



**CURSO DE NIVELACIÓN 2012**

**EJERCITARIO TEÓRICO  
DE  
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA**

**ENERO - 2012**



## MAGNITUDES Y VECTORES

- Es una magnitud fundamental del **SI** de unidades de medida:
  - La fuerza.
  - La aceleración.
  - La longitud.
  - La rapidez.Es/son correcta/s:  
A) 1 y 2      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) 1 y 4      E) 3 y 4
- La expresión  $g m h^{-2}$ , donde  $g$  representa a gramo,  $m$  a metro y  $h$  a hora, mide:
  - La masa
  - La fuerza
  - La rapidez
  - La velocidadEs/son correcta/s:  
A) Sólo 3      B) Sólo 2      C) Sólo 1      D) Sólo 4      E) 3 y 4
- El símbolo de la unidad de medida de una magnitud derivada del **SI** es:
  - K
  - kgf
  - m/s
  - cdEs/son correcta/s:  
A) Sólo 4      B) Sólo 3      C) 2 y 3      D) 1 y 4      E) 1 y 2
- En la ecuación dada en el **SI**  $x = y + a z$ , donde  $x$  e  $y$  representan la posición de una partícula,  $a$  la velocidad y  $z$  el tiempo, el factor de conversión del término en  $z$  para pasar al sistema **CGS**, es:
  - 10
  - 100
  - 0,01
  - 0,1Es/son correcta/s:  
A) Sólo 3      B) Sólo 1      C) Sólo 2      D) Sólo 4      E) 1 y 2
- La magnitud vectorial, es aquella que queda definida con:
  - el valor numérico y la unidad de medida
  - el valor numérico, la unidad de medida, la dirección y el sentido
  - el valor numérico, la unidad de medida y la dirección
  - el valor numérico, la dirección y el sentido
  - la unidad de medida, la dirección y el sentido
- De las magnitudes indicadas a continuación, son vectoriales:
  - La masa.
  - La velocidad.
  - La rapidez.
  - La longitud.Es/son correcta/s:  
A) Sólo 1      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) Sólo 4      E) 2 y 3
- La magnitud derivada del Sistema Internacional de unidades de medida, es:
  - La masa.
  - La longitud.
  - La aceleración.
  - La intensidad luminosa.Es/son correcta/s:  
A) Sólo 3      B) Sólo 2      C) 2 y 4      D) Sólo 4      E) 1 y 3



8. La expresión  $kgf\ m^{-1}\ s^2$ , donde  $kgf$  representa a kilogramo fuerza,  $m$  a metro y  $s$  a segundos, mide:

1. La masa.
2. La fuerza.
3. La rapidez.
4. La velocidad.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) Sólo 3      C) Sólo 2      D) Sólo 4      E) 3 y 4

9. El símbolo de la unidad de medida de una magnitud fundamental del **SI** es:

1. N
2.  $kgf$
3. kg
4. m/s

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) Sólo 2      C) Sólo 1      D) 1 y 3      E) 1 y 2

10. La magnitud escalar, es aquella que queda definida con:

- A) el valor numérico y la unidad de medida
- B) el valor numérico, la unidad de medida, la dirección y el sentido
- C) el valor numérico, la unidad de medida y la dirección
- D) el valor numérico, la dirección y el sentido
- E) la unidad de medida, la dirección y el sentido

11. De las magnitudes indicadas a continuación, son escalares:

1. La masa.
2. El desplazamiento.
3. La aceleración.
4. La rapidez.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) Sólo 2      C) Sólo 4      D) 1 y 4      E) 2 y 3

12. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Magnitudes fundamentales son aquellas que se establecen por convención, como independientes unas de otras.
2. En la ecuación  $s = a t^3 + b t^2 + ct + d$ , donde  $s$  se expresa en metro y  $t$  en segundo, la unidad de medida de  $b$  es *metro*.
3. La fuerza es una magnitud fundamental del **SI**.
4. La masa de un cuerpo es **10 kg**, por lo tanto, su peso es **10 N**.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) 2 y 3      C) 1 y 4      D) Sólo 4      E) Sólo 3

13. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Una magnitud vectorial es aquella que queda definida con el valor numérico, la unidad de medida y la dirección.
2. La ecuación dimensional de la fuerza, referida al sistema *masa-longitud-tiempo*, es  $M\ L^2\ T^{-2}$ .
3. La fuerza es una magnitud derivada del **SI**.
4. El símbolo de la unidad de medida de una magnitud fundamental del **SI** es **K**.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) Sólo 4      C) 2 y 4      D) 1 y 4      E) 1 y 3

14. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El **SI** es un sistema de magnitudes.
2. La aceleración es una magnitud derivada del **SI**.
3. El radián es una magnitud fundamental del **SI**.
4. La masa, la rapidez y el desplazamiento son magnitudes escalares.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) Sólo 3      C) 2 y 4      D) 1 y 4      E) 2 y 3



15. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El módulo de la diferencia vectorial de los vectores **A** y **B** es  $\sqrt{A^2 + B^2 - 2AB \cos \alpha}$ , siendo **A** y **B** los módulos de los vectores y  $\alpha$  el ángulo agudo que forman.
2. En el álgebra vectorial la suma de dos vectores es conmutativo.
3. Las magnitudes fundamentales del sistema **CGS** son tres.
4. La expresión  $kgf \cdot l \cdot cm^{-2}$ , donde *kgf* representa a kilogramo fuerza, *l* a litro y *cm* a centímetro, mide el momento de una fuerza.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) 1 y 3      C) 2 y 4      D) 1 y 2      E) Sólo 1

