

Apellidos:..... Nombres:.....

## EXAMEN 1

### Capítulo 0

1.- ¿Cuál es la relación encontrada por Aristarco entre el diámetro de la Luna y el diámetro de la Tierra?

- a.- El diámetro de la Tierra es 3.5 veces el diámetro de la Luna.
- b.- El diámetro de la Tierra es 1.5 veces el diámetro de la Luna.
- c.- El diámetro de la Tierra es 2.5 veces el diámetro de la Luna.
- d.- El diámetro de la Tierra es unas 100 veces el diámetro de la Luna.

2.- ¿Cuál es la relación entre la distancia de la Tierra al Sol y el diámetro del Sol?

- a.- La distancia de la Tierra al Sol es 110 veces el diámetro del Sol.
- b.- La distancia de la Tierra al Sol es 10 veces el diámetro del Sol.
- c.- La distancia de la Tierra al Sol es 3.5 veces el diámetro del Sol.
- d.- La distancia de la Tierra al Sol es aproximadamente igual al diámetro del Sol.

3.- ¿Cuál debería ser el primer paso del método científico?

- a.- Reconocer una pregunta o duda en una observación.
- b.- Realizar una hipótesis.
- c.- Predecir consecuencias de una hipótesis.
- d.- Realizar un experimento.

4.- ¿Cuál de las siguientes hipótesis podrías calificar como científica?

- a.- Los átomos son las partículas más pequeñas que existen.
- b.- La alineación de los planetas en el firmamento es el mejor momento para tomar decisiones.
- c.- Existe vida inteligente en algún otro lugar del Universo.
- d.- El espacio está lleno de una sustancia que no se puede detectar.

### Capítulo 2

1.- Una bola que rueda sobre el piso no continúa rodando indefinidamente. ¿Cuál es la causa?

- a.- Porque existe una fuerza neta sobre la bola.

b.- La acción de la inercia la hace detenerse.

c.- Los cuerpos solo buscan su lugar en el espacio.

d.- La acción de la gravedad la hace detenerse.

2.- ¿Cuál es la idea de Aristóteles que Galileo demostró estaba equivocada con su demostración en la Torre Inclinada?

a.- Los cuerpos mas pesados caen más rápido.

b.- Todos los cuerpos caen con la misma aceleración.

c.- La velocidad de la luz es constante.

d.- Los cuerpos que tienen mayor masa tienen más inercia.

3.- ¿Por qué los asteroides han estado moviendose durante miles de millones de años?

a.- Por inercia, en ausencia de fuerzas mantienen su movimiento.

b.- Porque los asteroides carecen de masa.

c.- Porque los asteroides no poseen energia propia.

d.- Porque los planetes les quitan la energia que proviene del Sol.

4.- Una bola esta en reposo en medio de un coche de juguete. Cuando se hace avanzar el coche, la bola rueda contra su parte trasera. ¿A que se debe este movimiento de la bola?

a.- En ausencia de fuerza, la bola mantiene su posicion.

b.- Existe una fuerza de gravedad en contra del movimiento del carro.

c.- La fuerza peso hace que se mueva hacia atrás.

d.- La masa de la bola genera una fuerza hacia atrás.

5.- Un disco de hockey desliza por el hielo con rapidez constante. ¿Qué se podría decir de este movimiento?

a.- Las fuerzas sobre el disco de hockey estan equilibradas.

b.- El disco de hockey no siente ninguna fuerza.

c.- El peso del disco de hockey es despreciable.

d.- La fuerza neta esta equilibrada con la inercia.

6.- ¿Cuál es mayor, una aceleración de 25 a 30 km/h en 10 minutos, o una de 95 a 100 km/h en 10 minutos, o una de 47 a 52 km/h en 5 minutos?

a.- de 47 a 52 km/h en 5 minutos

b.- de 95 a 100 km/h en 10 minutos

c.- 25 a 30 km/h en 10 minutos

d.- En todas es igual.

11.2.- ¿Cómo explicar el hecho que un objeto pesa menos en la superficie de la Luna que en la superficie de la Tierra?

a.- Al tener la Luna menor gravedad hace que los cuerpos pesen menos.

b.- Al tener la Luna menor masa los objetos en la Luna tendrán menor inercia.

c.- Al no tener atmosfera la Luna ejerce menos fuerza sobre los objetos.

d.- Debido a que no rota la Luna atrae menos a los cuerpos.

