



Guía de preparación a Examen de Física

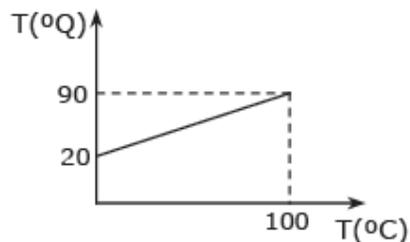
Objetivo: Medir los conocimientos sobre temperatura y calor, y el estudio del movimiento.

Resuelve en tu cuaderno para los problemas con desarrollo. Marca la alternativa correcta.

I. Temperatura y calor.

1. En una escala inventada llamada Quetzal, la temperatura a la que se congela el agua es a los 20°Q y la ebullición ocurre a los 90°Q . El gráfico de la figura, muestra la relación entre la escala Quetzal y la escala Celsius, es correcto que si la temperatura el día de hoy es de 30°C , entonces expresado en la escala Quetzal es

- A) 30°Q
- B) 41°Q
- C) 45°Q
- D) 50°Q
- E) 52°Q



2. ¿Para qué temperatura en $^{\circ}\text{C}$ se cumple que el valor medido, en la escala Fahrenheit, es el quíntuplo del valor obtenido en la escala Celsius?

- A) 5°C
- B) 10°C
- C) 15°C
- D) 25°C
- E) 50°C

3. Si la temperatura en un día de verano va desde los 290 K a los 310 K , entonces es correcto que la variación experimentada fue de

- A) 52°C
- B) 32°C
- C) 30°C
- D) 27°C
- E) 20°C

4. Una persona introduce su mano izquierda en un recipiente con agua helada y al mismo tiempo pone su mano derecha dentro de un recipiente con agua caliente, después de esto introduce ambas manos en un recipiente con agua tibia, entonces la persona percibirá

- A) en ambas manos la misma temperatura.
- B) frío en la mano derecha y calor en la izquierda.
- C) calor en las dos manos.
- D) frío en las dos manos.
- E) calor en su mano derecha y frío en la izquierda.

5. Una temperatura de $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ equivale en Kelvin a

- A) 296
- B) 250
- C) 23
- D) -250
- E) -296

6. De las siguientes afirmaciones:

- La temperatura fluye de los cuerpos más calientes a los más fríos.
- La temperatura es una propiedad de la materia que nos dice que tan caliente o frío está, respecto a un patrón establecido.
- Dos cuerpos se encuentran en equilibrio térmico cuando sus energías internas se igualan.

En el mismo orden en que aparecen indique si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F)

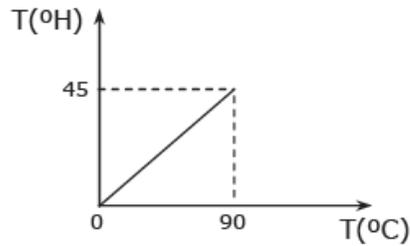
- A) VVV
- B) FFF
- C) FVF
- D) VFV
- E) VVF

7. Una sustancia se encuentra a $52\text{ }^{\circ}\text{F}$ y en la noche la temperatura descendió de tal forma que el agua se congeló, hasta este punto es correcto decir entonces que la variación de temperatura, en $^{\circ}\text{F}$, fue de

- A) $17\text{ }^{\circ}\text{F}$
- B) $20\text{ }^{\circ}\text{F}$
- C) $32\text{ }^{\circ}\text{F}$
- D) $40\text{ }^{\circ}\text{F}$
- E) $52\text{ }^{\circ}\text{F}$

8. El gráfico de la figura relaciona las escalas H y Celsius de temperatura. La indicación correspondiente a la temperatura 60 °C en la escala H es

- A) 15 °H
- B) 30 °H
- C) 60 °H
- D) 90 °H
- E) 120 °H



9. La temperatura a la cual se congela el agua, en condiciones normales de presión, es a los

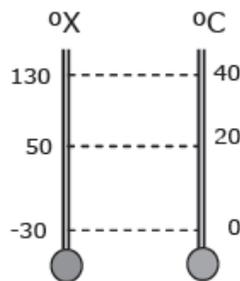
- I) 0 °C
- II) 0 K
- III) 32 °F

Es (son) verdadera(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y III.
- E) I, II y III.

10. Los dos termómetros de la figura están calibrados según escalas termométricas diferentes. ¿Qué relación existe entre los registros de una misma temperatura medida en las escalas X y Celsius?

