

8. Relacione los términos de la izquierda con los conceptos de la derecha:

- | | |
|-------------------|--|
| A. Movimiento | (A) Cambio de posición de un cuerpo con respecto a otro al transcurrir el tiempo. |
| B. Trayectoria | (F) Sustituye a todo cuerpo de cualquier forma como un punto con masa. |
| C. Desplazamiento | (B) Camino que sigue un cuerpo al moverse. |
| D. Distancia | (C) Magnitud vectorial, del punto inicial del movimiento de un cuerpo al punto final. Se mide en metros. |
| E. Móvil | (D) Longitud de la trayectoria. |
| F. Partícula | (E) Cuerpo que se mueve o susceptible de moverse. |
| G. Velocidad | (I) Es una medida de la inercia de un cuerpo. |
| H. Aceleración | (H) Cambio de velocidad de un cuerpo en un intervalo de tiempo. |
| I. Masa | (J) Acción que un cuerpo ejerce sobre otro. |
| J. Fuerza | (G) Cambio de posición de un cuerpo en un intervalo de tiempo |

9. Una nave espacial se está alejando de la Tierra con una velocidad de 8 km/s. Se encuentra tan alejada de todo cuerpo celeste que puede suponerse que ninguna fuerza está actuando sobre ella. El capitán de la nave decide ahorrar combustible y da orden de desconectar todos los motores. ¿Qué sucederá con el movimiento de la nave?

- () se detendrá instantáneamente.
- () continuará viajando, disminuyendo su velocidad lentamente.
- (X) **continuará viajando a una velocidad de 8 km/s.**

10. Un tractor unido a un arado se encuentra en reposo. El tractorista pone a funcionar el motor del tractor. El tractor jala del arado con una fuerza F_1 hacia adelante. El arado tira del tractor hacia atrás con una fuerza F_2 . Seleccione la afirmación correcta:

- () De acuerdo con la tercera ley de Newton, las fuerzas F_1 y F_2 tienen igual magnitud pero direcciones contrarias y se anulan entre sí; por lo tanto, ni el tractor ni el arado pueden ponerse en movimiento.
- () De acuerdo con la segunda ley de Newton, la fuerza neta que ejerce el tractor sobre el arado es mayor que la que el arado ejerce sobre el tractor; por lo tanto, el tractor y el arado avanzan hacia adelante.
- (X) **La fuerza de fricción entre las ruedas del tractor y el suelo es mayor que la fuerza de fricción entre los discos del arado y el suelo; por lo tanto, el tractor y el arado avanzan hacia adelante.**

11. Un camión cuya masa es de 18000 kg, avanza por la calle con una velocidad de 20 m/s. Al acercarse a una esquina, debe detenerse para obedecer al semáforo que muestra luz roja. Demora 16 s en detenerse completamente.

? ¿Cuál es la variación que experimentó su velocidad?

- () 20 m/s (X) **-20 m/s** () 1.25 m/s

? ¿Cuál es la aceleración del camión? ()

- () 1.25 m/s² (X) **-1.25 m/s²** () 0 m/s²

? ¿Cuál es la fuerza neta que actuó sobre el camión hasta que se detuvo?

- () 22 500 N (X) **-22 500 N** () 5 760 000 N

? ¿En qué dirección actuó esta fuerza?

- () en dirección de avance del camión.
- (X) **en dirección contraria al avance del camión.**
- () hacia arriba.

11. Una caja pesa 500 N. Se le aplica una fuerza horizontal de 100 N, pero no se mueve, ¿cuánto vale la fuerza de rozamiento?

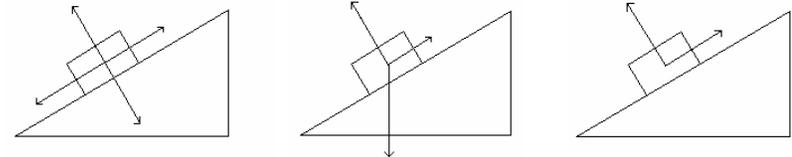
- () 500 N () 400 N (X) **100 N**

12. Considere la misma caja del problema anterior. El coeficiente estático entre la caja y la superficie en la que se encuentra es de 0.3, ¿cuál es la fuerza que hay que aplicar para que inicie el movimiento?

