

11: Hallar la potencia necesaria para levantar un hidón de 1500 kg a una altura de 1500 cm en 2 min. Expresa el resultado

a) W,

Datos

$$\text{Masa} = 1500$$

$$\text{Distancia} = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ m}$$

$$\text{Gravedad} = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Tiempo} = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$$

- Formula

$$P = \frac{W}{t}$$

+

$$W = F \cdot d$$

$$F = mg$$

- Sustituyendo

$$F = 1500 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$F = 14700 \text{ N}$$

$$W = 14700 \text{ N} \cdot 15 \text{ m}$$

$$W = 220500 \text{ J}$$

$$P = \frac{220500 \text{ J}}{120 \text{ seg}} = \frac{22050 \text{ J}}{12 \text{ seg}} = 1837.5 \text{ W}$$

$$\text{Resultado} = 1837.5 \text{ W}$$

b) kW

Datos

$$\text{Potencia} = 1837.5 \text{ W}$$

$$1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$$

$$\text{Resultado} = 1.8375 \text{ kW}$$

- Procedimiento

$$1837.5 \text{ W} \cdot \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 1.8375 \text{ kW}$$

c) CV

Datos

$$\text{Potencia} = 1837.5 \text{ W}$$

$$1 \text{ CV} = 745.7 \text{ W}$$

$$\text{Resultado} = 2.4641$$

- Procedimiento

$$1837.5 \text{ W} \cdot \frac{1 \text{ CV}}{745.7 \text{ W}} = 2.4641 \text{ CV}$$

18-01-22

12: Sabiendo que la potencia del motor de un automóvil que marcha sobre una carretera horizontal a una velocidad de 50 km/hr es de 40 CV, calcular la fuerza ejercida.

Datos

- Potencia = 40 CV

- Velocidad = 50 km/hr

Convertir 40 CV a W

$$1 \text{ CV} = 745.7 \text{ W}$$

$$40 \text{ CV} \cdot \frac{745.7}{1 \text{ CV}} = 29828 \text{ W}$$

Convertir 50 km/hr a m/s

$$50 \frac{\text{km}}{\text{hr}} \cdot \frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 13.88 \text{ m/s}$$

Sustituyendo

$$F = \frac{29828 \text{ W}}{13.88 \text{ m/s}} = 2148.99 \text{ N}$$

$$13.88 \text{ m/s}$$

Resultado $F = 2148.99 \text{ N}$

13: ¿Qué potencia requiere un montacarga para levantar una masa total de 350 kg a una distancia total de 18 m, en un tiempo de 40 seg? Expresa el resultado en

a) W

Datos

- Masa = 350 kg

- Distancia = 18 m

- Gravedad = 9.8 m/s^2

- Tiempo = 40 seg

Formula

$$P = \frac{W}{T}$$

$$W = F \cdot d$$

$$F = mg$$

18-01-2022

- Sustituyendo

$$F = 350 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 3430 \text{ N}$$

$$W = 3430 \text{ J} \cdot 18 \text{ m} = 61740 \text{ J}$$

$$P = \frac{61740 \text{ J}}{90 \text{ s}} = \frac{6174}{9} \text{ w} = 1543.5 \text{ w}$$

$$\text{Resultado} = 1543.5 \text{ w}$$

b) Kw

Datos

$$1 \text{ kw} = 1000 \text{ w}$$

$$\text{Potencia} = 1543.5 \text{ w}$$

$$\text{Resultado} = 1.5435 \text{ kw}$$

- Procedimiento

$$1543.5 \text{ w} \cdot \frac{1 \text{ kw}}{1000 \text{ w}} = 1.5435 \text{ kw}$$

14: Un avión que pesa 2500 kg sube a una altura de 1.6 km en 5 min. Calcular la potencia utilizada en CV.

