



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Dirección de Educación Superior
**2° CONCURSO DE
TALENTOS EN FÍSICA
2009**



Instrucciones: Contesta únicamente en la Hoja de Respuestas eligiendo una de las opciones con una X. Asegúrate de entregarla al final. Algunas preguntas corresponden a un nivel superior, si no sabes la respuesta, no contestes al azar, pues los puntos malos se restarán de los puntos buenos. Evita ser descalificado, solamente contesta lo que tú sabes. Buena Suerte

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre: _____ Escuela: _____
Apellido Paterno, Apellido Materno, Nombre(s)

Teléfono/email: _____ Nombre de tu profesor(a): _____

Pregunta	A	B	C	D	Pregunta	A	B	C	D
1					26				
2					27				
3					28				
4					29				
5					30				
6					31				
7					32				
8					33				
9					34				
10					35				
11					36				
12					37				
13					38				
14					39				
15					40				
16					41				
17					42				
18					43				
19					44				
20					45				
21					46				
22					47				
23					48				
24					49				
25					50				

Escribe aquí algún comentario, queja o sugerencia que desees hacer: _____





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Dirección de Educación Superior

2° CONCURSO DE
TALENTOS EN FÍSICA
2009



BIENVENIDO

Instrucciones: Contesta únicamente en la Hoja de Respuestas eligiendo una de las opciones con una X. Asegúrate de entregarla al final. Algunas preguntas corresponden a un nivel superior, si no sabes la respuesta, no contestes al azar, pues los puntos malos se restarán de los puntos buenos. Evita ser descalificado, solamente contesta lo que tú sabes. La información de los concursos de física está en el portal: www.uaem.mx/olimpiadas/fisica
Cualquier comentario o queja puedes hacerlo a las direcciones electrónicas: aguino@uaem.mx y talentosfisica@uaem.mx
Buena Suerte

1.- En que unidades se mide la potencia

- a) Newton/ seg b) Julio / metro c) Watts d) Newton

2.- Un automóvil lleva una velocidad de 280 Km / h; ¿ a cuántos m / s equivale?

- a) 4 467 m / s b) 77.8 m / s c) 777.8 m / s d) 446.7 m / s

3.- ¿A cuánto equivale 1 caloría?

- a) 18.46 J b) 5.184 J c) 8.146 J d) 4.186 J

4.- La potencia se define como:

- a) Fuerza / Tiempo b) Fuerza X distancia c) Energía / distancia d) Trabajo / tiempo

5.- Se levanta una cubeta con agua cuyo peso es 20 Newtons, por medio de un torno, cuyo radio de la manivela es de 30 cm y el radio del cilindro es de 10 cm. Determinar la fuerza que debe aplicarse para levantar la cubeta.

- a) 6.6 N b) 0.66 Kg c) 0.66 N d) 20 N

6.- El resultado de la siguiente operación $(8.9 \times 10^4)(5 \times 10^7)$ es

- a) 445×10^{10} b) 44.5×10^{12} c) 13.5×10^3 d) 44.5×10^{28}

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

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

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

- a) vacío b) líquido c) sólido d) gaseoso

9.- Un día y medio tienen

- a) 1 296 seg b) 5 400 seg c) 2 480 min d) 1 29600 seg

10.- Se requiere subir un barril cuya masa es de 30 Kg a la plataforma de un camión cuya altura es de 1 m: para ello se emplea una rampa cuya longitud es de 5 m. ¿Qué fuerza necesitará aplicar la persona que lo suba? Considérese $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 6 N b) 6 Kg c) 60 N d) 60 Kg

11.- ¿Cuál es la magnitud de la suma de los vectores $0.5 \hat{i}$ y $0.4 \hat{j}$?

- a) 0.9 b) 0.45 c) 0.64 d) 0.3

Facultad de Ciencias



Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería



Dirección de Educación Superior

12.- El vector A es igual a $A = 3i + 2j$, y el vector B es igual a $B = -4i + 5j$. Cual es la magnitud del vector C si $C = A+B$?

- a) 7.07 b) 50 c) 54 d) 7.38

13.- Dado que la luz viaja a 300 000 km/s ¿Qué distancia recorre la luz en 8.5 segundos?

- a) 35294117m/s b) 2.6×10^9 m/s c) 2550×10^6 Km d) 21675×10^8 Km/s²

14.- ¿En que unidades se mide el trabajo?

