

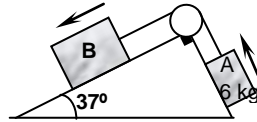
Seminario Final de Física

01. 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

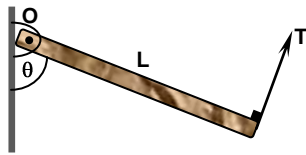
02. Determine la masa, en kg, del bloque B, sabiendo que el sistema cae, en la dirección mostrada, con una aceleración de 2 m/s^2 . El plano inclinado es liso.

- A) 12,5
B) 13,0
C) 14,0
D) 14,5
E) 15,0



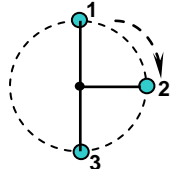
03. La barra homogénea de masa m , se encuentra en equilibrio. El momento del peso de la barra con respecto a O, se puede calcular por la expresión:

- A) $mgL\cos\theta$
B) $mgL\sin\theta$
C) $mgL/2$
D) $mg \frac{L}{2} \cos\theta$
E) TL



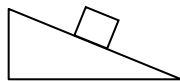
04. La figura muestra una masa "m" atada a una cuerda de longitud L, en un MCU vertical. Indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

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



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

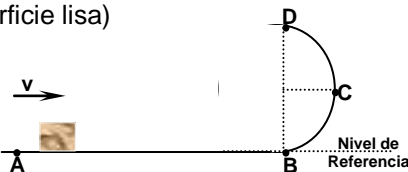
05. El bloque desciende por el plano rugoso con aceleración constante menor a la componente gravitatoria. El mínimo número de fuerzas externas, para que se cumpla la condición, es:



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

06. 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, la energía cinética y la energía potencial, en joule, en el punto C, es: (considerar la superficie lisa)

- A) 50,25,25
B) 100, 50, 50
C) 120, 60, 60
D) 150, 75, 75
E) Falta el radio de la circunferencia



07. Una barra de vidrio, de 100 g y $\alpha=8,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, tiene una longitud de 1 m a $0 \text{ } ^\circ\text{C}$. Su longitud se incrementa en 0,64 mm cuando se le trasfiere 400 calorías. El calor específico del vidrio, en $\text{cal/g } ^\circ\text{C}$, es:

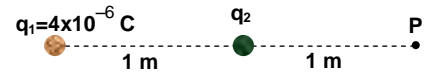
- A) 0,02 B) 0,03 C) 0,04 **D) 0,05** E) 0.10

08. Se mezcla agua, 20 g a $50 \text{ } ^\circ\text{C}$ con 10 g a $20 \text{ } ^\circ\text{C}$. La temperatura de equilibrio de la mezcla, en $^\circ\text{F}$, es:

- A) 2 B) 64 C) 102 D) 104 **E) 80**

09. Si el campo eléctrico en P es $-9 \cdot 10^3 \text{ N/C}$. Determine el potencial eléctrico, en voltios, en el punto P.

- A) +36 000
B) -36 000
C) -18 000
D) +18 000
E) Cero.



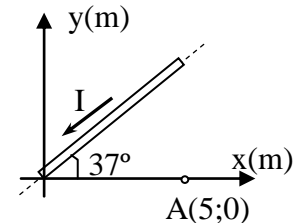
10. Con respecto del campo magnético, indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

- () Cualquier material lo genera.
() Se genera por carga eléctrica en movimiento.
() El generado por un imán de barra es homogéneo.

- A) VVF **B) FVF** C) VFF D) FFF E) FVV

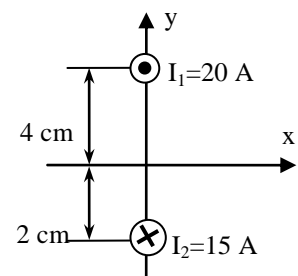
11. Un conductor muy largo transporta una corriente eléctrica de 15 A. Determine la inducción magnética, en T, en el punto A.

