



COLLÈGE
SAINT LOUIS DES FRANÇAIS
Pozuelo de Alarcón

13/14

FÍSICA 4º SECUNDARIA

4ºB

TRABAJO E HIDROSTÁTICA

Lunes 26 de Mayo

1ª.- Define: Trabajo, potencia, presión, Pascal y Julio (2ptos)

2ª.- Se lanza un cuerpo de 300 g desde una altura de 500 m con una velocidad de 10 m/s. Calcula mediante consideraciones energéticas:

- altura máxima
- velocidad al llegar al suelo
- Velocidad a los 300 m
- Altura cuando la velocidad es de 8 m/S. (2 ptos)

a) 508,1

e) 63,4

b) 99,49

d) 391,84

3ª.- Un cubo de metal de 5 dm de arista pesa 4 Kp cuando está sumergido en agua. Calcular su peso aparente al sumergirlo en aceite cuya densidad relativa es 0,9 g/cm³. ¿Qué densidad tendrá otro líquido si al sumergir el cubo su peso aparente es de 3,88 Kp? (2 ptos)

$D_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$

Acite $D_{\text{a}} = 101,7$

Líquido $d_{\text{l}} = 1000,96 \text{ kg/m}^3$

4ª.- ¿Qué presión soporta el fondo de un embalse de 80 metros de profundidad, cuando tiene agua hasta los 3/4 de su altura total? (2 ptos)

598 000 Pa

5ª.- Se tiene que trasladar un cuerpo de 5 Kg. de masa a 20 m de distancia. ¿Qué trabajo se realiza en los siguientes casos a) Tirando de él con una fuerza de 10³ N, formando un ángulo de 30° con el desplazamiento. b) Empujando al cuerpo con una fuerza de 5 N en la misma dirección del desplazamiento (2 ptos)

a) 173,21 J

b) 100 J

② $m = 0,3 \text{ kg}; h = 500 \text{ m}; v = 10 \text{ m/s}$

$E_c = \frac{1}{2} m v^2; E_c = 0,15 \cdot 10^2 = 15 \text{ J}$

$E_p = m \cdot g \cdot h; E_p = 0,3 \cdot 9,8 \cdot 500 = 1470 \text{ J}$

$E_m = 1470 + 15 = 1485 \text{ J}$

a) $E_c = 0; E_p = 1485 \text{ J}; E_p = m \cdot g \cdot h; 1485 = 0,3 \cdot 9,8 \cdot h; \underline{h = 505,1 \text{ m}}$

b) $E_p = 0; E_c = 1485 \text{ J}; E_c = \frac{1}{2} m v^2; 1485 = 0,15 v^2; \underline{v = 99,49 \text{ m/s}}$

c) $E_p = m g h; E_p = 0,3 \cdot 9,8 \cdot 300; E_p = 882 \text{ J}$

$E_m = E_c + E_p; E_c = 1485 - 882; E_c = 603 \text{ J}$

$E_c = \frac{1}{2} m v^2; 603 = 0,15 v^2; v^2 = 4020; \underline{v = 63,4 \text{ m/s}}$

d) $E_c = \frac{1}{2} m v^2; E_c = 0,15 \cdot 64; E_c = 9,6 \text{ J}$

$E_p = 1485 - 9,6; E_p = 1475,4 \text{ J}$

$E_p = m g h; 1475,4 = 0,3 \cdot 9,8 \cdot h; 1475,4 = 2,94 h; \underline{h = 501,84 \text{ m}}$

respecto al suelo

③ $V_c = 0,5^3 = 0,125 \text{ m}^3; \rho_g = \frac{0,9 \cdot 10^{-3}}{10^{-6}} = 900 \text{ kg/m}^3$

$P_A = 4 \text{ kp} = 39,2 \text{ N}$

$H_2O \rightarrow E = \rho_g \cdot V_c \cdot g; E = 1000 \cdot 0,125 \cdot 9,8; E = 1225 \text{ N}$

$P_A = P - E; P = 39,2 + 1225 = 1264,2 \text{ N}$

$Aire \rightarrow E = \rho_g \cdot V_c \cdot g; E = 900 \cdot 0,125 \cdot 9,8; E = 1102,5 \text{ N}$

$P_A = P - E; P_A = 1264,2 - 1102,5; \underline{P_A = 161,7 \text{ N}}$

$\text{de liquido L} \rightarrow P_A = 3,85 \text{ kp} = 38,02 \text{ N}$

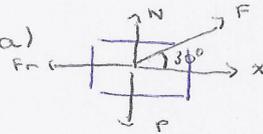
$P_A = P - E; E = 1264,2 - 38,02; E = 1226,18 \text{ N}$

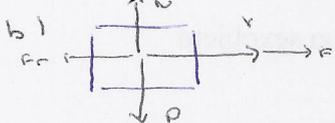
$E = \rho_g \cdot V_c \cdot g; 1226,18 = \rho_g \cdot 0,125 \cdot 9,8; 1226,18 = 1,225 \rho_g$

$\underline{\rho_g = 1000,96 \text{ kg/m}^3}$

④ $\frac{3}{4} \cdot 80 = 60 \text{ m}; P = \frac{F}{S} = \frac{m g}{S} = \frac{V_c \cdot \rho_g \cdot g}{S} = \frac{\rho_g \cdot h \cdot g}{\cancel{S}}$

$P = 1000 \cdot 60 \cdot 9,8; \underline{P = 588000 \text{ Pa}}$

⑤ a)  $W = F \Delta x \cos \alpha; W = 10 \cdot 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 100 \sqrt{3} \text{ J} = \underline{173,21 \text{ J}}$

b)  $W = F \Delta x \cos \alpha; W = 5 \cdot 20 \cdot 1; \underline{W = 100 \text{ J}}$