



6° Concurso Estatal de Talentos en Física 2013

Nombre: _____ Escuela: _____
[Apellido paterno, apellido materno, nombre(s)]

Profesor (a): _____ Email/ teléfono: _____

Indicaciones: Elige tu repuesta y márcala en la HOJA DE RESPUESTAS, la cual será la única hoja que entregues al final de la evaluación. Si requieres hacer operaciones o dibujos, utiliza la parte posterior de tu hoja de respuestas. En caso de haber empate de ganadores, cada respuesta incorrecta se restará del puntaje total.

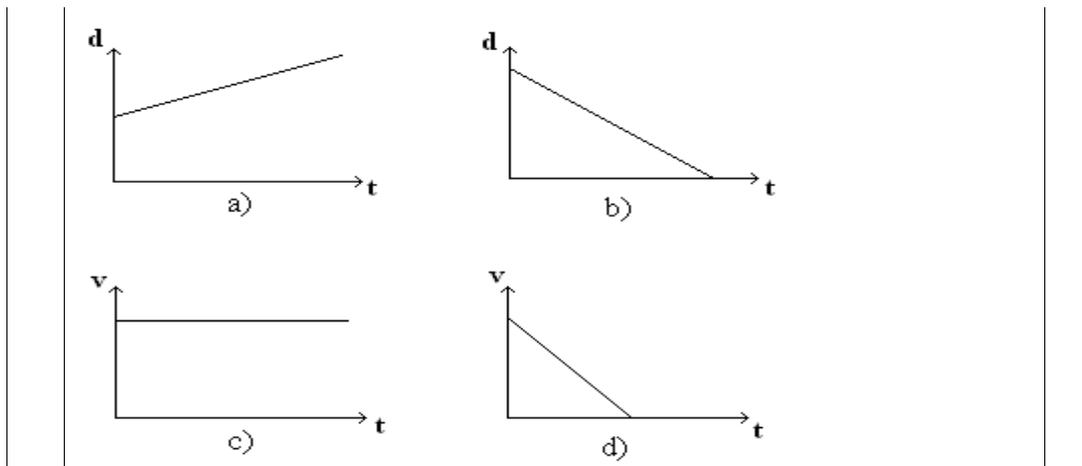
BÁSICO

1. La luz de color verde tiene asociada una longitud de onda alrededor de 530 nanómetros, ¿A qué longitud en metros corresponde utilizando notación científica?
a) 5.30×10^{-9} b) 5.30×10^{-8} c) 5.30×10^{-7} d) 5.30×10^{-6}
2. El resultado de la siguiente operación $(2.5 \times 10^5)(4 \times 10^{-8})$ es:
a) 8.25×10^3 b) 1.0×10^{-2} c) 1.35×10^{-4} d) 20.5×10^{-8}
3. Sumamos dos vectores perpendiculares cuyas magnitudes son 6N y 8N. El vector resultante tiene magnitud:
a) 48N b) 14N c) 10N d) 2N
4. Al despejar x de la ecuación $y = mx + b$, obtenemos:
a) $x = (y/m) - b$ b) $x = (y/b) - m$ c) $x = y/(m+b)$ d) $x = (y-b)/m$
5. Ejemplos de magnitudes vectoriales:
a) Tiempo, temperatura y presión b) Altura, volumen y ancho
c) Distancia, ángulo y densidad d) Desplazamiento, velocidad y fuerza

CINEMÁTICA

6. Un perro camina 3 km hacia el Sur, después recorre 4 km hacia el Este, finalmente con dirección Noroeste recorre una distancia de 5 km. ¿Cuál es la distancia recorrida por el perro? ¿Qué valor tiene su desplazamiento?
a) 7 km y 13 km b) 12 km y 4 Km c) 12 km y 0 km d) 0 Km y 13 Km

7. ¿Cuál de las siguientes gráficas no corresponde a un movimiento con velocidad constante?



8. Un piloto de carreras de automóviles recorre 500 vueltas en una pista de 1.6 km, en un tiempo de 5 horas. ¿Cuál es su velocidad promedio?
 a) 160 km/h b) 200 km/h c) 100 km/h d) 180 km/h
9. ¿En qué punto del movimiento de un péndulo simple es máxima la tensión en el hilo?
 a) En los extremos b) En la posición de equilibrio c) Siempre es igual
10. Cuando lanzamos un cuerpo hacia arriba, bajo la acción de la gravedad, la velocidad de este cuerpo:
 a) Aumenta b) Se conserva c) Disminuye
11. Una pelota de fútbol sigue una trayectoria parabólica, la velocidad horizontal del balón:
 a) Aumenta b) Se conserva c) Disminuye
12. Un cuerpo se mueve con una aceleración de 2m/s^2 , ¿Qué distancia recorre después de 10 segundos?
 a) 0.1m b) 10m c) 2.5m d) 100m
13. Un cuerpo de masa 1kg se mueve con una velocidad de 10 m/s, ¿cuál es el valor de su impulso lineal, momento o cantidad de movimiento?
 a) 10 kg m/s b) 0.1 m/kg s c) 1kg m/s d) 0.1 s/kg
14. En un movimiento circular uniforme, con velocidad v y radio R , ¿Qué dirección tiene la aceleración?
 a) No hay aceleración b) Tangencial a la trayectoria c) Hacia el centro del círculo
15. En un movimiento circular uniforme, con velocidad v y radio R , ¿Qué magnitud tiene la aceleración?
 a) v/R b) vR c) v^2R d) v^2/R

DINÁMICA

16. Un cuerpo mantiene su velocidad constante si la fuerza resultante que actúa sobre él es:
 a) Constante b) Negativa c) Variable d) Cero