16. Sean las siguientes afirmaciones:

1. En el **SI**, la constante de gravitación universal es  $G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$ . En un sistema en que las unidades fundamentales son el kilómetro (*km*), la tonelada (*t*) y la hora (*h*), su valor es  $G = 12,96 \frac{km^3}{t \cdot h^2}$ .
2. La velocidad, la fuerza y la aceleración son magnitudes vectoriales.
3. Las magnitudes fundamentales del **SI** son cinco.
4. Dada la expresión  $\frac{HP}{Hz}$ , el factor de conversión al **SI**, es 764.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 2      B) Sólo 4      C) Sólo 1      D) 2 y 3      E) 3 y 4

17. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El producto de un escalar cualquiera por un vector siempre es otro vector que tiene su mismo sentido.
2. El módulo de la suma de dos vectores cualesquiera no puede ser mayor que la suma de los módulos de los vectores dados, ni menor que su diferencia.
3. Al multiplicar vectorialmente dos vectores se obtiene otro vector en el mismo plano.
4. El producto escalar de los vectores **A** y **B** es  $AB \cos \alpha$ , siendo **A** y **B** los módulos de los vectores y  $\alpha$  el ángulo agudo que forman.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3      B) 2 y 3      C) Sólo 2      D) 1 y 4      E) 2 y 4

18. Sean las siguientes afirmaciones:

1. En el álgebra vectorial, el producto vectorial de un vector por la diferencia de otros dos, no es distributivo.
2. El producto escalar de dos vectores puede ser negativo.
3. El módulo de la diferencia de dos vectores cualesquiera puede ser mayor que la suma de los módulos de los vectores dados y menor que su diferencia.
4. El módulo de la suma vectorial de los vectores **A** y **B** es  $\sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \alpha}$ , siendo **A** y **B** los módulos de los vectores y  $\alpha$  el ángulo agudo que forman.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) 1 y 2      C) 2 y 4      D) Sólo 4      E) 3 y 4

19. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El símbolo de la unidad de medida de una magnitud fundamental del **SI** es *kg*.
2. El producto vectorial es conmutativo.
3. En el álgebra vectorial, el producto escalar de un vector por la diferencia de otros dos vectores, es distributivo.
4. El producto de un escalar positivo por un vector siempre es otro vector que tiene sentido contrario.

Es/son correcta/s:

- A) 3 y 4      B) Sólo 3      C) 1 y 3      D) 1 y 4      E) 2 y 3



## ESTÁTICA

20. Con relación al equilibrio de un cuerpo, se afirma que:

1. El equilibrio es estable cuando al mover un cuerpo de la posición inicial de equilibrio, el peso tiene un momento con respecto al apoyo que hace que el cuerpo no vuelva a su posición inicial.
2. El equilibrio es indiferente cuando al mover un cuerpo de la posición inicial de equilibrio, el peso sigue teniendo momento cero con respecto al apoyo y por lo tanto permanece en la nueva posición.
3. El equilibrio es inestable cuando al mover un cuerpo de la posición inicial de equilibrio, el peso tiene un momento con respecto al apoyo que hace que el cuerpo no vuelva a su posición inicial.
4. El equilibrio es estático cuando la fuerza resultante es cero.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 3      B) Sólo 1      C) Sólo 3      D) 1 y 4      E) 2 y 4

21. El coeficiente de rozamiento estático depende de:

1. La fuerza normal.
2. El ángulo de inclinación de la superficie.
3. La naturaleza de las superficies.
4. El área de contacto.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 4      B) 1 y 2      C) 1 y 3      D) Sólo 3      E) 2 y 4

22. La primer Ley de Newton afirma que:

1. Todo cuerpo tiende a permanecer en reposo o con movimiento rectilíneo y uniforme hasta que una causa externa a ella le obligue a salir de dicho estado.
2. A toda acción corresponde una reacción de la misma dirección, mismo módulo pero de sentido contrario.
3. Toda fuerza produce sobre un cuerpo una aceleración de la misma dirección y sentido.
4. La fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de sus distancias.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 4      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) Sólo 1      E) 2 y 4

23. Con relación al par de fuerzas o cupla, se afirma que:

1. Su efecto es el de producir una traslación.
2. Su módulo es el producto de una de las fuerzas por la distancia que separa a las dos fuerzas.
3. Son fuerzas paralelas, de módulos iguales y del mismo sentido.
4. Su efecto es el de producir una rotación.

