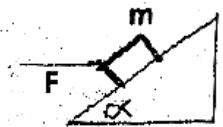


| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|-------------------|---|---|---|----|-------------|----|-----------|
| Apellido: | | | | | Nombre: | | | | | Nota Final: | | |
| DNI: | | | | | Email (optativo): | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Correctas |
| | | | | | | | | | | | | |

LEA CON ATENCIÓN: Responda las preguntas indicando la opción elegida con sólo una cruz en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada pregunta. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en una hoja adicional cuál fue su interpretación. Adopte $g = 10 \text{ m/s}^2$. Para pasar a la instancia oral se requieren como mínimo 6 respuestas correctas. Dispone de 2 ½ horas.

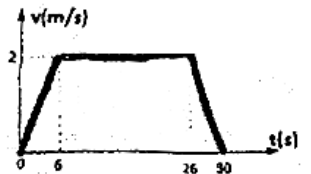
GB-MB

1. Un objeto de masa m desliza hacia arriba sobre un plano inclinado con rozamiento (coeficiente $\mu_d < 1$), que forma un ángulo α ($\alpha < 45^\circ$) con la horizontal como indica la figura. La fuerza horizontal F necesaria para que el movimiento sea rectilíneo uniforme cumple la relación:



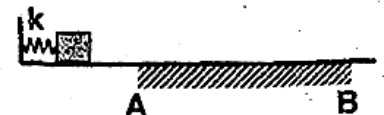
- $F = mg \frac{\text{sen}\alpha + \mu_d \text{cos}\alpha}{\text{cos}\alpha - \mu_d \text{sen}\alpha}$
 $F = mg \frac{\text{sen}\alpha - \mu_d \text{cos}\alpha}{\text{cos}\alpha + \mu_d \text{sen}\alpha}$
 $F = mg \frac{\text{cos}\alpha + \mu_d \text{sen}\alpha}{\text{cos}\alpha - \mu_d \text{sen}\alpha}$
 $F = mg \frac{\text{sen}\alpha + \mu_d \text{cos}\alpha}{\text{cos}\alpha + \mu_d \text{sen}\alpha}$
 $F = mg \frac{\text{sen}\alpha - \mu_d \text{cos}\alpha}{\text{cos}\alpha - \mu_d \text{sen}\alpha}$
 $F = mg \text{sen}\alpha$

2. El gráfico adjunto representa la velocidad en función del tiempo para un cajón de 900N que es izado verticalmente por una grúa a través de un cable. La potencia media con que el motor de la grúa entrega trabajo al cajón en el intervalo 0 y 30 seg es:



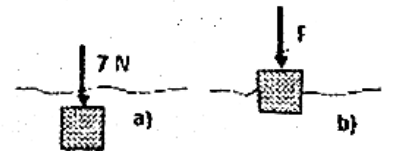
- 50W 60W 150W 600W 1500W 2000W

3. Un cuerpo de masa m se encuentra apoyado contra un resorte comprimido de constante elástica k . La pista horizontal presenta rozamiento sólo en el tramo AB como muestra la figura. Cuando la compresión inicial del resorte es x , el cuerpo se detiene en el punto B. Si la compresión inicial del resorte fuera $x/2$, la distancia que se movería sobre la zona con rozamiento sería:



- 3/4 AB AB AB/4 2/3 AB AB/3 AB/2

4. Un corcho cúbico de densidad 200 Kg/m^3 y 10 cm de arista se mantiene completamente sumergido en un líquido de densidad desconocida ρ , aplicando sobre él una fuerza vertical de 7N como indica la figura a). Si se lo mantuviera en reposo con la mitad de su volumen sumergido (figura b)) la fuerza F debería ser de:



- 4N 4,5N 7N 1N 3,5N 2,5N

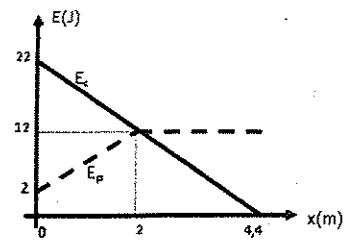
5. Un tubo en forma de "U" contiene un litro de agua (densidad = 1 g/cm^3) en equilibrio que alcanza la misma altura en ambas ramas. En una de las ramas se agrega una columna de 10 cm de un aceite que no se mezcla con el agua y tiene densidad $0,75 \text{ g/cm}^3$. La diferencia de altura entre los líquidos de ambas ramas una vez alcanzado el equilibrio es:



- 5 cm 6,25 cm 7,5 cm 0 cm 1,25 cm 2,5 cm

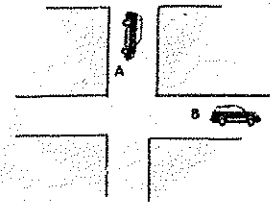
ASIMOV

6. El gráfico indica la energía cinética (línea llena) y potencial (línea a trazos) que tiene un cuerpo en función de la posición. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.