- a) Watts b) Julios/metro c)Dinas d) Julios

15.- Se deja caer un objeto desde una altura de 200 m ¿Qué distancia recorre en el primer segundo de su caída?. ¿Qué distancia recorre en el último segundo de su caída?. Considérese la magnitud de la aceleración de la gravedad igual a 10 m/s^2 .

- a) 5 m; 141.7 m b) 5 m; 58.3 m c) 5; 5 m d) 5 m; 10 m

16.- Un objeto se lanza hacia arriba con una cierta velocidad inicial V_0 . Cuando llega al punto de mayor altura su velocidad es:

- a) V_0 b) Mayor que V_0 c) Cero d) Menor que V_0 pero diferente que cero.

17.- 1.1 Newton es igual a:

- a) $1.10 \text{ Kg m}^2/(\text{s}^2)$ b) $110 (\text{Kg}^2\text{cm}^2)/(\text{s}^2)$ c) 110000 dinas d) 1.10 dinas

18.- ¿Cual es la precisión de un reloj cuya unidad más pequeña que puede medir es el segundo?

- a) 1 s c) 0.1 s d) 0.5 s e) 0.005 s

19.- 1.5 Millas/(hora) es igual a:

- a) 2 413.5 m/s b) 1.5 Km/h c) 40.2 m/min d) 89 m/s

20.- Una manguera que se encuentra tendida en el piso lanza una corriente de agua hacia arriba con un ángulo de 40° con la horizontal. La rapidez del agua es de 20m/s cuando sale de la manguera. ¿A que altura golpeará sobre una pared que se encuentra a 8 m de distancia?

- a) 6.5 m b) 5.1 m c) 4.3 m d) 5.4 m

21.- Una motocicleta parte del reposo y experimenta una aceleración de 1.9 m/s^2 . ¿Qué distancia habrá recorrido después de 3 segundos?

- a) 8.55 m b) 2.83 m c) 17.1 m d) 20.1 m

22.-Calcular la energía cinética trasnacional de un balón de futbol si tiene una masa de 0.46 Kg y lleva una velocidad de 10 m/s

- a) 2.3 J b) 46 J c) 23 J d) 2.3 Kg/m

23.-Es una unidad de energía

- a) Ergio b) Newton c) Watts d) Dina

Dirección de Educación Superior

24.- Cuando el valor la magnitud de la aceleración es negativa se dice que:

- a) La velocidad es constante b) La velocidad disminuye
c) La velocidad crece d) La rapidez es constante

25.- Una lancha de motor desarrolla una velocidad de 6.5 m/s. La velocidad de un río es de 3.4 m/s hacia el Este. Encontrar la velocidad real de la lancha si (i) va en la misma dirección y sentido que la corriente del río y (ii) si va en la misma dirección pero en sentido contrario a la corriente del río.

- a) 4,6m/s y 11.4 m/s b) 9.9 m/s y 9.9 m/s c) 3.1 m/s y 9.9 m/s d) 9.9 m/s y -3.1m/s

26.- Identifica cual inciso es falso:

- a) La fricción nos permite caminar
b) La fricción es una fuerza
c) La fricción entre dos objetos no depende del área de contacto entre ellos
d) La fricción produce que dos objetos al rozarse se calienten

27.- Una caloría equivale a

- a) 4.2 J b) 9.8 m/s c) 1 ergio d) 42 J

28.- “La fuerza de empuje que ejerce un fluido sobre un cuerpo sumergido en él, es igual al peso del fluido desplazado por dicho objeto” es el enunciado del Principio de

- a) Bernoulli b) Pascal c) Ventura d) Arquímedes

29.- Se tiene una regla de 15 cm de largo, la cual tiene 60 divisiones después del cero. La incertidumbre de la regla es:

- a) 2.5 mm b) 1.25 mm c) 4 mm d) 2 mm

30.- Se lanza hacia arriba una pelota con velocidad inicial de 15 m/s. ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota?, ¿Cuál es la velocidad en el punto más alto? Considérese la magnitud de la aceleración de la gravedad igual a 10 m/s^2

- a) 0.75m y -0.5 m/s b) 11.25m y 0 m/s c) 22.5m y 0 m/s d) 11.25m y 0.5 m/s

31.- Es la definición de densidad de masa de un cuerpo

- a) masa / volumen b) masa X volumen c) masa / presión d) masa X fuerza

32.- Es la Fuerza de Coulomb para dos cargas separadas una distancia r.