Es/son correctas/s:

- A) 2 y 4      B) Sólo 3      C) Sólo 4      D) 1 y 2      E) 2 y 3

24. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Dos fuerzas cualesquiera pueden componerse dando una resultante que produzca el mismo efecto que ellas.
2. El momento de una fuerza con respecto a un punto es igual al producto del módulo de la fuerza por la distancia del punto a la recta de acción de la fuerza.
3. Dos fuerzas iguales y de sentido contrario están en equilibrio solamente si la línea de acción de ambas fuerzas es la misma.
4. La resultante de dos fuerzas paralelas es siempre una fuerza paralela a ambas.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) 1 y 3      C) Sólo 3      D) Sólo 2      E) 1 y 4



25. Un cuerpo de peso  $W$  está en reposo, apoyado sobre una superficie rugosa, inclinada un ángulo  $\alpha$  con respecto a la horizontal. Con relación a la situación planteada se afirma que:

1. La reacción del plano sobre el cuerpo es el peso del cuerpo.
2. La fuerza de rozamiento estática es igual al producto de la fuerza normal por el coeficiente de rozamiento estático.
3. La fuerza normal ejercida por el plano sobre el cuerpo es el peso del cuerpo.
4. La fuerza de rozamiento estática es directamente proporcional al peso del cuerpo.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 4      B) Sólo 2      C) Sólo 1      D) Sólo 3      E) 1 y 3

26. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Un cuerpo está en equilibrio cuando no existe fuerza resultante actuando sobre él.
2. Solamente una fuerza externa puede cambiar el estado de reposo o de movimiento rectilíneo y uniforme de un cuerpo.
3. Un cuerpo con movimiento rectilíneo y uniforme se encuentra en equilibrio.
4. El par de acción y reacción del peso de un cuerpo, apoyado sobre una superficie horizontal es la fuerza normal ejercida por el plano sobre el cuerpo.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) 2 y 3      C) Sólo 3      D) Sólo 4      E) 1 y 3

27. Con relación a la fuerza resultante de un sistema de fuerzas, se afirma que:

1. Si su valor es cero, el sistema no se encuentra en equilibrio.
2. Si su valor es cero, el sistema se encuentra en equilibrio de traslación.
3. Si su valor es cero, el sistema se encuentra en equilibrio de rotación.
4. Si su valor es cero, el sistema se encuentra en equilibrio.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) Sólo 4      E) 2 y 4

28. El coeficiente de rozamiento dinámico depende de:

1. El área de contacto.
2. El peso del cuerpo.
3. La naturaleza de las superficies.
4. El ángulo de inclinación de la superficie.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) Sólo 2      C) Sólo 1      D) 1 y 4      E) 2 y 3

29. La tercera Ley de Newton afirma que:

1. Todo cuerpo tiende a permanecer en reposo o con movimiento rectilíneo y uniforme hasta que una causa externa le obligue a salir de dicho estado.
2. A toda acción le corresponde una reacción del mismo módulo, misma dirección pero de sentido contrario.
3. Toda fuerza produce sobre un cuerpo una aceleración de la misma dirección y sentido.
4. La fuerza de atracción entre dos cuerpos es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de sus distancias.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) Sólo 1      C) Sólo 2      D) Sólo 4      E) 2 y 4

30. Con relación al momento de una fuerza con respecto a un punto, se afirma que es:

1. El producto escalar de la fuerza por el vector que tiene por origen el punto dado y por extremo el punto de aplicación de la fuerza.
2. El producto vectorial del vector que tiene por origen el punto dado y por extremo el punto de aplicación de la fuerza, por la fuerza.
3. El producto de la fuerza por la distancia del punto a la línea de acción de la fuerza.
4. El producto vectorial de la fuerza por el vector que tiene por origen el punto dado y por extremo el punto de aplicación de la fuerza.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) Sólo 3      C) Sólo 4      D) 1 y 4      E) 1 y 3



31. Si un cuerpo de peso  $W$ , apoyado sobre una superficie horizontal rugosa, se encuentra con movimiento rectilíneo y uniforme, podemos afirmar que:

1. La reacción del plano sobre el cuerpo es igual al peso del cuerpo.
2. La fuerza de rozamiento dinámica es igual al producto de la fuerza normal por el coeficiente de rozamiento dinámico.
3. La fuerza normal ejercida por el plano sobre el cuerpo es el peso del cuerpo.
4. La fuerza de rozamiento dinámica es inversamente proporcional al peso del cuerpo.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) 2 y 3      C) Sólo 2      D) 1 y 3      E) 2 y 4

32. La afirmación correcta es:

- A) dos fuerzas cualesquiera producen el mismo efecto sobre un cuerpo si tienen iguales el módulo y la dirección
- B) la condición suficiente para que un cuerpo esté en equilibrio de rotación es que la resultante de las fuerzas actuantes sea cero
- C) si un cuerpo de peso  $W$ , sometido a una fuerza inclinada al plano, está en reposo sobre una superficie horizontal rugosa, la reacción normal del plano sobre el cuerpo es su peso
- D) la resultante de dos fuerzas paralelas, desiguales y de sentido contrario, se encuentra más próxima a la mayor fuerza
- E) La fuerza de rozamiento cinética  $F_r$  cumple la siguiente relación  $0 \leq F_r \leq \mu_k \cdot N$ , siendo  $\mu_k$  el coeficiente de rozamiento cinético y  $N$  la fuerza normal al plano de deslizamiento.