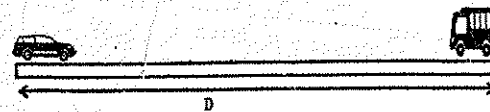
- De 0 a 2m el trabajo de las fuerzas conservativas es positivo y de 2m a 4,4 m es cero.
- De 0 a 2m el trabajo de las fuerzas no conservativas es cero y de 2m a 4,4 m es positivo.
- De 0 a 2m el trabajo de las fuerzas conservativas es negativo y de 2m a 4,4 m es cero.
- Desde 0m a 4,4 m el trabajo de la fuerza resultante es positivo.
- Desde 0m a 4,4 m el trabajo de la fuerza resultante es nulo.
- De 0 a 2m el trabajo de las fuerzas no conservativas es positivo y de 2m a 4,4 m es negativo.

7. Dos autos A y B se mueven con velocidades constantes de 30 Km/h y 40 km/h respecto de tierra, por rutas perpendiculares, como indica la figura. Al cabo de un cuarto de hora el módulo del desplazamiento del auto A respecto del B es:



- $|\Delta r_{AB}| = 17,5 \text{ Km}$ $|\Delta r_{AB}| = 20 \text{ Km}$ $|\Delta r_{AB}| = 12,5 \text{ Km}$
- $|\Delta r_{AB}| = 2,5 \text{ Km}$ $|\Delta r_{AB}| = 7,5 \text{ Km}$ $|\Delta r_{AB}| = 10 \text{ Km}$

8. El auto y el bus de la figura parten desde el reposo, desde las posiciones indicadas en la figura, ambos con MRUV. La aceleración del auto es el doble que la del bus y se cruzan a mitad de camino. Si el auto tarda un tiempo t_A en llegar al punto de encuentro, el bus tardará un tiempo t_B :



- $t_B = 2 t_A$ $t_B = 0,5 t_A$ $t_B = 1,41 t_A$ $t_B = 1,5 t_A$ $t_B = 0,71 t_A$ $t_B = t_A$

9. Se dispara un proyectil desde el nivel del piso, con una velocidad inicial de 40 m/s, en una dirección que forma un ángulo de 53° con la horizontal. A 6 m del punto de disparo se encuentra una pared vertical de 9m de altura. Indicar cuál de las siguientes opciones es la correcta:

- El proyectil no llega a la pared.
- El proyectil está ascendiendo cuando golpea la pared.
- El proyectil está descendiendo cuando golpea la pared.
- El proyectil llega a la pared con $v = 0$
- El proyectil alcanza su altura máxima justo sobre la pared.
- El proyectil sobrepasa la pared descendiendo.

10. Se hace girar una plomada de masa m en una circunferencia vertical, atada al extremo de un hilo inextensible de longitud L que tiene su otro extremo unido a un punto fijo. Si v_1 y v_2 son los módulos de las velocidades en el punto más bajo y en el más alto de la trayectoria, respectivamente y T es el módulo de la fuerza que ejerce el hilo, entonces

- En el punto más alto, $T = mv_2^2/L - mg$
- T no cambia a medida que el cuerpo se mueve.
- En el punto más bajo $T = mv_1^2/L$.
- En el punto más bajo $T = mv_1^2/L - mg$.
- En el punto más bajo $T = mg$.
- En el punto más alto $T = mv_2^2/L$.

11. A una altura R de la superficie de un planeta de radio R orbita un satélite de comunicaciones describiendo una trayectoria circular con velocidad de módulo constante v . Si otro satélite debe orbitar con la mitad de la velocidad, su altura respecto a la superficie del planeta es de:

- $8 R$ $R/2$ $R/4$ $R/8$ $6 R$ $7 R$

12. El peso P de la figura se encuentra en reposo colgando del resorte inferior. El resorte superior tiene una constante elástica mayor que el inferior. Ambos resortes son ideales. Si llamamos F_1 y F_2 a los módulos de las fuerzas que ejerce cada resorte y x_1 y x_2 a los respectivos estiramientos se cumple que:

- $F_1 = F_2$ y $x_1 = x_2$
- $P = F_1 + F_2$ y $x_1 < x_2$
- $P = F_1 - F_2$ y $x_1 < x_2$
- $F_1 > F_2$ y $x_1 < x_2$
- $P = F_2$ y $x_1 < x_2$
- $P = F_1 + F_2$ y $x_1 = x_2$

