

Seminario Final de Física

1. La resultante de dos fuerzas iguales a "p" es $\frac{4\sqrt{5}}{5} P$.
¿Qué ángulo forman dichas fuerzas?

- A) 30° B) 37° C) 45° **D) 53°** E) 60°

2. Hallar el valor de la fuerza resultante, en N, del sistema mostrado.

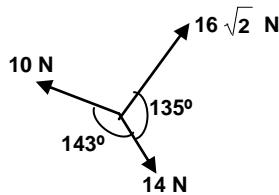
- A) $10\sqrt{2}$**

B) $5\sqrt{2}$

C) $8\sqrt{2}$

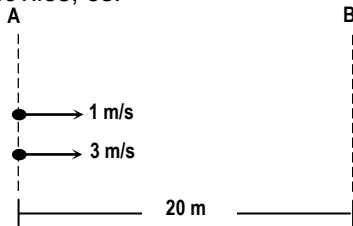
D) $4\sqrt{2}$

E) $20\sqrt{2}$



3. Dos móviles parten al mismo tiempo de A, con velocidades según se muestra, llegan a B y regresan con la misma rapidez, el tiempo, en s, en que se encuentran los móviles, es:

- A) 5
B) 10
C) 15
D) 20
E) 40



4. Dos móviles pasan por un punto P con un intervalo de 1 s. ¿Qué distancia, en m, los separa 2 s después de pasar el primero por dicho punto?, sus velocidades constantes de 2 m/s forman 60° .

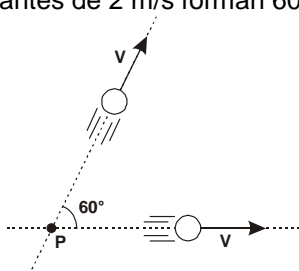
- A) $2\sqrt{3}$**

B) $2\sqrt{6}$

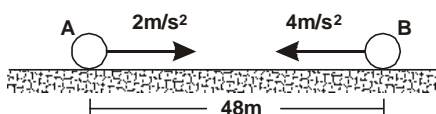
C) $2\sqrt{7}$

D) $3\sqrt{3}$

E) $3\sqrt{5}$



5. Dos móviles parten del reposo, simultáneamente, con aceleración constante de 2 m/s^2 y 4 m/s^2 , respectivamente, si están separados 48 m inicialmente, ¿qué rapidez, en m/s, tienen al momento del encuentro?



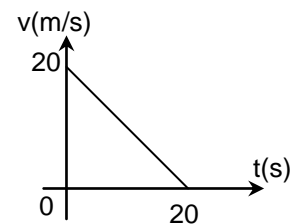
- A) 2 y 8 B) 4 y 16 **C) 8 y 16** D) 6 y 8 E) 16 y 6

6. Desde una altura de 60 m, se lanza una pelota hacia arriba, con una velocidad de 20 m/s. La rapidez con que llega al piso, en m/s, es:

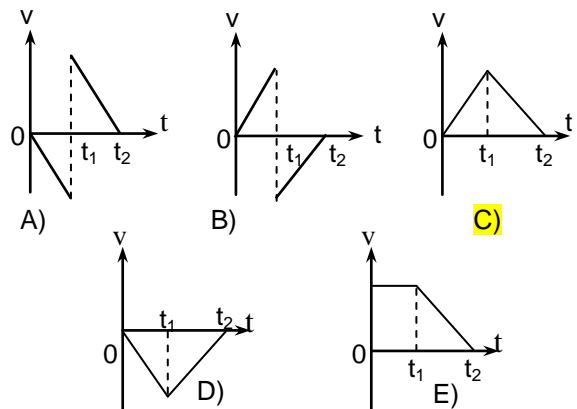
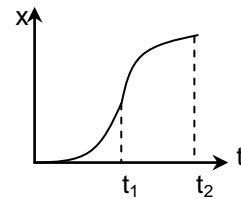
- A) 40
B) 30
C) 40
D) 50
E) 60

7. De acuerdo a la gráfica mostrada, determine el intervalo de tiempo que transcurren durante los últimos 18 m de recorrido.

- A) 1
B) 3
C) 4
D) 6
E) 8



8. En la figura se muestra la variación de la posición con respecto del tiempo de un móvil que parte del reposo. Indique la gráfica v-t respectiva.