- A) $T_x = T_c + 30$
- B) $T_x = T_c - 30$
- C) $T_x = \frac{1}{4}T_c - 30$
- D) $T_x = 4 \cdot T_c - 30$
- E) $T_x = 4 \cdot T_c$



11. Dos científicos discuten acerca de la temperatura obtenida por uno de sus colegas, el cual había obtenido en su laboratorio una temperatura extremadamente baja. La discusión termina en forma correcta diciendo que la temperatura que no pudo de ninguna manera haberse alcanzado es

- A) -100 °F
- B) -200 °C
- C) -270 K
- D) -10 °C - 200 °F
- E) todas son posibles

12. Respecto al coeficiente de dilatación lineal de un material es correcto afirmar que

- I) su unidad de medida es en $^{\circ}\text{C}$.
- II) mientras mayor es su valor menos se dilata el material.
- III) es el mismo valor para los metales y vidrios.

Es (son) **falsa(s)**

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y III.
- E) I, II y III.

13. Se tienen tres objetos hechos del mismo material, el objeto A es el más grande, B es el intermedio y C es el más pequeño de los tres. Si A, B y C están a la misma temperatura, entonces es verdadero que

- A) los tres contienen el mismo calor.
- B) A es el que contiene más calor.
- C) si se ponen en contacto habrá un flujo de energía desde A hacia B y C.
- D) el que posee más energía interna es A.
- E) al ponerlos en contacto C es el que aumentará más su temperatura.

14. Se vierten en un calorímetro, de capacidad térmica despreciable, 1 litro de agua que está a 80°C junto con 9 litros de agua que están a 10°C . La temperatura de esta mezcla alcanzada en el equilibrio es

- A) 70°C
- B) 60°C
- C) 50°C
- D) 17°C
- E) 1°C

15. Los planetas del Sistema Solar, reciben el calor de la estrella más cercana gracias a que éste se transmite por

- A) conducción.
- B) transmutación.
- C) radiación.
- D) fusión.
- E) convección.

16. Al entrar a una pieza que ha estado cerrada por una o más noches, se observan en ella objetos de metal, de madera y alfombras. Al tocar estos elementos nos parecen que están a distinta temperatura, esto se debe a que estos objetos

- A) tienen distinta capacidad calórica.
- B) poseen distinto calor específico.
- C) tienen distinta conductividad térmica.
- D) están a distinta temperatura.
- E) tienen distinta porosidad en su superficie, por esto se sienten distinto al tacto de la mano.

17. A una masa metálica de 100 g se le suministran 200 cal y aumenta su temperatura en 10 °C, entonces su calor específico es

- A) 0,1 cal/g·°C
- B) 0,2 cal/g·°C
- C) 0,3 cal/g·°C
- D) 0,5 cal/g·°C
- E) 1,0 cal/g·°C

18. La unidad de calor llamada caloría sirve para cuantificar la energía

- A) calórica.
- B) química.
- C) eléctrica.
- D) mecánica.
- E) cualquiera de las anteriores.

19. Una ampollita de 100 W, además de iluminar una pieza, hace que la temperatura de ésta aumente, debido a que el calor se transfiere desde la ampollita principalmente por

- A) radiación.
- B) conducción.
- C) absorción.
- D) convección.
- E) dilatación

20. En relación al proceso denominado ebullición **no es verdad** que

- I) en el caso del agua sólo ocurre a los 100 °C.
- II) durante la ebullición la sustancia aumenta su temperatura.
- III) es lo mismo que el proceso denominado evaporación.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo II y III.
- E) I, II y III.

21. En relación a las distintas formas en que se propaga el calor es correcto decir que

- I) si en una habitación se saca el aire el calor igual se puede transmitir de un punto a otro.
- II) al interior de una olla con agua y puesta a hervir, el calor se propaga gracias a la convección.
- III) un cuchillo metálico al tocar con uno de sus extremos un cuerpo que está a una elevada temperatura, el resto del cuchillo se calentará gracias a la conducción del calor.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y III.
- E) I, II y III.

22. Un grupo de niños scout, en una de sus salidas a terreno forma un círculo alrededor de una fogata en un helado día de otoño. Es correcto afirmar, que ellos se calentarán principalmente por

- A) conducción.
- B) emanación.
- C) radiación.
- D) volatilización.
- E) convección.

II. El movimiento:

23. En una larga avenida rectilínea los semáforos se encuentran sincronizados de tal manera que los buses "Transantiago" viajando a una determinada rapidez encuentran al semáforo con luz verde. Sabiendo que la distancia entre dos semáforos es 200 m y que la duración de una luz verde es de 12 s, la rapidez de los buses debe ser

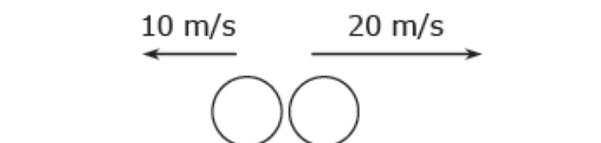
- A) 30 km/h
- B) 40 km/h
- C) 60 km/h
- D) 80 km/h
- E) 100 km/h

24. Un metro viaja en línea recta a 18 m/s hacia el sur con respecto a Tierra; a su vez, el pasajero "Juanito" camina en el interior a una velocidad 4 m/s hacia el norte respecto al metro. Entonces, la velocidad del pasajero "Juanito" respecto a Tierra es

- A) 14 m/s hacia el norte.
- B) 14 m/s hacia el sur.
- C) 20 m/s hacia el sur.
- D) 22 m/s hacia el norte.
- E) 22 m/s hacia el sur.

