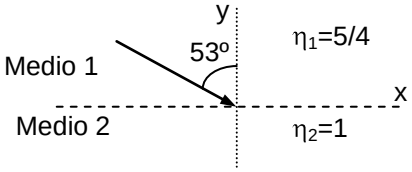
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

Seminario Final de Física

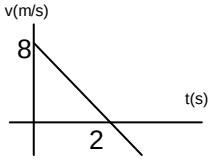
01. un rayo de luz proveniente del medio 1, incide sobre la superficie de separación con el medio 2. Determine el vector unitario en la dirección del rayo refractado.
A) +i
B) –i
C) +j
D) –j
E) i+j



02. Un móvil presenta la ecuación de posición $x=8+2t^2$; la correspondiente ecuación de velocidad, es:

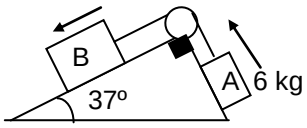
A) 2 B) 2t C) 4t D) 8+2t E) 8+4t

03. un móvil de 2 kg de masa, se encuentra en la posición x=5 metros en t= 1 segundo y presenta la siguiente ecuación de velocidad. La ecuación que describe su posición, es:
A) $-5+8t-2t^2$
B) $+5+8t-2t^2$
C) $-1+8t-2t^2$
D) $+1+8t-2t^2$
E) $-1+8t-4t^2$

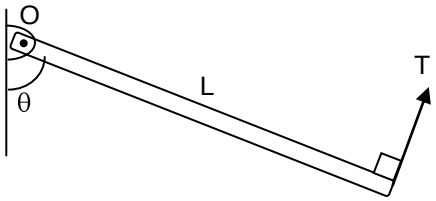


04. Se lanza un proyectil con $\vec{v}_O = 8\hat{i} + 12\hat{j}$, en m/s: Determine su posición, en m, para t = 3 s. (El punto de lanzamiento es el origen de coordenadas)
A) (8, –9) C) (16, –9) E) (24, –9)
B) (24, +9) D) (24, 81)

05. Determine la masa, en kg, del bloque B, sabiendo que el sistema cae, en la dirección mostrada, con una aceleración de 2 m/s^2. El plano inclinado es liso.
A) 12,5
B) 13,0
C) 14,0
D) 14,5
E) 15,0

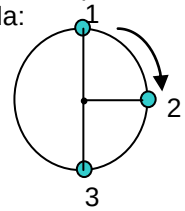


06. La barra homogénea de masa m, se encuentra en equilibrio. El momento del peso de la barra con respecto a O, se puede calcular por la expresión:
A) mgLcosθ
B) mgLsenθ
C) mgL/2
D) $mg\frac{L}{2}\cos\theta$
E) TL



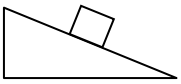
07. La figura muestra una masa "m" atada a una cuerda de longitud L, en un MCU vertical. Indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

( ) $T_1 = T_2 = T_3$
( ) $|a_{c1}| = |a_{c2}| = |a_{c3}|$
( ) $T_3 > T_2 > T_1$



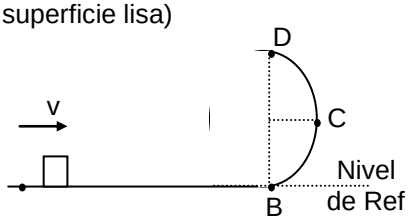
A) VVF B) FFV C) FVV D) VFF E) FFF

08. El bloque desciende por el plano rugoso con rapidez constante. El mínimo número de fuerzas externas, para que se cumpla la condición, es:



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

09. Un bloque de peso 20 N es lanzado desde el punto A con una rapidez de 10 m/s recorriendo la superficie ABCD, como se muestra en la figura. La energía mecánica, en joule, en el punto C, es: (considerar la superficie lisa)
A) 50
B) 100
C) 125
D) 150
E) 200



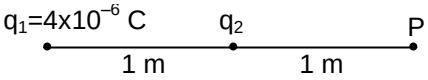
10. Una barra de vidrio, de 100 g y α=8,0.10^{-6}, tiene una longitud de 1m a 0 ºC. Su longitud se incrementa en 0,64mm cuando se le trasfiere 400 calorías. El calor especifico del vidrio, en cal/g ºC, es:

A) 0,02 B) 0,03 C) 0,04 D) 0,05 E) 0.10

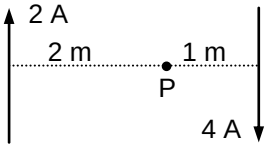
11. Se mezcla agua, 20 g a 50 ºC con 10 g a 20 ºC. La temperatura de equilibrio de la mezcla, en ºF, es:

A) 2 B) 64 C) 102 D) 104 E) 100

12. Si el campo eléctrico en P es –9x10^3 i N/C. Determine el potencial eléctrico, en voltios, en el punto P.
A) +36000
B) –36000
C) –18000
D) +18000
E) Cero.