- () 500 N () 350 N (X) **150 N**

13. Una caja se encuentra en reposo sobre la superficie de un plano inclinado. Indique cuál es el diagrama de fuerzas que actúan sobre la caja:

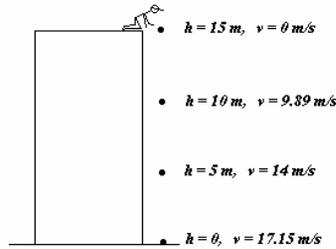
- () (X) ()



14. Un auto de 800 kg, inicialmente detenido, se pone en movimiento y alcanza la velocidad de 10 m/s. Al llegar a un tramo recto en la carretera, el auto aumenta su velocidad hasta 20 m/s. ¿En cuánto aumenta su energía cinética en este tramo?

- (X) **120 000 J** () 40 000 J () 160 000 J

15. Una pelota de béisbol de 200 g (0.2 kg) de masa, se deja caer desde el borde de un edificio de 15 m de altura, como se muestra en la figura:



La velocidad de la pelota en cada una de las posiciones indicadas en la figura es:

- i) $v = 0 \text{ m/s}$ en $h = 15 \text{ m}$
 ii) $v = 9.89 \text{ m/s}$ en $h = 10 \text{ m}$
 iii) $v = 14 \text{ m/s}$ en $h = 5 \text{ m}$
 iv) $v = 17.15 \text{ m/s}$ en $h = 0 \text{ m}$

En la tabla siguiente escriba la energía cinética y la energía potencial de la pelota en cada una de las posiciones indicadas y sume los valores correspondientes de los dos tipos de energía.

Energía cinética(J)	Energía potencial (J)	Energía mecánica (J)
0.0	29.4	29.4
9.8	19.6	29.4
19.6	9.8	29.4
29.4	0.0	29.4

Según sus cálculos la energía mecánica es:

- (X) **29.4 J** () 1.7 kgm/s () 0 J

16. Usted desea comprar un calentador eléctrico de 2 kW de potencia. Para protegerse del frío, planea mantenerlo encendido dos horas diarias en promedio. ¿Cuánto será el consumo mensual de energía del calentador?

- () 4 kWh (X) **120 kWh** () 30 kW

17. Relacione las dos columnas:

- | | |
|---------------------------------|---|
| A. Primera ley de Kepler | (F) Propiedad de los cuerpos que les permite atraer a otros |
| B. Segunda ley de Kepler | (D) Todo cuerpo atrae a otro. La fuerza de atracción es proporcional al producto de sus respectivas masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa. |
| C. Tercera ley de Kepler | (E) Atracción gravitatoria ejercida por la Tierra. |
| D. Ley de gravitación universal | (A) Las órbitas de los planetas, en su movimiento alrededor del Sol, son elipses. El Sol ocupa uno de sus focos. |
| E. Peso de un cuerpo | (C) El cuadrado del tiempo que demora un planeta en completar una vuelta es proporcional al cubo de su distancia media al Sol. |
| F. Masa | (B) La velocidad del planeta es tal que una línea trazada desde el Sol, hasta el planeta barre siempre áreas iguales en tiempos iguales. |

18. La masa de la Tierra es $M_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$ y su radio es $R_T = 6.4 \times 10^6 \text{ m}$. ¿Cuál es el resultado de la operación: $GM_T/(R_T)^2$? ()

- (X) **9.8 m/s²** () $1.4 \times 10^{12} \text{ kg/m s}^2$ () $1.5 \times 10^{11} \text{ kg/m}^2$

19. La Tierra ejerce una fuerza de atracción sobre la Luna y la Luna ejerce una fuerza de atracción sobre la Tierra. ¿Cuál es la relación entre estas dos fuerzas?

- () la Tierra ejerce una fuerza 6 veces mayor sobre la Luna.
 () la Tierra ejerce una fuerza 49 veces mayor sobre la Luna.
 (X) **las fuerzas son igual es.**