

Primer Concurso de Talentos 2008

Nombre: _____ Grado Escolar: _____
Escuela: _____ Matrícula: _____
Email: _____ Teléfono: () _____

Indicaciones: Subraya la respuesta correcta para las preguntas con respuesta de opción múltiple. Sigue las indicaciones particulares que se dan en los otros casos.

1.- Cuando se incrementa la temperatura de un cuerpo sólido, aumenta la vibración de los átomos y, por consiguiente, aumenta también la distancia entre ellos, es un ejemplo de un fenómeno llamado:

- a) Expansión b) Dilatación c) Compresión d) Repulsión

2.- ¿Cuántos °F equivalen a 20 °C?

- a) 68 °F b) 69 °F c) 70 °F d) 71 °F

3.- Relaciona las definiciones escribiendo en el paréntesis la letra que corresponda.

a) Energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a una diferencia de temperatura.

() Temperatura

b) Cuando un objeto está en reposo, las partículas que lo constituyen se encuentran en constante movimiento, debido a esto, dichas partículas poseen.

() Convección

() Radiación

c) Es una medida que nos permite saber cuando un cuerpo está frío o caliente.

() Calor

d) Propagación del calor a través de un material sólido.

() Energía cinética

e) Transferencia simultánea de calor y de materia fluida (líquido o gas).

() Conducción

f) Forma en que el calor puede propagarse sin que exista materia.

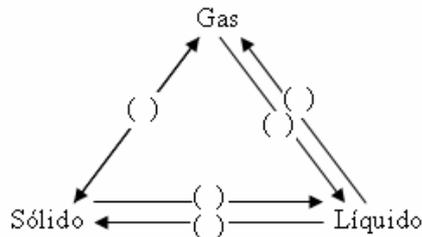
4.- Cantidad de calor que se requiere para elevar en un grado Celsius la temperatura de un gramo de una sustancia.

- a) Calor b) Temperatura c) Calor específico d) Caloría

5.- Calcular la cantidad de calor que debe suministrarse a una masa de 850g de aluminio para aumentar su temperatura de 20°C a 180°C. (Para el aluminio $C_e = 0.21 \text{ cal / g } ^\circ\text{C}$)
 a) 32.070 Cal. b) 40.138 Cal. c) 20.999 Cal. d) 28.560 Cal.

6.- Coloca en los paréntesis la letra que corresponda al cambio de estado de la materia.

- (a) Fusión
- (b) Vaporización
- (c) Condensación
- (d) Solidificación
- (e) Sublimación



7.- Maria decide hervir agua y alcohol en dos ollas separadas, incrementara la temperatura poco a poco hasta que una de las dos empiece a hervir. ¿Cual de las dos hervirá primero?

- a) Las dos al mismo tiempo.
- b) El agua hervirá primero.
- c) El alcohol hervirá primero.
- d) No se puede saber

8.- Se tiene 10cm^3 de glicerina cuya masa es de 12.5g ¿Cuál es la densidad de la glicerina en kg/m^3 ?

- a) 1250 kg/m^3
- b) 800 kg/m^3
- c) 1.25 kg/m^3
- d) 0.800 kg/m^3

9.- Un buceador está a 8m de profundidad en el mar. ¿Cuál es la presión en N/m^2 que ejerce el agua sobre el buceador? Dato: Densidad del agua de mar = 1030 kg/m^3

- a) 10450 N/m^2
- b) 40180 N/m^2
- c) 20130 N/m^2
- d) 80752 N/m^2

10.- La presión en un punto determinado de un líquido en reposo:

- a) Es distinta en cada dirección.
- b) Es la misma en cualquier dirección.
- c) Depende del tipo de líquido.
- d) No hay presión en los líquidos.

11.- Alguna vez usted ha observado que ciertos insectos pueden caminar sobre el agua, esto se debe a una propiedad del agua llamada:

- a) Presión del agua.
- b) Densidad del agua.
- c) Viscosidad.
- d) Tensión superficial del agua.

12.- La mica, la porcelana, el vidrio, los plásticos, el hule, el papel, la baquelita y la seda son ejemplos de:

- a) Semiconductores.
- b) Conductores.
- c) Aislantes.
- d) Compuestos.

13.- El enunciado:“La fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellos”, es la:

- a) Ley de la gravitación universal.
- b) Ley de Hess.
- c) Ley de Coulomb.
- d) Ley de los signos.