11.3.- Cuando una manzana cae de un árbol y golpea el piso si rebotar, ¿qué destino tuvo su cantidad de movimiento?

a.- La Tierra adquiere parte de su cantidad de movimiento.

b.- Se gasta en el impacto.

c.- La cantidad de movimiento se pierde al tocar el piso.

d.- Por la tercera ley de Newton la manzana ejerce una fuerza igual a masa por aceleración.

### Capítulo 3

1.- Si empujas una caja sobre el piso con una fuerza de 100 N, y notas que se desliza en línea recta con rapidez constante, ¿Cuánto valdría la fuerza de fricción?

a. 100 N

b. 10 N

c. Cero

d. 980 N

2.- Un libro que descansa en reposo sobre una mesa tiene un peso de 15 N. ¿Cuál sería la fuerza de soporte que ejerce la mesa sobre el libro?

a. 15 N hacia arriba de la mesa.

- b. 15 N hacia la Tierra.
- c. 1,5 N Hacia abajo.
- d. Cero.

3.- ¿Cómo sería el movimiento de un cuerpo en equilibrio mecánico?

- a. En línea recta con rapidez constante.
- b. De ninguna manera, debe estar en reposo.
- c. Movimiento circular con rapidez constante.
- d. En tiro parabólico.

4.- Un avión vuela hacia el Norte a 300 km/h, mientras que otro vuela hacia el Sur a 300 km/h. ¿Qué se puede decir de sus movimientos?

- a.- Ambos tienen la misma rapidez.
- b.- Ambos tienen la misma velocidad.
- c.- Tienen aceleraciones contrarias.
- d.- Tienen inercias diferentes.

5.- Sabemos que el velocímetro de un carro en situaciones indica si el carro está acelerado. ¿Cuál es esa situación?

- a.- Si el valor que marca el velocímetro cambia es porque el carro está acelerado.
- b.- Si el valor que marca el velocímetro deja de subir es que está acelerado.
- c.- Si el valor que marca el velocímetro deja disminuir es porque está acelerado.
- d.- Si el valor que marca el velocímetro no cambia es porque está acelerado.

6.- Un objeto puede invertir su dirección de movimiento mientras mantiene su aceleración constante. Identifique el caso o si esta situación es imposible.

- a.- Un objeto lanzado hacia arriba y retorna.
- b.- Un objeto choca con una pared.
- c.- Un auto se mueve por una curva.
- d.- Es imposible que cambie dirección sin aceleración.

13.- Partiendo del reposo, un auto acelera hasta llegar a una rapidez de 50 km/h, y otro acelera hasta 60 km/h. ¿Podrías decir cual de ellos tuvo mayor aceleración?

- a.- No se puede decir, falta el tiempo.
- b.- El auto que alcanza 50 km/h.
- c.- El auto que alcanza 60 km/h.
- d.- Ambos tuvieron la misma aceleración.

14.- ¿Cual es mayor, una aceleración de 25 a 30 km/h en 10 segundos o una de 96 a 100 km/h en 12 segundos?

- a.- La aceleración de 25 a 30 km/h en 10 segundos.
- b.- La aceleración de 96 a 100 km/h en 12 segundos.
- c.- La aceleración para ambos es la misma.
- d.- No se puede determinar. Falta la distancia recorrida.

3.1.- En 2.5 s un automóvil aumenta su rapidez de 60 a 65 km/h, mientras que una bicicleta en el mismo tiempo pasa del reposo hasta 5 km/h. ¿Cuál de los dos tiene mayor aceleración?

- a. Ambos tienen la misma aceleración.
- b. El automóvil tiene mayor aceleración.
- c. La bicicleta tiene mayor aceleración.
- d. Al comienzo el auto y al final la bicicleta tiene mayor aceleración.

3.2.- Calcular la aceleración de un autobús que va desde los 10 km/h hasta los 50 km/h en 10 segundos.

- a.  $4 \frac{km}{h s}$
- b.  $6 \frac{km}{h s}$
- c.  $400 \frac{km s}{h}$
- d.  $60 \frac{km s}{h}$

3.3.- Un avión vuela hacia el norte a 300 km/h, mientras otro vuela hacia el sur a 300 km/h. ¿Qué se puede decir acerca de sus rapidezces y de sus velocidades?