Datos

$$\text{masa} = 25000 \text{ kg}$$

$$\text{Gravedad} = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Altura} = 1.6 \text{ km}$$

$$\text{Tiempo} = 5 \text{ min}$$

$$1.6 \text{ km a m}$$

$$1.6 \text{ km} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 1600 \text{ m}$$

Formula

$$F = m \cdot g$$

$$W = F \cdot d$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$5 \text{ min a seg}$$

$$5 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 300 \text{ s}$$

- Sustituyendo

$$F = 25000 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 24500 \text{ N}$$

$$W = 24500 \cdot 1600 \text{ m} = 39200000 \text{ J}$$

$$P = \frac{39200000 \text{ J}}{300 \text{ seg}} = \frac{392000}{3} \text{ w} = 130666.67 \text{ w}$$

$$\text{Resultado} = 130666.67 \text{ w}$$

18-01-2022

15: ¿Que carga puede levantar un montacarga de 20 CV a una velocidad constante de 50 m/min sin exceder su rendimiento?

Datos

Potencia = 20 CV

Velocidad = 50 m/min

Convertir 50 m/min a m/s

$$\frac{50 \text{ m}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}} = 0.83 \text{ m/s}$$

Convertir 20 CV a W

$$1 \text{ CV} = 745.7 \text{ W}$$

$$20 \text{ CV} \times \frac{745.7 \text{ W}}{1 \text{ CV}} = 14914 \text{ W}$$

Sustituyendo

$$F = \frac{14914 \text{ W}}{0.83 \text{ m/s}} = 17968.68 \text{ N}$$

$$m = \frac{17968.68 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2} = 1833.54 \text{ kg}$$

Resultado = 1833.54 kg

16: Hallar el peso que puede arrastrar un vehiculo de 6 CV de potencia sobre un terreno horizontal a la velocidad constante de 25 km/hr, sabiendo que el coeficiente de fricción entre el peso y el terreno es de 0.2.

Datos

- Potencia = 6 CV

- Velocidad = 25 km/hr

- Fricción = 0.2

- Formulas

$$\text{Potencia} = F \cdot v$$

$$F = \frac{\text{Potencia}}{v}$$

$$\sum F_y = 0 \quad F_N - P = 0 \rightarrow F_N = P$$

$$F = C_o \cdot P$$

Scribe

18-01-2022

Convertir 6 cv a w

$$6 \text{ cv} \cdot \frac{745.7 \text{ w}}{1 \text{ cv}} = 4474.2 \text{ w}$$

Convertir 25 km/hr a m/s

$$\frac{25 \text{ km}}{\text{hr}} \cdot \frac{1 \text{ hr}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 6.94 \text{ m/s}$$

- Sustituyendo

$$F = C_D \cdot P$$

$$\frac{F}{C_D} = P$$

$$\text{Potencia} = C_D \cdot P \cdot V$$

$$P = \frac{\text{Potencia}}{C_D \cdot V} = \frac{P = 4474.2 \text{ w}}{6.94 \text{ m/s} \cdot 0.2} = \frac{4474.2 \text{ w}}{1.388 \text{ m/s}}$$

$$P = 3223.99 \text{ N}$$

$$\text{Resultado} = 3223.99 \text{ N}$$

17: El motor de un ascensor tiene una potencia de 250 kw. ¿con que velocidad subirá el ascensor, si su masa es de 1000 kg?

Datos

- Potencia = 250 kw = 250000 w

- Masa = 1000 kg

- Sustituyendo

$$F = (1000 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2) = 9800 \text{ N}$$

$$v = \frac{250000 \text{ w}}{9800 \text{ N}} = \frac{2500 \text{ w}}{98 \text{ N}} = \frac{1250 \text{ m}}{49 \text{ s}}$$

$$V = 25.51 \text{ m/s}$$

$$\text{Resultado} = 25.51$$

Formula

$$F = mg$$

$$P = F \cdot v$$

$$\frac{P}{F} = v$$

18-01-2022

18: Un ascensor, ha subido 10 pasajeros, cada una de las cuales tiene una masa de 80 kg, hasta una altura de 300 m en un tiempo de 3 min. Si la masa del ascensor es de 1000 kg ¿Cuál es la potencia del motor que lo mueve?