25. Dos cuerpos se cruzan en un camino recto como muestra la figura 3, uno avanza a 10 m/s y el otro que se mueve con sentido contrario, viaja a 20 m/s. El tiempo que necesitan para separarse una distancia de 1200 m, desde el momento en que se cruzan, es

- A) 400 s
- B) 120 s
- C) 40 s
- D) 30 s
- E) 10 s



26. Un ciclista recorre 600 m entre Bilbao y Providencia en línea recta, a una velocidad de 3,6 km/h. Si el ciclista no se detiene, el tiempo en ir y volver es

- A) 1200 s
- B) 900 s
- C) 600 s
- D) 60 s
- E) 6 s

27. Un caballo recorre de ida y vuelta una pista rectilínea de carreras a la chilena, en éste recorrido

- A) la distancia total recorrida es cero.
- B) la velocidad media es distinta de cero.
- C) la velocidad media es cero.
- D) la rapidez media es cero.
- E) el desplazamiento total es distinto de cero.

28. El conejo de pascua entrega los huevos con una aceleración constante de 15 m/s² en una carretera rectilínea. Si el conejo inicialmente estaba en reposo, la rapidez en m/s a los 10 s será

- A) 15
- B) 75
- C) 125
- D) 150
- E) 300

29. Un leopardo acelera de 216 km/h a 100 m/s en 5 s. El módulo de la aceleración media en m/s² es

- A) 8
- B) 16
- C) 40
- D) 60
- E) 100

30. Ruperto y Rupertina se encuentran separados a una distancia de 200 m en línea recta. Si ambos parten en el mismo instante al encuentro y Ruperto lo hace a 12 m/s y Rupertina con una velocidad de 8 m/s en sentido contrario, el tiempo que demoran en encontrarse es

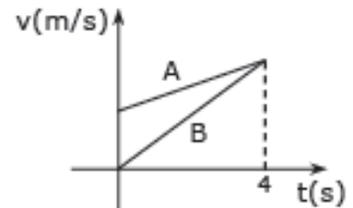
- A) 100,0 s
- B) 20,0 s
- C) 10,0 s
- D) 1,0 s
- E) 0,1 s

31. Un elevador sube a una velocidad de 30 km/h respecto a Tierra. Un hombre al interior del éste, mueve la mano a 40 km/h respecto a Tierra en sentido contrario al movimiento del elevador. De acuerdo a lo anterior, la velocidad de la mano respecto al elevador, en km/h, es

- A) 70 km/h hacia arriba.
- B) 70 km/h hacia abajo.
- C) 35 km/h hacia arriba.
- D) 10 km/h hacia abajo.
- E) 10 km/h hacia arriba.

32. El gráfico de la figura 10 muestra la velocidad en función del tiempo para los móviles A y B, que se mueven sobre una misma recta. Para el intervalo de 0 s a 4 s, es **falso** afirmar que

- A) el movimiento de A es más acelerado que el de B.
- B) A recorrió mayor distancia que B.
- C) en $t = 4$ s, ambos se mueven con la misma velocidad.
- D) ambos tiene el mismo sentido de movimiento.
- E) ambos experimentan desplazamientos distintos.



33. Un cuerpo que se mueve rectilíneamente con una rapidez 10 m/s, experimenta una retardación constante de magnitud 2 m/s^2 . ¿Cuántos segundos tarda en detenerse?

- A) 0,2
- B) 2,0
- C) 5,0
- D) 8,0
- E) 10,0

34. Un cuerpo avanza sobre una recta a razón de $A \text{ m/s}$, y luego de t segundos su velocidad es $B \text{ m/s}$. Entonces, su aceleración media, en m/s^2 , es

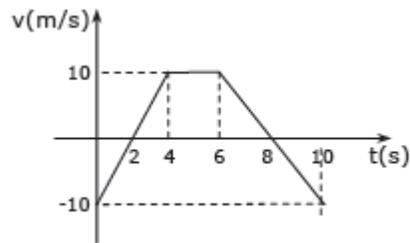
- A) $\frac{A - B}{t}$
- B) $\frac{A + B}{t}$
- C) $\frac{B - A}{t}$
- D) $A + \frac{B}{t}$
- E) $B - \frac{A}{t}$

35. Un tren que se mueve rectilíneamente, disminuye su rapidez uniformemente hasta detenerse. Si recorrió 80 m en 10 segundos, ¿su aceleración en m/s^2 fue?

