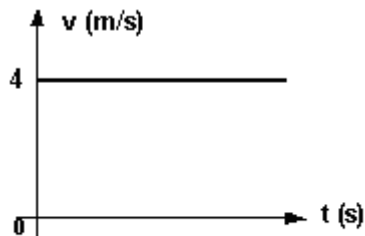




EXAMEN DE INGRESO - 2012
ASIGNATURA: FÍSICA

**** NO ESCRIBA NI MARQUE ESTAS HOJAS PARA INDICAR LAS SOLUCIONES CORRECTAS. USE LA HOJA DE RESPUESTA QUE SE ADJUNTA.**

1. Dos pesos de 20 N están suspendidos cada uno en un extremo de una cuerda que pasa por una polea ligera sin rozamiento. La polea está sujeta a una cadena que cuelga del techo. Determine la tensión de la cuerda y la tensión de la cadena.
2. En el gráfico, se representa la velocidad en un movimiento rectilíneo uniforme, averigüe la distancia recorrida en los primeros 2 segundos.



3. ¿Con qué velocidad en m/s debe arrojarse un objeto para alcanzar una altura de 100 m? Suponga que la resistencia del aire es despreciable.
4. Un bloque de 100 N de peso descansa sobre un plano inclinado que forma 30° con la horizontal. El coeficiente de rozamiento estático es 0,2. ¿Cuál es el mínimo valor de la fuerza F, paralela al plano, que evita que el bloque deslice?
5. Un cuerpo de masa $m = 10$ Kg. está apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Una persona tira una soga inextensible fija al bloque, en dirección horizontal, con una fuerza de 15 N. Calcule la aceleración del bloque, suponiendo despreciable la masa de la soga.
6. ¿Qué trabajo realiza un hombre para elevar una bolsa de 60 kgf a una altura de 2 m?. Expréselo en kgf.m y en Joule.
7. Un avión, cuando toca pista, acciona todos los sistemas de frenado, que le generan una desaceleración de 20 m/s^2 , necesitando 100 metros para detenerse. Calcule con qué velocidad toca la pista.
8. ¿Cuál será la potencia necesaria para elevar un ascensor de 40000 N hasta 8 m de altura en 30 s?
9. Calcule el empuje que experimenta un cuerpo que flota sobre un líquido de densidad igual a $0,8 \text{ g/cm}^3$, desalojando 20 cm^3 de líquido.
10. Para arrastrar un bloque de cemento sobre el suelo horizontal la distancia de 10 m se aplicó una fuerza de 80 N (supuesta constante). Determine el trabajo realizado y si todo el trabajo se transformó en calor, determine la cantidad de calor generada en calorías.

EXAMEN DE INGRESO - 2012
ASIGNATURA: FÍSICA

(1) La tensión de la cuerda será de **20N** y la tensión de la cadena de **40N**.

(2) En el MRU tenemos que: $e = v \cdot t$ por lo tanto, $e = 4 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ s}$ **$e = 8 \text{ m}$**

(3) Es un problema de tiro vertical. Suponiendo que la altura máxima es de 100 m, podemos calcular así: $v_o = \sqrt{2gh}$ por

lo tanto: $v_o = \sqrt{2 \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 100\text{m}} \Rightarrow$ **$v_o = 44,3 \text{ m/s}$**

(4) La fuerza de rozamiento se calcula como: $f_r = \mu \cdot N$ y la normal se calcula como:

$$N = 100\text{N} \cdot \cos 30^\circ \Rightarrow N = 86,6\text{N} \Rightarrow f_r = 0,2 \cdot 86,6\text{N} \Rightarrow f_r = 17,3\text{N}$$

La otra fuerza que actúa según la dirección del plano y que trata de tirarlo hacia abajo, es la componente del peso en la dirección del plano. Esta fuerza (la llamaremos P) es:

$$P = 100\text{N} \cdot \sin 30^\circ \Rightarrow P = 50\text{N}$$

Por lo tanto la fuerza F que impedirá que el bloque deslice será: $F = P - f_r$ $F = 50\text{N} - 17,3\text{N}$

$F = 32,7 \text{ N}$

(5) Aplicación de la ley de Newton, que dice que: $a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{15\text{N}}{10\text{Kg}}$

$a = 1,5 \text{ m/s}^2$

(6) Trabajo = Fuerza x distancia ; $T = 60 \text{ kgf} \cdot 2 \text{ m}$ **$T = 120 \text{ kgf.m}$**

Expresado en Joule: **$T = 1176 \text{ J}$**

(7) Como conocemos la aceleración, la distancia y la velocidad final (es nula), nos queda práctica la fórmula siguiente:

$v_f^2 = v_o^2 + 2ad$ como la velocidad final es cero, despejamos la velocidad inicial:

$$v_o^2 = -2ad \Rightarrow v_o^2 = -2\left(-20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot 100\text{m} \Rightarrow v_o^2 = 4000 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow v_o = \sqrt{4000 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}$$

Es decir, que la velocidad con que tocó pista el avión es de **$63,2 \text{ m/s}$**

(8) Potencia = Trabajo / tiempo. Por lo tanto, $Pot = \frac{40000\text{N} \cdot 8\text{m}}{30\text{s}}$ **Potencia = 10666,7 Watt**

(9) El Empuje será igual al peso del volumen de líquido desalojado, por lo tanto:

$$E = \delta \cdot g \cdot V \text{ la densidad del líquido es de } 800 \text{ Kg/m}^3, \text{ el volumen expresado en m}^3 \text{ es de } 0,00002.$$

Po lo tanto el Empuje $E = 800 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,00002\text{m}^3$ **$E = 0,1568\text{N}$**

(10) El trabajo realizado sería Trabajo = $80\text{N} \cdot 10\text{m}$ **Trabajo = 800 Joule**. Dado que 1 Joule equivale a 0,24 calorías, el trabajo realizado se convierte en **192 calorías**.