14.- Un balón de fútbol tiene una masa de 0.453kg y se desplaza con una rapidez de 14 m/s. ¿cual es su energía cinética? Recuerda que $E_c = \frac{1}{2} mv^2$

- a) 47.83 J
- b) 44.39 J
- c) 83.72 J
- d) 19.32 J

15.- ¿Cuál es el peso de un objeto que tiene una masa de 20kg?

- a) 200.1 N b) 120.0 N c) 20.00 N d) 196.2 N

16.- Si una televisión tiene una masa de 5kg y esta sobre una mesa de 2m de altura ¿cual será la energía potencial de la televisión respecto al piso? $E_p = P h$

- a) 78.1 J b) 88.1 J c) 98.1 J d) 68.1 J

17.- ¿Cual es la energía mecánica de un balón de fútbol de 0.5kg que viaja horizontalmente con una rapidez de 5m/s y a una altura de 1.5 m? $E_m = \frac{1}{2} m v^2 + P h$

- a) 13.60 J b) 15.28 J c) 72.00 J d) 52.13 J

18.- Relaciona cada sistema con el tipo de energía que requiere para su funcionamiento. Anota en los paréntesis la letra correspondiente.

SISTEMA	TIPO DE ENERGIA
a) Foco incandescente.	() Luz
b) Central termoeléctrica.	() Calor
c) Celda solar.	() Nuclear
d) Motor de automóvil.	() Eléctrica
e) Planta de energía nuclear.	() Química

19.- Cual de las siguientes unidades representa la potencia.

- a) $N = kg \ m/s^2$ b) $J = kg \ m^2/s^2$ c) $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ d) $Watt = J / s$

20.- Cuando un cuerpo experimenta un desplazamiento por la acción de una fuerza, se dice que se efectúa un:

- a) Desplazamiento b) Trabajo c) Campo de acción d) Ninguno de los incisos es correcto

21.- Si aplicamos una fuerza de 350N a un automóvil descompuesto y logramos que se desplace 15m ¿Cuál es el valor del trabajo que se ejerció? $T = F d$

- a) 5250 J b) 23.33 J c) 365 J d) 6320 J

22.- Un foco consume 180J en 3seg ¿Cuál es el valor de su potencia?

- a) 540 Watt b) 183 Watt c) 60 Watt d) $5,832 \times 10^3$ Watt

23.- Son ejemplos de maquinas simples.

- a) Pala, martillo, barreta, pico, escalera.
b) Palanca, polea, plano inclinado, torno, ruedas.
c) Cuerda, alambre, llanta, carretilla, gancho.
d) Ninguno de los mencionados se les considera maquinas.

24.- Juan tiene un problema: Su papá le pide que mueva una piedra que pesa 2500 N con una palanca de 2m de largo. Juan decide apoyar la palanca a 0.20m de distancia a una base de apoyo. ¿Qué fuerza necesita aplicar para mover la piedra?

- a) 2502 N b) 900 N c) 22500 N d) 277.77 N

25.- Pedro necesita subir un sillón que pesa 2000 N a la plataforma de un camión de mudanza que tiene una altura de 1m, utilizará un plano inclinado de 6m de largo para disminuir la fuerza que ejercería si lo cargara. ¿Qué fuerza tendrá que aplicar?
a) 12000 N b) 334.33 N c) 333.33 N d) 3×10^{-3} N

26.- La ley de la Gravitación Universal fue formulada por:
a) Isaac Newton. b) Galileo Galilei. c) Albert Einstein . d) Darwin.

27.- La ley de la Gravitación Universal establece que todos los cuerpos se atraen entre si debido a su: a) Masa. b) Peso. c) Fuerza de atracción. d) Forma.

28.- ¿Cual es la fuerza de atracción entre dos personas separadas a 2m de distancia, si la masa de una de ellas es de 55kg y la otra de 85 kg? $G= 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
a) 5.10×10^{-8} N b) 3.85×10^{-6} N c) 2.38×10^{-9} N d) 7.79×10^{-8} N

29.- Modelo propuesto por Ptolomeo que establecía que en el universo el Sol, las otras estrellas y los planetas giraban alrededor de la Tierra.
a) Geocéntrico. b) Heliocéntrico. c) Orbitales. d) De movimiento.

30.- Modelo propuesto por Nicolas Copérnico que establecía que el Sol es el centro y los planetas giran a su alrededor.
a) Geocéntrico. b) Heliocéntrico. c) Orbitales. d) De movimiento .

31.- Escribe en el paréntesis la letra que corresponda.