33. Sean las siguientes afirmaciones:

1. A toda fuerza actuante sobre un cuerpo le corresponde otra opuesta.
2. Si al aplicar una fuerza sobre un cuerpo se observa que se mueve con velocidad constante, se concluye que actúa también sobre él, al menos, otra fuerza.
3. Si dos personas se empujan mutuamente sin desplazarse, la más fuerte ejercerá mayor fuerza que la más débil.
4. Si actúan fuerzas sobre un cuerpo, éste se moverá con velocidad constante.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 2      B) Sólo 1      C) 1 y 2      D) 2 y 3      E) Sólo 4

34. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El coeficiente de rozamiento dinámico siempre es mayor que el coeficiente de rozamiento estático.
2. La Tercera Ley de Newton establece que dos fuerzas actuando sobre un cuerpo pueden producir el equilibrio del cuerpo.
3. El momento de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas coplanares, respecto a un punto, es igual a la suma de los momentos de las fuerzas componentes respecto al mismo punto.
4. El par de fuerzas o cupla está formado por fuerzas paralelas de módulos iguales, sentido contrario y actuando en puntos diferentes.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) 3 y 4      C) Sólo 2      D) 1 y 3      E) Sólo 3

35. Sean las siguientes afirmaciones:

1. La inercia es la propiedad que tiene un cuerpo de oponerse a cualquier cambio de su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme.
2. El coeficiente de rozamiento dinámico entre un cuerpo y la superficie de deslizamiento es la relación entre la fuerza normal a la superficie de deslizamiento y la fuerza aplicada al cuerpo en movimiento.
3. La fuerza de rozamiento estática  $F_r$  cumple la siguiente relación  $0 \leq F_r \leq \mu_s \cdot N$ , siendo  $\mu_s$  el coeficiente de rozamiento estático y  $N$  la fuerza normal al plano de deslizamiento.
4. Dos fuerzas iguales y de sentido contrario siempre están en equilibrio.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 3      B) Sólo 1      C) Sólo 4      D) 2 y 4      E) 1 y 3





36. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Si la resultante de un conjunto cualesquiera de fuerzas es cero, el sistema se encuentra en equilibrio de traslación.
2. El coeficiente de rozamiento dinámico es independiente del área geométrica de la superficie de apoyo y de la velocidad del movimiento.
3. La resultante de dos fuerzas paralelas, desiguales y del mismo sentido, se encuentra más próxima a la menor fuerza.
4. El equilibrio es inestable cuando al mover un cuerpo de su posición inicial de equilibrio, el peso del cuerpo tiene un momento con respecto al apoyo que hace que el cuerpo vuelva a su posición inicial.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) 1 y 3      C) Sólo 3      D) Sólo 4      E) 1 y 2

37. Sean las siguientes afirmaciones:

1. La resultante de dos fuerzas paralelas es siempre una fuerza paralela a ambas.
2. Si no actúan fuerzas sobre un cuerpo ésta se moverá con velocidad constante.
3. Un cuerpo está en equilibrio de traslación cuando la resultante de los momentos de las fuerzas actuantes es cero con respecto a un punto cualquiera.
4. Dos fuerzas cualesquiera pueden componerse dando una resultante que produzca el mismo efecto que ellas.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 4      B) Sólo 2      C) Sólo 4      D) 1 y 3      E) 2 y 3

38. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El equilibrio es indiferente cuando al mover un cuerpo de la posición inicial de equilibrio, el peso del cuerpo sigue teniendo momento cero con respecto al apoyo y por lo tanto permanece en la nueva posición.
2. Si el momento resultante de un conjunto cualesquiera de fuerzas es cero, el sistema se encuentra en equilibrio de rotación.
3. El módulo del par de fuerzas o cupla es la suma del producto de cada una de las fuerzas por la mitad de la distancia que separa a las dos fuerzas.
4. Un cuerpo que se mueve con rapidez constante se encuentra en equilibrio.

Es/son correcta/s:

- A) 3 y 4      B) 1 y 2      C) Sólo 2      D) 1 y 3      E) 2 y 3

39. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Si un cuerpo de peso  $W$  apoyado sobre un plano inclinado un ángulo  $\alpha$  con la horizontal, desciende por el plano con movimiento rectilíneo y uniforme, la fuerza normal ejercida por el plano sobre el cuerpo es su peso.
2. El momento de una fuerza con respecto a un punto es el producto del vector que tiene por origen el punto dado y por extremo el punto de aplicación de la fuerza, por el vector fuerza.
3. La condición suficiente para que un cuerpo esté en equilibrio es que la resultante de las fuerzas actuantes sobre él sea cero.
4. El coeficiente de rozamiento estático depende del área geométrica de la superficie de apoyo.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 3      B) Sólo 1      C) Sólo 4      D) 1 y 2      E) 1 y 4
-





## CINEMÁTICA

40. La afirmación correcta es:

- A) la trayectoria es la línea formada por los puntos que recorre un móvil al moverse con respecto a un sistema de referencia
- B) el desplazamiento es el vector suma entre la posición final y la posición inicial del móvil
- C) la velocidad media es el cociente entre el espacio recorrido y el intervalo de tiempo en que se produce dicho recorrido
- D) la velocidad instantánea es una magnitud escalar
- E) la velocidad se mide en  $m/s^2$

41. Sean las siguientes afirmaciones:

- 1. El vector velocidad es siempre tangente a la trayectoria.
- 2. La rapidez media es una magnitud escalar.
- 3. La rapidez media es el límite de la rapidez instantánea cuando el intervalo de tiempo tiende a cero.
- 4. La aceleración media es el cociente entre la variación de la posición del móvil y el intervalo de tiempo en que se produce dicha variación.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3                      B) 2 y 4                      C) 1 y 2                      D) Sólo 4                      E) 3 y 4

42. Con respecto al movimiento rectilíneo uniforme, se afirma que:

- 1. La aceleración es paralela a la dirección del movimiento.
- 2. El gráfico de la posición del móvil en función del tiempo es una parábola.
- 3. El gráfico de la velocidad en función del tiempo es paralela al eje del tiempo.
- 4. La ecuación de la velocidad del móvil en función del tiempo es  $v = v_o$ .