- a. Sus rapidezces son iguales y sus velocidades tienen direcciones contrarias.
- b. El que viaja al Norte tiene rapidez de 600 km/h y velocidad cero.
- c. El que viaja al Sur tiene rapidez de 600 km/h y velocidad cero.
- d. Ambos tienen la misma velocidad y la misma rapidez.

2.1.- Sabemos que la Tierra y todo lo que está sobre ella, en su movimiento alrededor del Sol se desplazan a 30 km/s. Si saltamos en forma vertical, ¿Qué pasara con nuestro movimiento horizontal junto con la Tierra?

- a. Continuamos a 30 km/s.
- b. El movimiento horizontal es nulo.
- c. El movimiento horizontal tiende a disminuir.
- d. Nos quedamos de la Tierra.

2.2.- Cuando arrojamamos un objeto hacia arriba existe un instante en su punto mas alto donde se detiene. ¿Se puede decir que en ese instante el objeto esta en equilibrio mecanico?

- a. No porque la fuerza neta no es cero.
- b. Si, es un instante donde la fuerza neta es cero.
- c. No esta en equilibrio porque la fuerza de lanzamiento sigue actuando.
- d. Si, porque en ese instante no tiene aceleracion.

2.3.- Un automovil puede pasar del reposo a 90 km/h en 10 segundos. ¿Cuál seria su aceleracion?

- a.  $9 \frac{km}{h s}$
- b. Cero
- c. No se puede calcular.
- d. 900 km s/h.

#### Capítulo 4

1.- ¿Qué contiene mas manzanas, una bolsa de 1 libra de manzanas en la Tierra o una bolsa de 1 libra de manzanas en la Luna?

- a.- Ambas contienen la misma cantidad de manzanas.
- b.- La bolsa de manzanas en la Tierra.
- c.- La bolsa de manzanas en la Luna.
- d.- No se puede determinar porque falta conocer la velocidad de cada una.

2.- En el espacio exterior, con el tiempo es cada vez más fácil acelera un cohete. ¿Cuál podría ser su explicación?

- a.- Conforme el cohete pierde masa es más fácil acelerarlo.
- b.- En el espacio exterior la cantidad materia en el espacio va disminuyendo.
- c.- La gravedad va disminuyendo en el espacio exterior.
- d.- La atracción de los otros planetas ya casi no se siente.

3.- Un auto de carreras viaja por una pista a velocidad constante de 200 km/h. ¿Qué fuerzas horizontales actúan sobre el auto y cuál es la fuerza neta?

a.- La fuerza de fricción del piso y la fuerza de resistencia del aire. Fuerza neta cero.

b.- La fuerza del motor. La fuerza neta es la fuerza del motor.

c.- La fuerza peso y la fuerza del motor. Fuerza neta es cero.

d.- La fuerza peso y la fuerza normal. La fuerza neta es cero.

4.- Con una mano sujetas una pelota de golf y con la otra sujetas una pelota de ping pong. Si las sueltas al mismo tiempo veras que llegan al suelo casi al mismo tiempo, pero si las dejas caer desde el segundo piso de una casa veras que la de golf llega primero al suelo. ¿Como explicarías este resultado?

a.- Adquieren mayor rapidez, pero la resistencia del aire crece con la rapidez del cuerpo.

b.- La gravedad no es constante y es mayor sobre cuerpos de menor masa.

c.- La gravedad no es constante y es mayor sobre cuerpos de mayor masa.

d.- Los cuerpos de mayor masa deben caer más rápido.

5.- Una gota de lluvia antes de llegar al suelo cae con velocidad constante. ¿Qué paso con la aceleración que produce el peso?

a.- La fuerza de resistencia del aire es igual al peso y la aceleración se anula.

b.- El peso de las gotas es muy pequeño y por lo tanto es nula la aceleración.

c.- La resistencia del aire se hace cero.

d.- El peso cambia con la altura.

6.- ¿Cuál es el peso de un ladrillo de 1 kg?

a. 10 N

b. 1 N

c. 10 lb

d. 1 lb

5.2.- Según Newton, ¿Qué relación existe entre la masa de un cuerpo y su aceleración?

a. La aceleración es inversamente proporcional a la masa.

b. La masa es directamente proporcional a la aceleración.