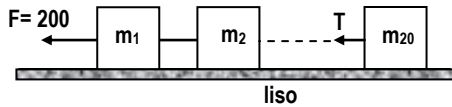


9. Un disco gira con $\frac{360}{\pi}$ RPM. El radio del disco es 2 m. ¿Qué aceleración centrípeta, en m/s^2 , tienen los puntos que se encuentra a 1,5 m de la periferia?

- A) 20
B) 36
C) 72
D) 144
E) 216

10. La tensión en la última masa, en N, es :
($m_1=m_2=m_3=m_{20}=2\text{ kg}$)

- A) 150
B) 20
C) 100
D) 10
E) 200



11. Se tiene una balanza que no necesariamente tiene su punto de equilibrio en el centro. Un bloque de peso W se coloca en uno de los extremos y se equilibra con 4 N en el otro extremo. Luego se cambia de posición el bloque y se equilibra con 9 N . Determine el peso del bloque.



- A) 5
B) 8
C) 6
D) 7
E) No se puede determinar

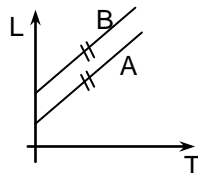
12. Un objeto de 1 kg es lanzado verticalmente hacia arriba con 40 m/s . Si durante el ascenso pierde el 10% de su energía, la altura, en m , que logra alcanzar es:

- A) 54
B) 72
C) 62
D) 76
E) 68

13. En la gráfica se muestra la variación de longitud de dos barras en función de la temperatura. Indique la verdadero (V) o falso (F) en las siguientes proposiciones:

- () Son del mismo material.
() Tiene el mismo coeficiente de dilatación lineal.
() Experimentan la misma dilatación a cualquier temperatura.

- A) VVV
B) VVF
C) FFF
D) FFV
E) VFF



14. Un científico trabaja en su laboratorio con nitrógeno líquido un experimento de criogenización. Diga Ud. La posible temperatura a la que estaría el nitrógeno:

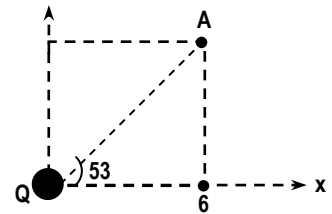
- A) -15 K
B) -100 °F
C) 80 °C
D) -280 °C
E) -273 °C

15. Un termómetro en escala de $^{\circ}\text{C}$, por error de fabricación, registra $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ para la ebullición del agua y da una lectura correcta a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Determine el valor de la temperatura, en $^{\circ}\text{C}$, que este termómetro defectuoso registra para el punto congelación del agua.

- A) -10
B) -15
C) -20
D) -8
E) -5

16. Si el potencial en el punto A es de 100 V , determine \vec{E} en dicho punto (en N/C).

- A) $60\hat{i} + 80\hat{j}$
B) $8\hat{i} + 6\hat{j}$
C) $80\hat{i} + 60\hat{j}$
D) $5\hat{i} + 5\hat{j}$
E) $6\hat{i} + 8\hat{j}$



17. Se tienen dos resistencias eléctricas diferentes conectadas en serie. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- () La corriente eléctrica es diferente para cada resistencia
() El potencial eléctrico es igual para cada resistencia.
() La resistencia equivalente es la suma de todas las resistencias.

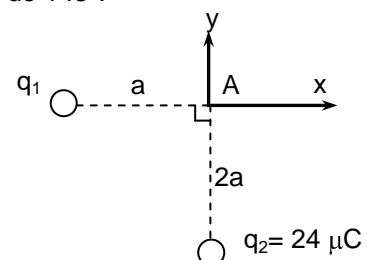
- A) VFF
B) FVV
C) VFV
D) FFV
E) VVV

18. Un bloque metálico ($C_e = 0,03\text{ cal/g.}^{\circ}\text{C}$) de 1 kg y a $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ se coloca en un calorímetro que contiene 200 g de agua a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Determine la temperatura de equilibrio, en $^{\circ}\text{C}$, si el calorímetro absorbe 1400 cal .

- A) 10
B) 15
C) 20
D) 25
E) 30

19. Determine la cantidad de carga eléctrica, en μC , de q_1 ; si se sabe que el campo eléctrico resultante en A tiene dirección de 143° .

- A) +4
B) +6
C) -8
D) +10
E) -12

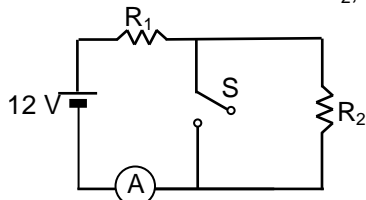


20. Dos cargas puntuales $q_1 = 6 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ y $q_2 = -4 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ se encuentran separadas 6m. Determine el trabajo, en J, que debe realizar un agente externo para separarlas 2 m más.