Es/son correcta/s:

- A) 3 y 4                      B) Sólo 3                      C) 2 y 3                      D) 1 y 4                      E) 1 y 2

43. Con respecto al movimiento rectilíneo uniformemente variado, se afirma que:

- 1. La aceleración es constante.
- 2. Si es retardado el tiempo que tarda el móvil en detenerse es  $t = \frac{v_o}{a}$
- 3. Si es ascendente, la altura máxima es  $h_{\max} = \frac{v_o^2}{g}$ .
- 4. La posición del móvil en función del tiempo es  $x = x_o + v_o t + at^2$

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3                      B) 2 y 4                      C) Sólo 2                      D) Sólo 1                      E) 1 y 2

44. Con respecto al movimiento circular, se afirma que:

- 1. Las componentes intrínsecas de la aceleración son la aceleración normal y la aceleración centrípeta.
- 2. La aceleración normal es la que produce la variación de la dirección del movimiento.
- 3. El desplazamiento angular es la posición angular del móvil en un cierto intervalo de tiempo.
- 4. Los desplazamientos angulares infinitesimales son magnitudes vectoriales.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2                      B) 1 y 3                      C) Sólo 2                      D) Sólo 4                      E) 2 y 4

45. Con respecto al movimiento circular, se afirma que:

- 1. La velocidad angular media es una magnitud vectorial.
- 2. La aceleración angular instantánea es el límite de la aceleración angular media, cuando el intervalo de tiempo tiende a cero.
- 3. El espacio recorrido por un móvil es igual al producto del diámetro de la circunferencia por el desplazamiento angular.
- 4. La aceleración angular instantánea es una magnitud vectorial.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 4                      B) 2 y 4                      C) Sólo 3                      D) 1 y 2                      E) 2 y 3

46. Con respecto al movimiento parabólico, se afirma que:

1. El módulo de la velocidad vertical disminuye durante el ascenso.
2. La ecuación de la trayectoria del móvil es  $y = y_o + (\operatorname{tg} \theta) x - \frac{g x^2}{v_o^2 \cos^2 \theta}$
3. La altura máxima que alcanza el móvil es  $h_{\max} = \frac{v_o^2 \operatorname{sen}^2 \theta}{g}$
4. En el punto de altura máxima, la velocidad es cero.

Es/son correctas/s:

- A) 2 y 4      B) Sólo 1      C) Sólo 4      D) 1 y 2      E) 2 y 3

47. Con respecto al movimiento parabólico, se afirma que:

1. El tiempo que emplea el móvil para su alcance máximo es  $t_{\max} = \frac{v_o \operatorname{sen} \theta}{g}$
2. La altura del móvil en función del tiempo es  $y = y_o + v_o (\operatorname{sen} \theta) t - g t^2$
3. La velocidad vertical del móvil en función del tiempo es  $v_y = v_o \operatorname{sen} \theta - g t$
4. Los ángulos de disparo para un mismo alcance y una misma velocidad inicial, son complementarios.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) 1 y 3      C) 3 y 4      D) Sólo 2      E) 1 y 4

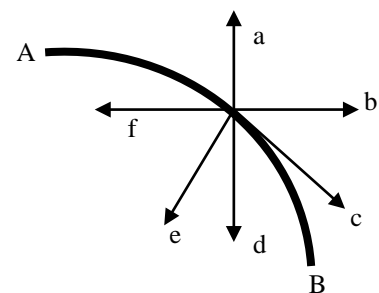
48. Con respecto al movimiento parabólico, se afirma que:

1. Es la composición de dos movimientos perpendiculares.
2. El alcance horizontal del móvil es  $\frac{v_o^2 \operatorname{sen} 2 \theta}{g}$
3. El tiempo para que el móvil alcance la altura máxima es  $t_{\max} = \frac{v_o \operatorname{sen} \theta}{g}$
4. La aceleración del movimiento cambia de sentido durante el ascenso y el descenso.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) 2, 3 y 4      C) Sólo 3      D) 1 y 4      E) 2 y 3

49. Un punto material se mueve según una trayectoria curvilínea **AB**, como se muestra en la figura. Sabiendo que en todos los puntos de la trayectoria  $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$ , las direcciones posibles que puede tener el vector aceleración, son:



- A) a; d; e
- B) d; e; f
- C) a; b; c
- D) a; e; f
- E) c; d; e

50. Sean las siguientes afirmaciones:

1. En el movimiento rectilíneo uniforme, el área bajo la curva  $v = f(t)$ , en el intervalo  $(t_1 - t_2)$ , representa numéricamente el espacio recorrido por el móvil en dicho lapso.
2. En el movimiento rectilíneo uniformemente variado, la pendiente de la recta tangente a la curva  $v = f(t)$ , en el instante  $t_1$ , representa numéricamente la velocidad del móvil en dicho instante.
3. En el movimiento rectilíneo uniforme, la pendiente de la recta tangente a la curva  $x = f(t)$ , en el instante  $t_1$ , representa numéricamente la aceleración del móvil en dicho instante.
4. En el movimiento rectilíneo uniformemente variado, el área bajo la curva  $a = f(t)$ , en el intervalo  $(t_1 - t_2)$ , representa numéricamente la variación de la velocidad del móvil entre dichos instantes.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) Sólo 1      C) 1 y 4      D) 1 y 2      E) Sólo 4