13. Se tienen dos alambres infinitos que transportan 2 A y 4 A respectivamente. El campo magnético, en Tesla, en el punto P, es:
A) 10^{-5}
B) 10^{-6}
C) $2x10^{-6}$
D) $3x10^{-6}$
E) 10^{-7}



14. Un rayo de luz viaja en un medio de índice de refracción 2 e incide en un medio de índice de refracción 1,6. El ángulo critico, es:

A) 30º B) 37º C) 53º D) 60º E) 90º

15. Determine la frecuencia de un fotón, cuya longitud de onda es 150 μm.

A) $2x10^{12}$ C) $2x10^{10}$ E) $2x10^{14}$
B) $2x10^{11}$ D) $2x10^{13}$

16. Un objeto se ubica a 30 cm de un espejo convexo de distancia focal 10 cm. la distancia imagen, en cm, de la imagen, es:

A) –5 B) –7,5 C) +7,5 D) +15 E) –15

17. En un espejo el aumento es 2 y el objeto esta a 10 cm del espejo. La distancia focal, en cm, es:

A) 5 B) 10 C) 20 D) 40 E) 80

18. Un objeto se ubica a 20 cm de una lente convergente de distancia focal 5 cm. La distancia, en cm, de la imagen, es: (aprox.)

A) 6,7 B) 8,8 C) 10,1 D) 2,2 E) 4,4

19. Con respecto a los lentes. Indique (V) o (F), en las proposiciones siguientes:

( ) Los convergentes solo producen imágenes reales.
( ) Los divergentes solo producen imágenes derechas.
( ) Ambos producen todo tipo de imágenes.

A) FFV B) FVV C) VFV D) VVV E) FVF

20. La energía, en J, de un fotón de frecuencia $5x10^{14}$ Hz, es: ($h=6.6x10^{-34}$J.s)

A) $1,32x10^{-48}$ C) $1,32x10^{-49}$ E) $3,3x10^{-18}$
B) $3,3x10^{-19}$ D) $3,3x10^{-20}$

21. Un cuerpo negro se encuentra emitiendo fotones de longitud de onda $\lambda=1.45x10^{-9}$ m, la temperatura, en K, del cuerpo es:

A) $2x10^{2}$ C) $2x10^{3}$ E) $2x10^{4}$
B) $2x10^{5}$ D) $2x10^{6}$

22. Un haz de fotones de $f=15x10^{14}$ Hz incide sobre un semiconductor cuya frecuencia umbral de emisión de electrones es $f_O=5x10^{14}$ Hz, la energía cinética, en J, de los electrones emitidos, es: ($h=6.6x10^{-34}$J.s)

A) $6,6x10^{-17}$ C) $6,6x10^{-19}$ E) $6,6x10^{-21}$
B) $6,6x10^{-18}$ D) $6,6x10^{-20}$

23. Una partícula de masa $3.3x10^{-31}$ kg viaja con una rapidez de 500 m/s, la longitud de onda de esta partícula, en μm, es: ($h=6.6x10^{-34}$J.s)

A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 E) 10

24. Con relación a las Ondas de Materia. Indique (V) o (F), en las proposiciones siguientes:

( ) Fue propuesto por Heisenberg
( ) C.J. Davisson L.H. Germer demostraron experimentalmente el comportamiento ondulatorio de los electrones.
( ) La única onda material es el electrón.

A) VVF B) VVV C) VFV D) FVF E) FFF

25. Con respecto a la Radiación de Cuerpo Negro. Indique V o F, en las proposiciones siguientes:

( ) Wilhen Wien estudio λ larga.
( ) Rayleigh y Jeans estudiaron λ corta.
( ) Planck encontró la ecuación para cualquier λ

A) VFF B) FVV C) FFV D) VVV E) FVF

26. Una regla de 10 m (observador en reposo). La medida de esta regla, en m, para un observador que viaja en dirección perpendicular de la longitud de la regla, con una velocidad de , $v = \frac{\sqrt{3}}{2}c$, es:

A) 2.5 B) 5 C) 10 D) 20 E) 40

27. Con respecto al Efecto Fotoeléctrico. Indique (V) o (F), en las proposiciones siguientes:

( ) Depende de la λ de la luz incidente
( ) Depende de la intensidad de la luz incidente
( ) Depende de la energía de ligadura del electrón libre con su átomo

A) VFV B) FVV C) VFV D) VVV E) FVF

28. La Teoría Especial de la Relatividad Especial se basa en:

A) Las leyes de Newton.
B) La relatividad de la velocidad de la luz.
C) La constancia de la velocidad de la luz.
D) La cuantización de Planck.
E) El principio de incertidumbre.

29. Con respecto a la Relatividad de la longitud. Indique la proposición correcta.

A) Se dilata en toda dirección.
B) Se contrae en toda dirección.
C) Depende del material.
D) Es una consecuencia de la curvatura del espacio.
E) Permanece constante.

30. Con respecto a la Relatividad del Tiempo. Indique (V) o (F), en las proposiciones siguientes:

( ) El reloj en movimiento tiene un periodo menor con respecto a un reloj en reposo.
( ) Es la otra cara de la relatividad de la longitud.
( ) Si dos relojes detectan un suceso simultaneo, entonces este suceso será simultaneo para cualquier sistema de referencia.

A) FVF B) FFV C) VVV D) FFF E) VFF

Preguntas	Respuestas
1	D
2	C
3	C
4	E
5	C
6	E
7	C
8	D
9	B
10	A
11	D
12	E
13	D
14	C
15	A
16	B
17	C
18	A
19	E
20	D
21	D
22	E
23	C
24	D
25	A
26	C
27	B
28	C
29	D
30	A
31	B