- | | |
|---|--------------|
| e) Propiedad de los cuerpos que puede medirse. | () Área |
| f) Medida de la cantidad de materia que tiene un cuerpo. | () Longitud |
| g) Es la duración de un fenómeno o un suceso. | () Densidad |
| h) Es la medida de la extensión de una superficie. | () Tiempo |
| i) Cantidad de materia contenida en una unidad de volumen | () Masa |

32.- ¿A cuántos kilómetros y a cuantos Centímetros equivalen 6879m?
a) 6879 km, 6879 cm b) 687900 km, 6.879 cm
c) 6.879 km, 687900 cm d) 687900 km, 6.879 cm

33.- Son ejemplos de magnitudes fundamentales:
a) Velocidad, aceleración, densidad, volumen.
b) Longitud, masa, tiempo, cantidad de sustancia.
c) Densidad, masa, aceleración, tiempo.
d) Velocidad, longitud, volumen, cantidad de sustancia.

34.- Son ejemplos de magnitudes derivadas:
a) Velocidad, aceleración, densidad, volumen.
b) Longitud, masa, tiempo, cantidad de sustancia.
c) Densidad, masa, aceleración, tiempo.
d) Velocidad, longitud, volumen, cantidad de sustancia.

35.- Un atleta corre con una rapidez de 12 m/s ¿Qué distancia recorrerá durante 10seg? Considere que se mueve con movimiento rectilíneo uniforme.

- a) 2 m b) 1.2 m c) 22 m d) 120 m

36.-Una lancha viaja a contracorriente de un río que se desplaza a 7 km/h. Si la velocidad de la lancha marcada en su tablero es de 56 km/h ¿Cuál es el valor de la velocidad resultante de la lancha respecto a un observador parado en la orilla del río?

- a) 63 km/h b) 8 km/h c) 49 km/h d) La lancha no se mueve por la contracorriente.

37.- Una lancha viaja a través de un río, en su tablero la aguja indica una velocidad de 950 m/minuto respecto al río. La lancha se mueve en el mismo sentido que el de la corriente del río y el cuál tiene una velocidad de 8 km/h respecto a un observador parado en una orilla. ¿Cuál será el valor de velocidad resultante de la lancha respecto a dicho observador?

- a) 65 km/h b) 49 km/h c) 958 km/h d) 942 km/h

38.- Un tren que viaja en línea recta a 20 m/s, acelera durante 5 seg y su velocidad alcanza una rapidez de 40 m/seg. ¿Cuál es el valor de su aceleración?

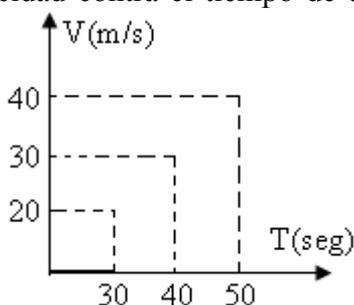
- a) 60 m/s² b) 4 m/s² c) 12 m/s² d) 2.5 m/s²

39.- Un alumno dejó caer una pelota de goma desde lo alto del edificio de su escuela, la pelota tardó 2.5 segundos en llegar al piso. ¿Cuál es la altura del edificio?

- a) 25m b) 12.31m c) 30.6m d) No se puede calcular

40.- La siguiente grafica muestra velocidad contra el tiempo de un coche ¿Cuál es su aceleración?

- a) 0.75 m/s²
b) 90 m/s²
c) 1.25 m/s²
d) 0.8 m/s²



41.- “Todo cuerpo permanece en estado de reposo o de movimiento rectilíneo con velocidad constante, mientras no actúe sobre él una fuerza que modifique dicho estado”.

- a) Primera ley de Newton b) Segunda ley de Newton
c) Tercera ley de Newton d) Pertenece a otra ley

42.- “A toda fuerza de acción le corresponde una fuerza de reacción de igual magnitud y dirección, pero dirigida en sentido contrario”

- a) Primera ley de Newton b) Segunda ley de Newton
c) Tercera ley de Newton d) Pertenece a otra ley

43.- Es la unidad de temperatura en el Sistema Internacional de Unidades.

- a) °C b) °K c) °F d) °R

44. - De la siguiente fórmula $F = G m_1 m_2 / r^2$ despejar m_2 .

a) $m_2 = F r^2 / G m_1$ b) $m_2 = G m_1 / F r^2$ c) $m_2 = F m_1 / G r^2$ d) No se puede despejar

45.- Si se dejan caer dos pelotas de distintos tamaños desde una altura de 500 m, si despreciáramos la fuerza de resistencia del aire ¿Cómo sería la caída de las pelotas?

- a) La pelota más grande cae primero.
- b) La pelota más pequeña cae primero.
- c) Las dos pelotas caen al mismo tiempo.
- d) No se puede saber cual pelota caerá primero.