51. Sean las siguientes afirmaciones:

1. En el movimiento circular, la posición angular de un móvil es el ángulo que forma el vector posición del mismo con el origen de los ángulos.
2. La trayectoria descrita por un móvil, en el que el módulo de la aceleración es constante y su dirección es perpendicular a la velocidad, es rectilínea.
3. En el movimiento rectilíneo uniforme, el gráfico representativo de la velocidad de un móvil en función de su posición es una recta paralela al eje de las posiciones.
4. En el movimiento circular, la aceleración centrípeta es igual al cociente del cuadrado de la rapidez lineal por el radio de la circunferencia.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) 1 y 4      C) 2 y 4      D) 1 y 3      E) 2 y 3

52. Sean las siguientes afirmaciones:

1. En el movimiento circular, los desplazamientos angulares finitos son magnitudes escalares.
2. En el movimiento rectilíneo uniformemente variado ascendente, el tiempo para alcanzar su altura máxima es  $t_{m\acute{a}x} = \frac{v_o}{2g}$ , donde  $v_o$  es la velocidad inicial.
3. La rapidez media es igual al módulo de la velocidad media.
4. El espacio recorrido es la longitud de la trayectoria comprendida entre las posiciones final e inicial del móvil.

Es/son correcta/s:

- A) 2 y 4      B) 1 y 4      C) 1 y 3      D) 3 y 4      E) Sólo 2

53. Sean las siguientes afirmaciones:

1. La velocidad media es el cociente entre el desplazamiento y el intervalo de tiempo en que se produce dicho desplazamiento.
2. La velocidad angular es una magnitud vectorial.
3. La velocidad angular es el producto del radio de la circunferencia por la rapidez angular.
4. Si un móvil tiene los vectores aceleración y velocidad perpendiculares en todo momento, el movimiento es rectilíneo.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3      B) 2 y 4      C) 3 y 4      D) Sólo 2      E) 1 y 2

54. Sean las siguientes afirmaciones:

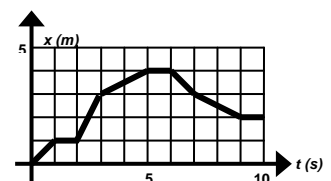
1. Si el movimiento es curvilíneo, el espacio recorrido siempre es menor que el módulo del desplazamiento.
2. El gráfico de la posición en función del tiempo, de un cuerpo con movimiento rectilíneo, tiene que ser una recta.
3. Dos cuerpos con movimiento circular pueden tener la misma velocidad angular pero diferente velocidad lineal.
4. Un cuerpo con aceleración cero puede tener velocidad distinta de cero.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) 1 y 3      C) 3 y 4      D) Sólo 2      E) 2 y 4

55. Con relación al gráfico de  $x = f(t)$ , indicado en la figura, se afirma que:

1. El móvil parte del origen del sistema de referencia.
2. El móvil parte del reposo.
3. En algunos tramos el móvil acelera.
4. En algunos tramos el móvil está en reposo.



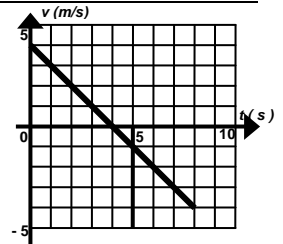
Es/son correcta/s:

- A) Sólo 2      B) 1 y 3      C) 2 y 4      D) 1 y 4      E) Sólo 3



56. Con relación al gráfico de  $v = f(t)$ , indicado en la figura, se afirma que:

1. El móvil parte del origen y después de un cierto tiempo vuelve al origen.
2. La velocidad es positiva inicialmente y luego cambia de sentido.
3. El movimiento es acelerado.
4. La velocidad y aceleración siempre tienen el mismo sentido.



Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) Sólo 3      C) 2 y 3      D) 3 y 4      E) Sólo 4

57. Sean las siguientes afirmaciones:

1. Si un móvil tiene los vectores aceleración y velocidad perpendiculares en todo momento, el movimiento es rectilíneo.
2. Si la rapidez de un móvil es constante, el mismo no tiene aceleración.
3. Cuando la velocidad de un cuerpo varía, el movimiento es acelerado.
4. En el movimiento parabólico, en el punto de altura máxima, el módulo de la velocidad horizontal es  $v_x = v_o \cos \theta$ , donde  $v_o$  es la velocidad inicial y  $\theta$  es el ángulo de disparo.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3      B) 2 y 4      C) Sólo 1      D) 1 y 2      E) 3 y 4

58. Sean las siguientes afirmaciones:

1. La aceleración tangencial es la responsable de la variación de la rapidez del móvil.
2. En un movimiento parabólico, la aceleración normal es constante en módulo pero su dirección varía.
3. Solamente los movimientos rectilíneos variados tienen aceleración tangencial.
4. Un cuerpo con aceleración cero puede tener velocidad distinta de cero.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) 1 y 4      E) 3 y 4

## DINÁMICA

59. Sean las siguientes afirmaciones:

1. La segunda Ley de Newton afirma que la fuerza resultante aplicada es directamente proporcional a la aceleración que adquiere.
2. La expresión escalar de la Segunda Ley de Newton es 
$$\begin{cases} \Sigma F_x = m a_x \\ \Sigma F_y = m a_y \\ \Sigma F_z = m a_z \end{cases}$$
3. La magnitud de la masa inercial representa cuantas veces mayor es la aceleración del cuerpo con respecto a la aceleración de la masa unitaria.
4. En el caso de la Tierra, la masa inercial indica la fuerza con que la Tierra lo atrae.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 4      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) 1 y 2      E) 2 y 4