- A) +0,9
- B) -0,9
- C) +1,8
- D) -1,8
- E) +0,45

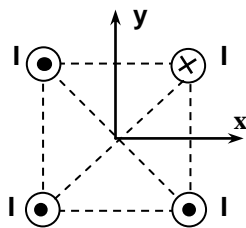
21. En el circuito mostrado cuando el interruptor está abierto el amperímetro indica 2 A y cuando está cerrado indica 3 A. Determine la resistencia R_2 , en Ω .

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

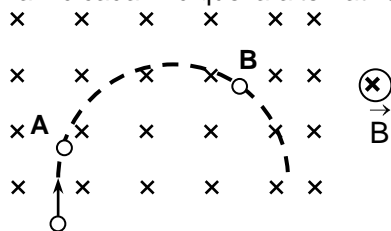


22. En la figura se muestra las secciones transversales de cuatro conductores rectilíneos muy largos que transportan la misma intensidad de corriente I . Determine el vector unitario en dirección del campo magnético resultante en el centro del cuadrado.

- A) $+\hat{i}$
- B) $-\hat{i}$
- C) $+\hat{j}$
- D) $-\hat{j}$
- E) $\frac{-\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$



23. Una partícula que ingresa perpendicularmente a una región donde existe un campo uniforme describe la trayectoria indicada. Indique la alternativa correcta.



- A) La partícula es de carga positiva.
- B) Entre A y B aumenta la fuerza magnética.
- C) Entre A y B aumenta la energía cinética de la partícula.
- D) El trabajo de la fuerza magnética es negativo.
- E) Al aumentar su rapidez, el radio de la trayectoria aumenta.

24. 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 crítico, es:

- A) 30°
- B) 37°
- C) 53°
- D) 60°
- E) 90°

25. Determine la frecuencia de un fotón, en Hz; cuya longitud de onda es $150 \mu\text{m}$.

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

26. 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

27. 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

28. 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

29. 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) FVV

30. La energía, en J, de un fotón de frecuencia $5 \cdot 10^{14}$ Hz, es: ($h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$)

- A) $1,32 \cdot 10^{-48}$
- B) $1,32 \cdot 10^{-49}$
- C) $3,3 \cdot 10^{-18}$
- D) $3,3 \cdot 10^{-19}$
- E) $3,3 \cdot 10^{-20}$

31. Un cuerpo negro se encuentra emitiendo fotones de longitud de onda pico $\lambda=1,45 \cdot 10^{-9} \text{ m}$, la temperatura, en K, del cuerpo es:

- A) $2 \cdot 10^2$
- B) $2 \cdot 10^3$
- C) $2 \cdot 10^4$
- D) $2 \cdot 10^5$
- E) $2 \cdot 10^6$

32. Un haz de fotones de $f=15 \times 10^{14}$ Hz incide sobre un semiconductor cuya frecuencia umbral de emisión de electrones es $f_0=5.10^{14}$ Hz, la energía cinética, en J, de los electrones emitidos, es: ($h=6,6.10^{-34}$ J.s)
- A) $6,6.10^{-17}$ C) $6,6.10^{-19}$ E) $6,6.10^{-21}$
 B) $6,6.10^{-18}$ **D) $6,6.10^{-20}$**
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: ($h=6,6.10^{-34}$ J.s)
- A) 1 B) 2 C) 4 D) 10 **E) 10**
34. 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
35. 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
36. 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
37. 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
38. 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.
39. 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.
40. 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
41. Con relación a la naturaleza de la luz, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- () Está formada de pequeñas cargas eléctricas.
 () Es una radiación electromagnética.
 () Son corpúsculos de energía llamados fotones.
- A) FVF
 B) FFV
 C) VVF
D) FVV
 E) VFV
42. Un objeto se coloca a 10 cm. de un espejo formando una imagen real a 10 cm. del espejo. La distancia focal, en cm., del espejo es:
- A) +1
 B) +2
 C) +3
D) +4
 E) +5
43. Con relación a la teoría de la relatividad, indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
- ⊙ El tiempo se detiene, siempre que la partícula se mueva con la velocidad de la luz.
 ⊙ El espacio se contrae cuando el objeto se mueve próximo a la velocidad de la luz.
 ⊙ La velocidad de la luz es constante, independiente del observador.
- A) VVV**
 B) VFF
 C) FFV
 D) FVF
 E) FFF