule
  - (d) erg
  - (e) calor de evaporación
11. La razón para aislar un refrigerador es
- (a) evitar que salga radiación
  - (b) evitar que entre calor **SOLUCION**
  - (c) evitar que salga frío
  - (d) fundir el hielo
  - (e) evitar que el hielo se funda
12. La elasticidad es una propiedad de la materia que hace que
- (a) los líquidos se distingan de los gases
  - (b) se aplique el principio de Arquímedes
  - (c) los cuerpos se recuperen de sus deformaciones **SOLUCION**
  - (d) los tubos abiertos tengan más sobretonos que los cerrados
  - (e) la presión dependa de la densidad

13. La amplitud de una vibración es
- (a) lo mismo que la elongación
  - (b) la elongación máxima **SOLUCION**
  - (c) lo mismo que la frecuencia
  - (d) el número de vibraciones por segundo
  - (e) el doble de la elongación máxima
14. Si se aumenta la masa de un cuerpo oscilando colgando de un resorte vertical
- (a) la frecuencia de la oscilación aumenta
  - (b) el periodo aumenta **SOLUCION**
  - (c) la amplitud disminuye
  - (d) la elongación disminuye
  - (e) se altera la frecuencia de resonancia
15. La ley de Boyle trata de
- (a) los líquidos buscando su nivel
  - (b) la difusión de los gases a través de los cuerpos porosos
  - (c) la ley de proporciones múltiples
  - (d) los hemisferios de Magdeburgo
  - (e) las relaciones entre la presión y el volumen de un gas **SOLUCION**
16. La temperatura en grado Celcius que corresponde a 68° Fahrenheit es
- (a) 20° C **SOLUCION**
  - (b) 37.7° C
  - (c) 68° C
  - (d) 64.8° C
  - (e) 55.5° C
17. Cuando una varilla de ebonita se frota con una piel
- (a) se generan electrones
  - (b) se acumulan electrones en la varilla **SOLUCION**
  - (c) se acumulan electrones en la piel
  - (d) la piel adquiere protones
  - (e) se genera electricidad
18. Si la temperatura de un trozo de metal cambia de 300° Kelvin a 600° Kelvin, la rapidez con que se emite calor es
- (a) reduce a la mitad
  - (b) duplica
  - (c) triplica
  - (d) cuadruplica
  - (e) se hace 16 veces mayor **SOLUCION**

19. Coulomb
- (a) descubrió el electroscopio de hojas de oro
  - (b) descubrió una ley de atracción electrostática **SOLUCION**
  - (c) encontró que el electrón tiene una carga negativa
  - (d) observó que la ebonita frotada con piel adquiere una carga positiva
  - (e) inventó la varilla luminosa
20. la electricidad es
- (a) una forma de materia
  - (b) una manifestación de la radiación
  - (c) un concepto básico **SOLUCION**
  - (d) una forma de energía
  - (e) algo que puede explicarse en términos de masa, longitud y tiempo
21. Un capacitor se emplea para
- (a) generar carga
  - (b) destruir la carga
  - (c) almacenar carga **SOLUCION**
  - (d) crear energía
  - (e) destruir energía
22. Si dos pelotas de ping pong metalizadas se rechazan entre sí
- (a) una estará positiva y otra negativamente cargadas
  - (b) las dos tendrán carga negativa
  - (c) una puede estar neutra
  - (d) ambas estarán neutras
  - (e) estarán cargadas con el mismo signo **SOLUCION**
23. Un campo magnético producido por un imán de herradura se dirige
- (a) hacia el polo norte del imán
  - (b) hacia el polo sur **SOLUCION**
  - (c) alejándose del polo sur
  - (d) nada tiene que ver con los dos polos
  - (e) ninguna de las respuestas anteriores
24. La fricción del agua en el tubo es semejante a
- (a) la corriente eléctrica
  - (b) la diferencia de potencial
  - (c) la carga electrostática
  - (d) la resistencia eléctrica **SOLUCION**
  - (e) la fuerza electromotriz

25. La corriente eléctrica está determinada por
- (a) la carga total que fluye entre dos puntos
  - (b) la distancia que fluye la carga
  - (c) el tiempo que tarda la carga en fluir
  - (d) la carga dividida entre el tiempo **SOLUCION**
  - (e) ninguna de las respuestas anteriores
26. Cuando un rayo de luz incide en una superficie de vidrio, después de pasar por el aire es
- (a) desviada hacia la perpendicular a la superficie **SOLUCION**
  - (b) desviada alejándose de la perpendicular
  - (c) no desviada
  - (d) difractada
  - (e) enfocada
27. Un remo parcialmente sumergido en agua parece "quebrado", debido a
- (a) la refracción **SOLUCION**
  - (b) la difracción
  - (c) la polarización
  - (d) la interferencia
  - (e) la absorción
28. La candela es una medida de
- (a) el brillo de una fuente luminosa
  - (b) la intensidad de una fuente luminosa
  - (c) un ángulo sólido
  - (d) los reflejos
  - (e) la iluminación de una superficie **SOLUCION**
29. El motor eléctrico depende para su funcionamiento
- (a) del efecto de calentamiento
  - (b) del efecto fotoeléctrico
  - (c) de la emisión termoiónica
  - (d) de la fuerza lateral que recibe una corriente en un campo magnético **SOLUCION**
  - (e) del efecto químico
30. El ojo humano es
- (a) esencialmente un espectroscopio capaz de analizar los colores componentes de una fuente luminosa
  - (b) esencialmente un radio-receptor sintonizado a una estrecha banda de las frecuencias electromagnéticas **SOLUCION**
  - (c) en ningún aspecto un receptor de radio
  - (d) absolutamente no afectado por la luz infrarroja
  - (e) esencialmente un microscopio compuesto