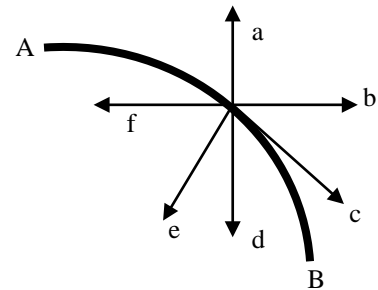
60. Sean las siguientes afirmaciones:

1. El sistema de referencia inercial es un sistema que está acelerando con aceleración constante.
2. La fuerza centrífuga existe en un sistema de referencia no inercial.
3. La segunda Ley de Newton dice que la fuerza resultante y la velocidad tienen la misma dirección y sentido.
4. La expresión vectorial de la segunda Ley de Newton es  $\vec{F} = m\vec{a}$

Es/son correcta/s:

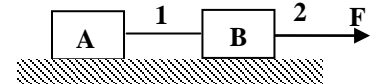
- A) 1 y 4      B) Sólo 2      C) Sólo 3      D) 2 y 4      E) 1 y 3

61. Un punto material se mueve según una trayectoria curvilínea **AB**, como se muestra en la figura. Sabiendo que en todos los puntos de la trayectoria  $\mathbf{v} \neq \mathbf{0}$ , las tres direcciones posibles que puede tener la fuerza resultante, son:



- A) a ; d ; e
- B) d ; e ; f
- C) a ; b ; c
- D) a ; e ; f
- E) c ; d ; e

62. Dos bloques **A** y **B** de masas  $M_A < M_B$  que descansan sobre una mesa horizontal sin rozamiento, están unidos por una cuerda ligera y flexible **1**, como se indica en la figura. Ambos cuerpos son estirados hacia la derecha mediante la cuerda **2**, aplicando una fuerza **F** en su extremo. Con relación a la situación planteada, se afirma que:

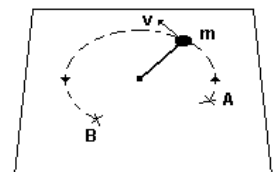


1. El sistema está en equilibrio.
2. Las tensiones de las cuerdas **1** y **2** son iguales.
3. La tensión de la cuerda **1** es mayor que la tensión de la cuerda **2**.
4. La aceleración de los bloques **A** y **B** son iguales.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 2      B) Sólo 4      C) Sólo 3      D) Sólo 1      E) 1 y 3

63. La figura muestra una pelotita atada a una cuerda que se mueve sobre una plataforma horizontal sin rozamiento. La pelotita parte del punto **A** con movimiento circular uniforme y al llegar al punto **B** la cuerda se rompe. Con relación a la situación planteada, se afirma que:



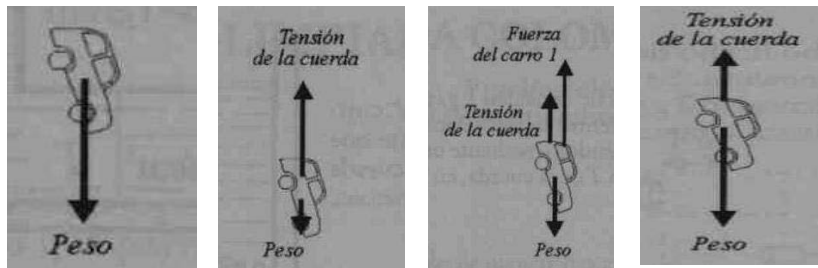
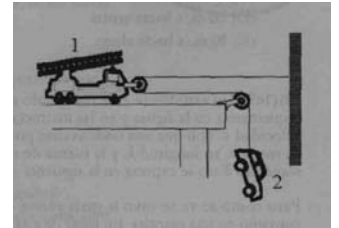
1. Sobre la pelotita sólo actúan fuerzas verticales.
2. Después que la cuerda se rompe, la pelotita se mueve con movimiento rectilíneo acelerado.

3. En el momento en que la cuerda se rompe, un observador parado sobre la plataforma observará que la trayectoria de la pelotita es rectilínea.  
4. Mientras la pelotita está atada a la cuerda la fuerza resultante sobre la pelotita es  $\vec{F} = m \vec{a}$ .

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 2      B) 2 y 3      C) 3 y 4      D) Sólo 1      E) 1 y 4

64. Un niño juega con sus carros de colección, con dos poleas y una cuerda, los coloca como se muestra en la figura y se da cuenta que el carro 2 cae con una aceleración constante. De los siguientes diagramas de las fuerzas que actúan sobre el carro 2, el más adecuado es el mostrado en:



1

2

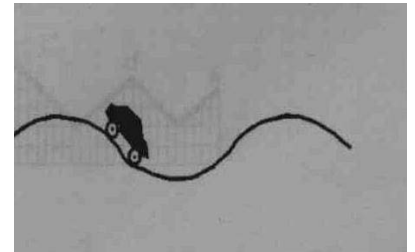
3

4

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 1      B) Sólo 3      C) Sólo 2      D) 1 y 4      E) Sólo 4

65. Un auto viaja a lo largo de un camino montañoso con rapidez constante  $v$ . Asumiendo que el perfil de las partes altas y bajas de este camino corresponden a arcos de circunferencias de radio  $R$ , el conductor ejerce menor fuerza contra su asiento:



1. En las cimas de la montaña cuando  $v$  menor raíz  $gR$ .
2. En las cimas de la montaña cuando  $v$  igual raíz  $gR$ .
3. En las partes más bajas de la montaña cuando  $v$  menor raíz  $gR$ .
4. En las partes más bajas de la montaña cuando  $v$  igual raíz  $gR$ .