- c. La aceleración no tiene relación con la masa.
- d. La masa y la aceleración son proporcionales.

5.3.- Un cuerpo en la Luna pesa unas 8 veces menos que en la Tierra. ¿Qué se puede decir de su inercia?

- a. La inercia del cuerpo en la Luna es igual a su inercia en la Tierra.
- b. La inercia del cuerpo en la Luna es 8 veces menor que en la Tierra.
- c. La inercia del cuerpo en la Tierra es 8 veces menor que en la Luna.
- d. La inercia del cuerpo en la Tierra es 10 veces mayor que en la Luna.

4.1.- ¿Cuál es la aceleración de un automóvil que se desplaza con velocidad constante de 100 km/h durante 100 segundos?

- a. Cero
- b.  $1 \frac{km}{h s}$
- c.  $100 \frac{km}{h s}$
- d.  $1 \frac{km s}{h}$

4.2.- Si se desprecia la resistencia del aire, ¿cómo se compara la aceleración de una pelota que se lanza hacia arriba con otra que se deja caer desde el reposo?

- a. Son iguales.
- b. Son iguales, pero tienen direcciones diferentes.
- c. La aceleración hacia arriba es mayor.
- d. La aceleración hacia abajo es mayor.

4.3.- En la actualidad, el nivel del mar está subiendo más o menos 1.5 mm cada año. A esta tasa, ¿dentro de cuantos años el nivel del mar estará 3 metros más alto?

- a. 2 000 años
- b. 4 500 años.
- c. 2 años
- d. 4.5 años

## Capítulo 6

1.- En términos de impulso y cantidad de movimiento, ¿Por qué es importante que las aspas de un helicóptero desvíen el aire hacia abajo?

a.- Por conservación de cantidad de movimiento, una cantidad de movimiento hacia abajo se compensa con una cantidad de movimiento del helicóptero hacia arriba.

b.- La cantidad de movimiento del aire hacia abajo se compensa con otra cantidad de movimiento del aire hacia arriba.

c.- Hay un impulso hacia abajo generado por el movimiento del aire hacia abajo.

d.- Si hay aire hacia abajo el impulso sobre el aire es hacia abajo.

2.- Un vehículo lunar se prueba en Tierra, con una rapidez de 10 km/h. Cuando viaje a esa velocidad sobre la Luna, ¿Qué podremos decir de su cantidad de movimiento?

a.- Será la misma.

b.- En la Luna su cantidad de movimiento será menor.

c.- En la Luna su cantidad de movimiento será mayor.

d.- En la Luna no tendrá cantidad de movimiento.

3.- ¿Qué inconvenientes se presentarían al disparar un arma de fuego cuyas balas fueran 10 veces más masivas que el arma?

a.- La cantidad de movimiento que adquiere el arma, al ser la masa pequeña la velocidad de retroceso sería muy grande.

b.- Sería difícil cargar esta arma.

c.- La fuerza de la bala sobre el arma sería muy grande.

d.- La fuerza de la bala sobre el arma sería muy pequeña.

4.- Al chocar dos objetos, uno de masa pequeña con otro de masa grande, ¿qué se puede decir de los impulsos que sentirían?

a.- Los impulsos son iguales y de sentidos opuestos.

b.- El impulso que siente la masa grande es mayor que el que siente la masa pequeña.

c.- El impulso que siente la masa grande es menor que el que siente la masa pequeña.

d.- Los impulsos dependen de la forma del choque.

5.- En términos de impulso y cantidad de movimiento, ¿Por qué los tableros de instrumentos acojinados hacen que los automóviles sean más seguros?

- a. En un accidente los cojines aumentan el tiempo de impacto, por lo que se reduce la fuerza de impacto.
- b. En un accidente los cojines suavizan el impulso.
- c. En un accidente los cojines disminuyen el tiempo y la fuerza de impacto.
- d. En un accidente los cojines disminuyen la cantidad de movimiento.

6.- Un vehículo lunar se prueba en la Tierra, con una rapidez de 10 km/h. Cuando viaje a esa velocidad sobre la Luna, ¿qué se puede decir de su cantidad de movimiento?