- A) $6 \cdot 10^{-7}$
B) $1 \cdot 10^{-6}$
C) $1 \cdot 10^{-6}$
D) $6 \cdot 10^{-7}$
E) $6 \cdot 10^{-7}$



12. En la figura se muestra la sección transversal de dos conductores rectilíneos muy largos. Determine el vector inducción magnética, en tesla, en el origen de coordenadas.

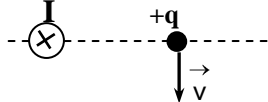
- A) $-0,5 \cdot 10^{-4} \text{ i}$
B) $-1,5 \cdot 10^{-4} \text{ i}$
C) $-0,5 \cdot 10^{-4} \text{ i}$
D) $+0,5 \cdot 10^{-4} \text{ i}$
E) $+2,5 \cdot 10^{-4} \text{ i}$



13. En la figura se muestra la sección transversal de un conductor muy largo. Determine la dirección de la fuerza magnética, sobre la carga eléctrica en la posición indicada.

A) nula

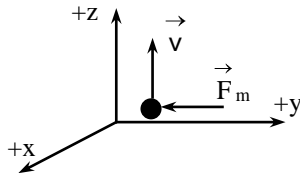
- B) \uparrow
 C) \rightarrow
 D) \leftarrow
 E) \odot



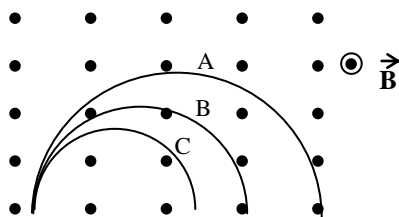
14. En la figura mostrada, determina la dirección del campo magnético sobre la carga eléctrica negativa mostrada.

A) +x

- B) -x
 C) +y
 D) -y
 E) +z



15. Tres partículas A, B y C con igual carga eléctrica, ingresan con la misma velocidad perpendicularmente a un campo magnético uniforme describiendo las trayectorias indicadas. Indique verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

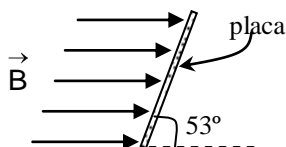


- () Las partículas son de carga positiva.
 () La relación de sus masas es $m_A > m_B > m_C$.
 () La rapidez angular $\omega_A > \omega_B > \omega_C$.

A) FFV B) VFF C) FVF **D) VVF** E) FVV

16. Un campo magnético uniforme de 2 T atraviesa una placa de inclinada transversal a la hoja del papel, de 1 m^2 de superficie según se muestra. Determine, en weber, el flujo magnético.

- A) 1,2
 B) 1,4
C) 1,6
 D) 1,8
 E) 2,0



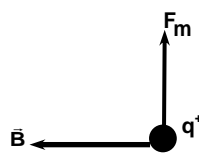
17. Con relación al campo magnético, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- \checkmark Su origen es el movimiento de cargas eléctricas. (V)
- \checkmark Su unidad es el S. I. es el tesla. (V)
- \checkmark Es una propiedad que presentan algunos minerales, como la magnetita. (V)
- \checkmark Cambia la dirección y rapidez de una partícula cargada que ingresa en él. (F)

18. En la figura se muestran los vectores fuerza magnética y campo magnético actuando sobre una carga eléctrica en movimiento. La dirección de la velocidad de la carga eléctrica, es:

A) Hacia adentro

- B) Hacia fuera
 C) Hacia la derecha
 D) Hacia la izquierda
 E) Hacia abajo



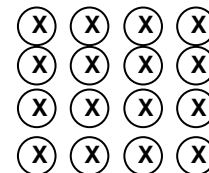
19. Indicar la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- \checkmark Es imposible separar los polos magnéticos de un imán. (V)
- \checkmark Al acercar dos imanes se observa que : polos del mismo nombre se repelen. (V)
- \checkmark El mineral más conocido por sus propiedades magnéticas es la magnetita. (V)

20. La figura muestra una carga eléctrica negativa entrando perpendicularmente a un campo magnético uniforme. La dirección de la fuerza magnética es:

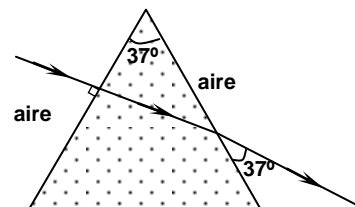
A) Hacia abajo

- B) Hacia arriba
 C) Hacia la derecha
 D) Hacia la izquierda
 E) Hacia afuera



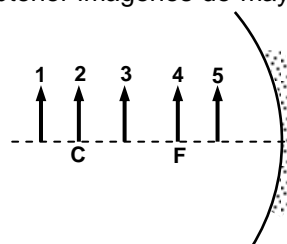
21. Determine el índice de refracción del prisma para que el rayo monocromático siga el trayecto mostrado.

- A) 4/3
 B) 5/3
 C) 5/4
 D) 7/5
 E) 6/5



22. Identifica las posiciones en que se debe colocar al objeto para obtener imágenes de mayor altura que el objeto.

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



23. 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

24. Un espejo cóncavo produce una imagen real del doble de tamaño que el objeto. Si la distancia entre el objeto y la imagen es de 30 cm, entonces la distancia focal, en cm, del espejo es:

- A) 20 **C) 30** E) 40
 B) 25 D) 35

25. 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
26. Un conductor al mirar el espejo retrovisor de su camión, observa un auto que se le aproxima y lo observa con 1/30 de su tamaño real. Si se sabe que la distancia focal del espejo es 50 cm, determine a qué distancia, en m, del vértice del espejo se encuentra el auto.
A) 14,5 C) 17,5 E) 20,6
 B) 15,8 D) 18,2
27. Un objeto de 4 cm de altura se ubica a 15 cm del vértice de un espejo esférico cóncavo de 40 cm de radio de curvatura. Determine la altura, en cm, de la imagen.
 A) 8 **C) 16** E) 20
 B) 12 D) 18
28. Un pequeño objeto se coloca frente a una lente convergente formándose una imagen virtual del triple de tamaño que el objeto. Si la distancia entre el objeto y la imagen es de 40 cm, determine la distancia, en cm, entre el objeto y la lente.
 A) 18 C) 24 E) 30
 B) **20** D) 26
29. 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
30. Determine la frecuencia de un fotón, en Hz, cuya longitud de onda es 150 μm .
A) 2×10^{12} C) 2×10^{10} E) 2×10^{14}
 B) 2×10^{11} D) 2×10^{13}
31. La energía, en J, de un fotón de frecuencia 5×10^{14} Hz, es: ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J.s)
 A) $1,32 \times 10^{-48}$ C) $1,32 \times 10^{-49}$ E) $3,3 \times 10^{-18}$
 B) **$3,3 \times 10^{-19}$** D) $3,3 \times 10^{-20}$
32. Un cuerpo negro se encuentra emitiendo fotones, en su máxima emisión de energía, de longitud de onda $\lambda = 1,45 \times 10^{-9}$ m, la temperatura, en K, del cuerpo es:
 A) 2×10^2 C) 2×10^3 E) 2×10^4
 B) 2×10^5 **D) 2×10^6**
33. Una partícula de masa 3.3×10^{-31} kg viaja con una rapidez de 500 m/s, la longitud de onda de esta partícula, en μm , es: ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ J.s)
 A) 1 B) 2 **C) 4** D) 10 E) 10
34. Un haz de fotones de $f = 15 \times 10^{14}$ Hz incide sobre un semiconductor cuya frecuencia umbral de emisión de electrones es $f_0 = 5 \times 10^{14}$ Hz, la energía cinética, en J, de los electrones, es:
 A) $6,6 \times 10^{-17}$ C) $6,6 \times 10^{-19}$ **E) $6,6 \times 10^{-21}$**
 B) $6,6 \times 10^{-18}$ D) $6,6 \times 10^{-20}$
35. 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
36. 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) FFF** D) VVV E) FVF
37. 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
38. 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) VFF B) FVV **C) VFF** D) VVV E) FVF
39. 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.
40. 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.