- a) $F = -GMm / r^2$ b) $F = kQq / r^2$ c) $F = kQq / r$ d) $F = GMm / r$

33.- Un televisor cuya potencia eléctrica es de 120 W dura encendido 4 horas con 30 minutos. Si el costo de 1KW-h es de \$0.4 pesos ¿cuánto se debe pagar por la energía eléctrica consumida?

- a) \$ 0.216 b) \$ 1.00 c) \$ 0.54 d) \$ 4.50

34.- La distancia entre dos frentes de ondas que están en la misma fase es:

- a) La frecuencia b) Amplitud de la onda c) Periodo d) Longitud de onda

Dirección de Educación Superior

- 35.- Cuántas calorías debe suministrarse a $\frac{1}{2}$ litro de agua para que eleve su temperatura de 10°C a 80°C ?
a) 147 000 b) 4×10^4 c) 35 000 d) 70 000
- 36.- ¿Cuál será la iluminación que produzca una lámpara eléctrica de 300 candelas a una distancia de 2.5 metros?
a) 120 lux b) 0.02 lux c) 48 lux d) 750 lux
- 37.- La velocidad de la luz tiene el valor:
a) 3×10^8 m/s b) 300 000 m/s c) 300 000 Km / h d) 3×10^8 m/ s²
- 38.- 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
- 39.- Fenómeno que se aplica para la determinación de la profundidad del mar
a) Reverberación b) Efecto Doppler c) Resonancia d) Reflexión del sonido
- 40.- Por el embobinado de un caudín eléctrico circulan 5 Amperes al estar conectado a una diferencia de potencial de 120 V ¿Qué cantidad de calor genera en un minuto?
a) 24 calorías b) 120 calorías c) 8 640 calorías d) 120 Joulios
- 41.- Calcular la potencia de una grúa que es capaz de levantar 10 bultos de cemento hasta una altura de 2 m en un tiempo de 10 segundos, si cada bulto de cemento tiene una masa de 50 Kg.
a) 980 watts b) 100 watts c) 2 500 watts d) 133.3 watts
- 42.- La relación $n_i \sin\beta_i = n_t \sin\beta_t$ se cumple para la refracción de un rayo en la interfase entre dos materiales distintos, se conoce como:
a) Ley de Snell b) Ley de Newton c) Ley de Ampere d) Ley de Coulomb
- 43.- La velocidad para realizar un trabajo se llama
a) potencia b) eficiencia c) rapidez d) aceleración
- 44.- Dos objetos están a la misma altura desde el nivel del suelo. ¿Cuál tiene mayor energía potencial?
a) Ambos b) El que tenga mayor masa c) El que tenga menor masa d) Faltan datos
- 45.- ¿Cuál es la fuerza gravitacional entre dos personas, si una tiene una masa de 60 Kg y la otra 70 Kg y la distancia entre sus centros de gravedad es de 1.5 m?
a) 1245×10^{-7} N b) 12.45×10^{-7} N c) $.1245 \times 10^{-11}$ N d) 12.45×10^{-8} N
- 46.- La operación $2B - 2A - C$, donde $A=(1,-1,2)$, $B=(0,2,3)$, $C(3,-2,1)$ tiene por resultado
a) (5, 8, 1) b) (-5, 8, 1) c) (5, -8, 1) d) (-5, 8, -1)
- 47.- El trabajo efectuado por la fuerza aplicada al estirar un resorte desde $x = 0$ hasta x es:
a) Kx b) Kx^2 c) $K x^2 / 2$ d) $2Kx^2$

Dirección de Educación Superior

48.- Si un objeto A tiene masa de 5 Kg y se mueve a 12 m/s y otro cuerpo B tiene 6 Kg de masa y se mueve a 10 m/s ¿Qué Objeto tiene mayor energía cinética?

- a) Ambos b) faltan datos c) El objeto A b) El objeto B

49.- Una década tiene:

- a) 87 600 min b) 87 600 horas c) 5256 000 seg d) 5256 horas

50.- ¿Cuál es la fuerza neta que recibe un cuerpo de 50 Kg, la cuál le produce una aceleración de 3 m/s²?

- a) 150 (Kg)m/s b) 150 000 dinas c) 15 000 000 dinas d) 100 dinas