- A) 1,6
- B) 3,2
- C) 4,0
- D) 8,0
- E) 16,0

36. Un cuerpo se mueve en una recta con una velocidad que varía en el tiempo, tal como se muestra en la figura. ¿Qué distancia recorrió durante los primeros 10 segundos?

- A) 20 m
- B) 40 m
- C) 60 m
- D) 80 m
- E) 120 m



37. Un cuerpo es dejado caer libremente desde un acantilado de altura h demorando un tiempo t en tocar el suelo. El tiempo que demora en tocar el suelo si lo dejamos caer desde un acantilado de altura $4h$ es

- A) t
- B) $2t$
- C) $4t$
- D) $8t$
- E) $10t$

38. La caída libre de un cuerpo es un movimiento en el cual

- I) La rapidez varía uniformemente con la distancia recorrida.
- II) En tiempos iguales, los cambios de velocidad son iguales.
- III) El desplazamiento es directamente proporcional con el cuadrado del tiempo.

- A) Sólo III
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

39. Si se deja caer una piedra desde un helicóptero en reposo, entonces al cabo de 20s la rapidez de la piedra es igual a

- A) 2 m/s
- B) 20 m/s
- C) 200 m/s
- D) 400 m/s
- E) 2000 m/s

40. Una pelota de fútbol de 7 kg se deja caer desde una altura de 80 m. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al piso?

- A) 2 s
- B) 4 s
- C) 8 s
- D) 12 s
- E) 16 s

41. Referente a un cuerpo en caída libre es correcto afirmar que

- I) durante cada segundo de caída su velocidad aumenta en 10 m/s.
- II) la velocidad adquirida por el cuerpo dependerá de su masa y aceleración de gravedad.
- III) la distancia que cae varía uniformemente con el tiempo.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo I Y III

42. Cuando dejamos caer un cuerpo de 20 kg, vemos que su rapidez va aumentando mientras el cuerpo cae. El aumento en su rapidez se debe a

- I) la altura de la cual se deja caer el cuerpo.
- II) los 20 kg de masa.
- III) la aceleración de gravedad.

De las afirmaciones anteriores, es (son) verdadera(s)

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

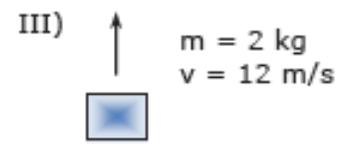
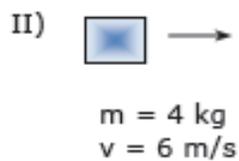
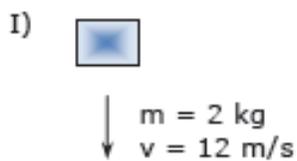
43. Al ejercer fuerza sobre un cuerpo, éste siempre tendrá una aceleración con igual dirección y sentido que

- A) su velocidad.
- B) su desplazamiento.
- C) que la fuerza neta que actúa sobre él.
- D) la rapidez que lleva.
- E) distancia recorrida en su trayectoria.

44. Una caja que descansa sobre una superficie sin roce, es empujada en cierto momento por una fuerza F de 20 N, debido a esto la caja acelera a razón de $0,5 \text{ m/s}^2$. La masa de la caja debe ser

- A) 10 kg
- B) 20 kg
- C) 40 kg
- D) 60 kg
- E) 100 kg

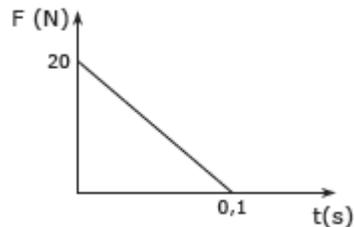
45. En los casos I, II y III se muestran cuerpos con distinta masa y distinta velocidad, al respecto se afirma que al comparar las cantidades de movimiento de los cuerpos es correcto concluir que son iguales los casos



- A) I y II.
- B) I y III.
- C) II y III.
- D) I, II y III.
- E) ninguno de ellos.

46. La figura muestra un gráfico de fuerza versus tiempo, obtenida de un móvil que estaba siendo empujado. En base al gráfico, es correcto decir que el impulso ejercido sobre el móvil es

- A) 0,1 Ns
- B) 0,2 Ns
- C) 1,0 Ns
- D) 2,0 Ns
- E) 5,0 Ns



47. Respecto a la cantidad de movimiento se afirma que

- es una magnitud vectorial.
- sólo depende de la velocidad.
- si se duplica la masa, el momentum disminuye a la mitad.
- la unidad de medida del momentum en el SI es el $\text{kg} \cdot \text{m/s}$.

¿Cuántas afirmaciones son correctas?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4