- a. Su cantidad de movimiento en la Luna será igual a la cantidad de movimiento en la Tierra.
- b. Su cantidad de movimiento en la Luna será menor a su cantidad de movimiento en la Tierra.
- c. Su cantidad de movimiento en la Luna será mayor a su cantidad de movimiento en la Tierra.
- d. No se puede saber, depende de la gravedad en la Luna.

7.3.- Si una maquina multiplica una fuerza por cuatro, ¿Qué otra cantidad cambia y en cuanto?

- a. La distancia disminuye cuatro veces.
- b. La energía aumenta dos veces.
- c. La inercia aumenta cuatro veces.
- d. La inercia disminuye cuatro veces.

6.1.- ¿De qué formas podríamos aumentar el impulso sobre un cuerpo?

- a. Variando la magnitud de la fuerza o el tiempo de acción de la fuerza.
- b. Cambiando el valor de la gravedad.
- c. Variando la velocidad o la aceleración.
- d. Cambiando la inercia.

6.2.- ¿Cuándo se puede decir que la cantidad de movimiento de un sistema se conserva?

- a. Cuando no actúan fuerzas externas sobre el sistema.
- b. Cuando la inercia del sistema es constante.
- c. Cuando las fuerzas entre cuerpos del sistema se anulan.
- d. Cuando no se pierde energía.

6.3.- En los choques entre cuerpos, ¿en que casos podemos decir que la energía se conserva?

- a. En choques elásticos.
- b. En choques inelásticos.
- c. En choque completamente inelásticos

d. En ningún choque se conserva la energía.

## Capítulo 7

1.- Un carrito gana energía conforme desciende por una colina. ¿Cuál sería la fuerza que hace trabajo?

- a.- La componente del peso en la dirección del movimiento.
- b.- La componente del peso perpendicular a la superficie de la colina.
- c.- No se necesita fuerza. Por ley todo cuerpo que desciende gana energía.
- d.- No se necesita fuerza. La energía se conserva.

2.- Cuando desciende un avión para aterrizar, disminuye su energía potencial y su energía cinética. ¿A dónde se va toda esta energía?

- a.- Se transforma en energía cinética y térmica del aire.
- b.- Se acumula como energía térmica del avión.
- c.- Se acumula en las baterías del avión.
- d.- Se pierde en la materia oscura.

3.- Una pelota de beisbol y otra de golf tienen la misma cantidad de movimiento. ¿Cuál de ellas tiene mayor energía cinética?

- a.- La pelota de golf.
- b.- La pelota de beisbol.
- c.- Tienen igual energía cinética.
- d.- No se puede determinar.

4.- Al descender por una pendiente, un carrito de madera gana energía. ¿Cuál es la fuerza que hace trabajo?

- a. La fuerza de atracción de la Tierra.
- b. La fuerza de fricción.
- c. La fuerza del combustible.
- d. La resistencia del aire.

5.- ¿De qué factores depende la inercia rotacional?

- a. De la masa y de la distribución de la masa con respecto al eje de rotación.

b. De momento de torsión y de la frecuencia de rotación.

c. De la rapidez rotacional y de la energía.

d. De la inercia y de la masa del cuerpo.

6.- Si vas en un automóvil que toma una curva y no te abrochas el cinturón de seguridad, te deslizaras sobre el asiento hasta dar con la puerta. ¿Cómo justificas lo que sientes?

a. Sin el cinturón el cuerpo tiende a seguir en línea recta.

b. El automóvil ejerce una fuerza hacia afuera sobre la persona.

c. Por ley la fricción es hacia afuera del automóvil.

d. En la curva se conserva la energía.

8.1.- Calcule el incremento en energía potencial cuando un bloque de hielo de 20 kg es levantado una distancia vertical de 2m.

a. 400 J

b. 40 J

c. 4 J

d. 4000 J

8.2.- ¿Cuánto trabajo realizas sobre una mochila de 25 kg cuando la llevas caminando una distancia de 100 m?

a. Cero

b. 25 000 J

c. 250 J

d. 25 J

8.3.- ¿En qué caso se requiere más trabajo?

a. Estirar un resorte fuerte una distancia de 10 cm

b. Estirar un resorte fuerte una distancia de 5 cm

c. Estirar un resorte débil una distancia de 5 cm

d. Estirar un resorte débil una distancia de 10 cm

## Capítulo 8

1.- ¿Que rodara con mayor rapidez por un plano inclinado, un bote cilíndrico lleno de agua o uno igual al anterior pero lleno de hielo?

a.- El bote lleno de hielo por tener menos inercia.

b.- El bote lleno de agua por tener mayor inercia.

c.- Si las formas son iguales bajaran con la misma rapidez.

d.- Si no se conoce la masa del envase no se puede saber.