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) Sólo 3      C) Sólo 2      D) Sólo 4      E) Sólo 1

66. Dos péndulos iguales oscilan libremente. En cierto instante el péndulo 1 se encuentra en el punto más alto de su trayectoria y el péndulo 2 en el punto más bajo de la suya. Con relación a la situación planteada, se afirma que:

1. La velocidad del péndulo 1 es mayor que la del péndulo 2.
2. La aceleración del péndulo 1 es mayor que la del péndulo 2.
3. La velocidad del péndulo 1 es menor que la del péndulo 2.
4. La aceleración del péndulo 1 es menor que la del péndulo 2.

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 2      B) 1 y 4      C) 3 y 4      D) Sólo 4      E) 2 y 3

67. Con relación al tema anterior, las ecuaciones resultantes de la aplicación de la segunda Ley de Newton, son: (**adoptar +x hacia la derecha; +y hacia arriba**)

1.  $\Sigma F_x = F_r = ma$  ;  $\Sigma F_y = N - mg = 0$  (SRI)
2.  $\Sigma F_x = F_r = Ma$  ;  $\Sigma F_y = N - mg = 0$  (SRI)
3.  $\Sigma F_x = F_r - ma = 0$  ;  $\Sigma F_y = N - mg = 0$  (SRNI)
4.  $\Sigma F_x = F_r - Ma = 0$  ;  $\Sigma F_y = N - mg = 0$  (SRNI)

Es/son correcta/s:

- A) 1 y 3      B) 2 y 3      C) Sólo 4      D) 2 y 4      E) 1 y 4



## **RESPUESTAS DEL EJERCITARIO TEÓRICO**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		C	B	C	C	B	B	A	A	A
1	A	D	A	B	C	B	A	E	C	B
2	A	D	D	A	C	A	B	E	A	C
3	E	C	D	A	B	E	E	C	B	B
4	A	C	A	E	E	B	B	C	E	B
5	C	B	B	E	C	D	C	E	D	D
6	D	B	D	C	E	C	E	A		
7										



**EJERCICIOS EXCLUIDOS**

68. En la expresión  $\frac{HP}{Hz}$ , el factor de conversión al SI, es:

1. 735
2. 746
3. 7350
4. 7460

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 4      B) Sólo 1      C) Sólo 3      D) 2 y 3      E) Sólo 2

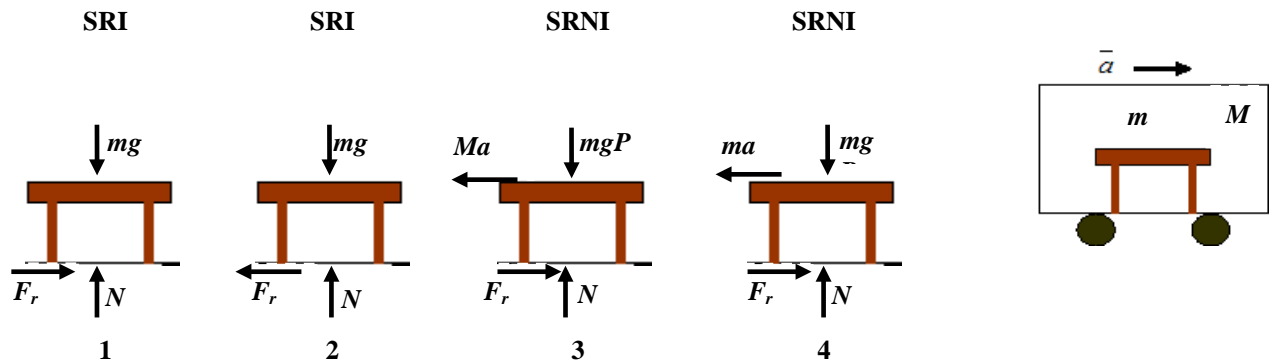
69. Con respecto al movimiento circular uniforme, se afirma que:

1. La velocidad angular del móvil en función del tiempo es  $\omega = \omega_0 + \alpha t$
2. La frecuencia es el número de vueltas que da el móvil en la unidad de tiempo.
3. El espacio recorrido por el móvil en la mitad del periodo es el diámetro de la circunferencia.
4. La rapidez angular del móvil permanece constante.

Es/son correcta/s:

- A) Sólo 4      B) 1 y 2      C) 1 y 3      D) Sólo 3      E) 2 y 4

70. Una mesa de masa  $m$  se encuentra dentro de un carro de masa  $M$  que se mueve con aceleración horizontal, como se muestra en la figura. Los diagramas del cuerpo libre indicados para la mesa, para un sistema de referencia inercial (SRI) y para un sistema de referencia no inercial (SRNI), son:



Es/son correcta/s:

- A) Sólo 3      B) 1 y 3      C) 2 y 4      D) 1 y 4      E) 2 y 3