17. Dos cuerpos se encuentran a la misma altura, ¿Cuál de los dos tiene mayor energía potencial?
 a) El de menor masa b) El de mayor masa c) Ambos d) Falta información
18. Son ejemplos de máquinas 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.
19. Una pelota que rueda sobre un plano inclinado, siente una fuerza normal (perpendicular al plano):
 a) Igual a mg b) Mayor a mg c) Menor a mg d) Diferente a mg
20. Si tuviésemos un resorte y a este lo comprimimos por $0.01m$ con una fuerza de $0.01N$ ¿Cuál sería el valor de la constante del resorte?
 a) $0.01Nm$ b) $0.01m/N$ c) $1.0 N/m$ d) $0.001Nm$
21. Comparamos la energía cinética de dos cuerpos: El primer cuerpo tiene masa de $2 kg$ y una velocidad de $3 m/s$, en tanto que el segundo cuerpo tiene una masa de $18kg$ y una velocidad de $1 m/s$.
 a) El primero tiene más energía cinética. b) El segundo tiene más energía cinética.
 c) Ambos tienen la misma energía cinética. c) No hay suficiente información.
22. ¿En qué unidades se mide la energía?
 a) Watts b) Joules/metro c) Dinas d) Joules
23. Una grúa levanta 20 bultos de cemento hasta una altura de $10m$ en un tiempo de 10 segundos, si cada bulto tiene una masa de $50 kg$. Considerando $g=10m/s$ ¿Cuál es la potencia de la grúa?
 a) $10 KW$ b) $10\ 000 KW$ c) $10 W$ d) $2.5 KW$
24. El hecho de que la Luna siempre muestra la misma cara hacia la Tierra, es una evidencia de que la Luna rota al rededor de su eje una vez por:
 a) Día b) Mes c) Año d) No rota

ONDAS

25. Un resorte realiza 100 oscilaciones en 10 segundos. Calcular el período y la frecuencia lineal de las oscilaciones.
 a) $1.0 s, 0.1 Hz$ b) $0.1 s, 10 Hz$ c) $10s, 100Hz$ d) $10s, 10Hz$
26. El medio material que transmite el sonido con mayor velocidad es:
 a) Vacío b) Líquido c) Sólido D) gaseoso
27. Cuando una sirena se acerca hacia ti el sonido producido:
 a) Aumenta de velocidad b) Aumenta su frecuencia c) Aumenta su período d) Ninguna
28. Un haz de luz choca contra una superficie de agua con un ángulo incidente de 60° . Determínese respectivamente la dirección de los rayos reflejado y refractado. El agua tiene índice de refracción de 1.33 .
 a) 65° y 41° b) 41° y 60° c) 60° y 41° d) 41° y 65° , respectivamente
29. La polarización es una propiedad de ¿qué tipo de ondas?
 a) Longitudinales b) Todas c) Transversales d) Ninguna

30. Durante el fenómeno de la refracción la luz experimenta un cambio en:
a) Velocidad b) Longitud de onda c) Velocidad y longitud de onda d) Ninguna

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

31. Un electrón (carga negativa) se acerca a un protón (carga positiva). ¿Qué partícula siente mas la fuerza de atracción?
a) El electrón b) El protón c) Ni siquiera hay fuerza entre ellas d) Ambas
32. La masa del protón es de alrededor de 1836 veces mayor que la del electrón. Entonces al acercarse el electrón a un protón, ¿Quién sufre mayor aceleración?
a) El electrón b) El protón c) Ambas d) Ni siquiera hay fuerza entre ellas
33. ¿A qué distancia deben estar separadas dos cargas positivas $q = 2 \times 10^{-12}$ y $Q = 5 \times 10^{-12}$ para que experimenten una fuerza de 9×10^{-2} N? (Considere $k = 9 \times 10^9$ N m²/C²).
a) 0.01m b) 0.1m c) 1m d) 1.9 m
34. Cantidad de carga eléctrica que pasa por un conductor durante una unidad de tiempo.
a) Potencial eléctrico b) Capacitancia eléctrica
c) Resistencia d) Intensidad de corriente eléctrica
35. En un circuito eléctrico hay dos resistencias en paralelo con valores de 2 Ohm y 4 Ohm, Si se conectan a una diferencia de potencial de 7 V. ¿Cuál es la intensidad de la corriente que pasa por cada una de dichas resistencias?
a) 7.5 A, 2A b) 1.6A, 0.6A c) 3.5A, 1.75 A d) 1A, 2A
36. La fuerza producida por un campo magnético constante y uniforme sobre una partícula cargada cambia:
a) La magnitud de la velocidad b) La dirección c) La carga d) Ninguna

TERMODINÁMICA

37. Instrumento que sirve para medir la presión de un gas:
a) Dinamómetro b) Densímetro c) Anemómetro d) Barómetro
38. ¿Cuál es la presión que ejerce una fuerza de un Newton sobre una superficie de un metro cuadrado?
a) Una Dina b) Un Joule c) Un Pascal d) Un Ampere
39. La flotación de barcos, submarinos o la de los flotadores de las cajas de los inodoros, se explica con base en:
a) Ley de Charles b) Principio de Pascal c) Ley de Boyle d) Principio de Arquímedes
40. Supón que tienes un bloque de madera flotando. Si tu empujas el bloque de arriba hacia abajo y lo mantienes sumergido totalmente, la fuerza de flotación que actúa sobre el bloque:
a) Permanece constante. b) Disminuye. c) Depende de la profundidad. d) Aumenta.