Datos

$$\text{Masa Personas} = 80 \text{ kg}$$

$$\text{Altura} = 300 \text{ m}$$

$$\text{Tiempo} = 3 \text{ min} = 180 \text{ seg}$$

$$\text{masa Ascensor} = 1000 \text{ kg}$$

- Formulas

$$F = m \cdot g$$

$$W = Fd$$

$$P = \frac{W}{t}$$

- Sustituyendo

Para 10 personas

$$80 \text{ kg} \cdot 10 = 800 \text{ kg}$$

$$F = 800 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 7840 \text{ N}$$

$$W = 7840 \text{ N} \cdot 300 \text{ m} = 2352000 \text{ J}$$

$$P = \frac{2352000 \text{ J}}{180 \text{ seg}} = 13066.67 \text{ w}$$

- Suma de potencia

$$P_{\text{Total}} = 13066.67 \text{ w} + 16333.33 \text{ w} = 29400 \text{ w}$$

$$\text{Resultado} = 29400 \text{ w}$$

19: Un hombre que arrastra un bulto de 130 kg, a una distancia de 10 m. ¿Que potencia desarrolla en 2 min?

Datos

$$\text{masa} = 130 \text{ kg}$$

$$\text{Tiempo} = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$$

$$\text{Distancia} = 10 \text{ m}$$

18-01-2022

- Formula

$$F = mg$$

$$W = Fd$$

$$P = \frac{W}{t}$$

- Sustituyendo

$$F = 130 \text{ kg} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 = 1274 \text{ N}$$

$$W = 1274 \text{ N} \cdot 10 \text{ mt} = 12740 \text{ J}$$

$$P = \frac{12740 \text{ J}}{120 \text{ seg}} = \frac{1274 \text{ w}}{12} = 106.1667 \text{ w}$$

Resultado = 106.1667 w

20: El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y los hace desplazarse otros 10mts, ahora en un minuto ¿Qué potencia desarrolla en CV?

Datos

$$\text{masa} = 130 \text{ kg}$$

$$\text{Fuerza} = 1274 \text{ N}$$

$$\text{Distancia} = 10 \text{ mt}$$

$$\text{Tiempo} = 1 \text{ min} = 60 \text{ seg}$$

- Sustituyendo

$$W = 1274 \text{ N} \cdot 10 \text{ mt} = 12740 \text{ J}$$

$$P = \frac{12740 \text{ J}}{60 \text{ seg}} = \frac{1274 \text{ w}}{6} = 212.3333 \text{ w}$$

Conver, tir 212.33 w a CV

$$1 \text{ CV} = 745.7 \text{ w}$$

$$212.33 \text{ w} \cdot \frac{1 \text{ CV}}{745.7 \text{ w}} = 0.2847 \text{ CV}$$

Resultado = 0.2847 CV

Scribe

18-01-2022

21: Una lampara de 2 kg de masa se despiende del techo y cae sobre el piso de una sala desde una altura de h_A 3 mt.

a) ¿Cuál era el valor de la EP gravitacional de la lampara con relación al suelo en la posición A? (considere la gravedad 10 m/s^2)

Datos

Gravedad = 10 m/s^2

Formula

$EP = mgh$

- masa = 2 kg

- Altura = 3 mt

- sustituyendo

$EP = 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ mt} = 20 \text{ N} \cdot 3 \text{ mt}$

$EP = 60 \text{ Joules}$

Resultado = 60 Joules

b) ¿Que trabajo podría realizar, la lampara al caer desde el punto A al piso?

Datos

- Gravedad = 9.8 m/s^2

Formulas

masa = 2 kg

$w = Fd$

Altura = 3 m

$F = mg$

- Sustituyendo

$F = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ kg} = 19.6 \text{ N}$

$w = 19.6 \text{ N} \cdot 3 \text{ m} = 58.8 \text{ J}$

Resultado = 58.8 Joules

22: Una masa de 200 kg inicialmente en reposo recibe una velocidad de 30 mts/seg por una fuerza de 500 Nw

Calcular:

a) La distancia sobre la cual actua la fuerza.

Scribe