2.- Cuando se observa el movimiento errático de una estrella lejana es indicio de que tiene uno o más planetas en torno a ella. ¿Cómo explicar este razonamiento?

a.- El centro de masa del sistema no coincide con el centro de masa de la estrella.

b.- No se conserva su cantidad de movimiento angular.

c.- La estrella realiza movimientos de oscilación.

d.- Esta estrella no conserva su energía.

3.- Donde está el centro de masa de la atmosfera de la Tierra?

a.- En el centro de la Tierra.

b.- En la superficie de la Tierra.

c.- A unos 3 000 km de la superficie terrestre.

d.- En el centro del Sol.

4.- ¿Será posible que un objeto se mueva a lo largo de un camino curvado si ninguna fuerza actúa sobre él?

a.- En curva siempre se necesita la fuerza centrípeta.

b.- Si se mueve en curva con rapidez constante no necesita fuerza.

c.- Si la velocidad no cambia de orientación no se necesita fuerza.

d.- Si no hay fricción no se necesita fuerza.

5.- Si viajas en un auto en el asiento derecho en el momento de tomar una curva a la izquierda podrías ser empujado por la puerta derecha del auto. ¿Por qué te recargas sobre la puerta derecha?

a.- Necesitas una fuerza que te obligue a cambiar tu orientación hacia la izquierda.

b.- La puerta derecha del carro siente una fuerza hacia la derecha.

c.- La fuerza de fricción del carro lo empuja hacia la derecha.

d.- El peso de la persona es mayor que el peso de la puerta.

6.- Pide a un amigo que se pare de cara a una pared, con los dedos de los pies junto a la pared, y pídele que se pare de puntas sin caerse. No lo podrá hacer. ¿Como justificar esto?

a. La dirección del peso no pasa por la base de apoyo y el cuerpo caerá.

- b. Los dedos son una base muy pequeña.
- c. La pared empujaría al cuerpo y caería.
- d. No se puede apoyar sobre la pared.

10.2.- Usando una rampa, ¿Cómo distinguir, entre dos esferas de apariencia idéntica y del mismo peso si una es hueca y la otra maciza?

- a. La esfera maciza tiene menos inercia rotacional por lo que desciende más rápido.
- b. La esfera hueca tiene más inercia rotacional por lo que desciende con mayor rapidez.
- c. La esfera maciza tiene más inercia rotacional por lo que desciende más rápido.
- d. La esfera hueca tiene menos inercia rotacional por lo que desciende con mayor rapidez.

12.1.- ¿Qué dice el teorema del trabajo y la energía acerca de la rapidez de un satélite que está en órbita circular?

- a.- Trabajo neto cero, energía cinética se conserva.
- b.- El trabajo del peso es igual al incremento de energía cinética.
- c.- Fuerza neta igual a cero, energía cinética se conserva.
- d.- El trabajo del peso es muy pequeño por lo que no hay incremento de energía.

12.2.- ¿Cómo se puede simular la gravedad en una estación espacial orbital?

- a.- La estación espacial y los objetos dentro tienen la misma aceleración.
- b.- Los objetos en la estación no tienen aceleración.
- c.- La fuerza de peso es equilibrada con la fuerza centrípeta.
- d.- La nave ejerce una fuerza sobre los objetos igual a su peso.

12.3.- El velocímetro de un automóvil está configurado para indicar una rapidez proporcional a la rapidez angular de rotación de las ruedas. Si se usan ruedas más grandes que las recomendadas para el carro, al girar con la misma frecuencia rotacional, ¿el velocímetro indicará mayor o menor rapidez que la real del auto?

- a.- Marcará menor rapidez que la real.
- b.- Marcará mayor rapidez que la real.
- c.- Marcará la misma rapidez.
- d.- No se sabe. Depende del ancho de la llanta.

