

EXERCICIS DE DENSITAT.

A) Exercicis de canvis d'unitats de densitat:

1.- La densitat del magnesi és $1,738 \text{ g/cm}^3$. Expresseu-la en kg/m^3 .

$$1,738 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{Kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000000 \text{ cm}^3}{1\text{m}^3} = 1738 \text{ kg/m}^3$$

2.- La densitat del sofre és $2,086 \text{ g/cm}^3$. Expresseu-la en kg/m^3 .

$$2,086 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{Kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000000 \text{ cm}^3}{1\text{m}^3} = 2086 \text{ kg/m}^3$$

3.- La densitat del calci és $1,53 \text{ g/cm}^3$. Expresseu-la en kg/m^3 .

$$1,53 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{1\text{Kg}}{1000 \text{ g}} \cdot \frac{1000000 \text{ cm}^3}{1\text{m}^3} = 1530 \text{ kg/m}^3$$

4.- La densitat del fòsfor és 1.820 kg/m^3 . Expresseu-la en g/cm^3 .

$$1820 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{Kg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000000 \text{ cm}^3} = 1,820 \text{ g/cm}^3$$

5.- La densitat del sodi és 966 kg/m^3 . Expresseu-la en g/cm^3 .

$$966 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{Kg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000000 \text{ cm}^3} = 0,966 \text{ g/cm}^3$$

6.- La densitat de l'oxigen és $1,43 \text{ kg/m}^3$. Expresseu-la en g/cm^3 .

$$1,43 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{Kg}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000000 \text{ cm}^3} = 0,00143 \text{ g/cm}^3$$

B) Exercicis de càlcul de densitats:

7.- Si 800 cm^3 d'un líquid tenen una massa de 720 g. Quina és la densitat d'aquest líquid?

Dades:

Fórmula:

$$V = 800 \text{ cm}^3$$

$$d = m / V$$

$$m = 720 \text{ g}$$

$$\text{Densitat (líquid)} = 720 \text{ g} / 800 \text{ cm}^3 = 0,9 \text{ g/cm}^3$$

$$d = ?$$

Resultat: La densitat del líquid és de $0,9 \text{ g/cm}^3$

8.- Una peça d'or té una massa de 482,5 g i un volum de 25 cm^3 . Quina és la densitat de l'or?

Dades:

Fórmula:

$$m = 482,5 \text{ g}$$

$$d = m / V$$

$$V = 25 \text{ cm}^3$$

$$\text{Densitat (or)} = 482,5 \text{ g} / 25 \text{ cm}^3 = 193 \text{ g/cm}^3$$

$$d = ?$$

Resultat: La densitat de l'or és de 193 g/cm^3

9.- Si 3 m^3 de nitrogen tenen una massa de 3,75 kg. Quina és la densitat d'aquest gas?

Dades:

Fórmula:

$$V = 3 \text{ m}^3$$

$$d = m / V$$

$$m = 3,75 \text{ Kg}$$

$$\text{Densitat (gas)} = 3,75 \text{ Kg} / 3 \text{ m}^3 = 1,25 \text{ kg/cm}^3$$

$$d = ?$$

Resultat: La densitat del gas és de $1,25 \text{ kg/cm}^3$

10.- Si 200 cm³ de mercuri tenen una massa de 2709,2 g. Quina és la densitat d'aquest element?

Dades:

Fórmula:

$$V = 200 \text{ cm}^3$$

$$d = m / V$$

$$m = 2709,2 \text{ g} \quad \text{Densitat (mercuri)} = 2709,2 \text{ g} / 200 \text{ cm}^3 = 13,546 \text{ g/cm}^3$$

d = ?

Resultat: La densitat del mercuri és de 13,546 g/cm³

C) Exercicis de càlcul de densitats amb canvis previs d'unitats:

11.- Si 0,4 dm³ d'un líquid tenen una massa de 360 g. Quina és la densitat d'aquest líquid?

Dades:

Fórmula:

$$V = 0,4 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = 400 \text{ cm}^3$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$m = 360 \text{ g} \quad \text{Densitat (líquid)} = 360 \text{ g} / 400 \text{ cm}^3 = 0,9 \text{ g/cm}^3$$

d = ?

Resultat: La densitat del líquid és de 0,9 g/cm³

12.- Una peça d'or té una massa de 3,86 kg i un volum de 200 cm³. Quina és la densitat de l'or?

Dades:

Fórmula:

$$m = 3,86 \text{ Kg} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} = 3860 \text{ g}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$V = 200 \text{ cm}^3 \quad \text{Densitat (or)} = 3860 \text{ g} / 200 \text{ cm}^3 = 19,3 \text{ g/cm}^3$$

d = ?

Resultat: La densitat de l'or és de 19,3 g/cm³

13.- Si 10 dm^3 d'hidrogen tenen una massa de $0,0017 \text{ kg}$, quina és la seva densitat?

Dades:

Fórmula:

$$V = 10 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ dm}^3} = 0,01 \text{ m}^3$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$m = 0,0017 \text{ Kg} \quad \text{Densitat (hidrogen)} = 0,0017 \text{ Kg} / 0,01 \text{ m}^3 = 0,17 \text{ Kg/m}^3$$

$d = ?$

Resultat: La densitat de l'hidrogen és de $0,17 \text{ Kg/m}^3$

D) Exercicis de càlcul de la massa a partir de la densitat i del volum:

14.- Calculeu la massa de 1500 cm^3 de benzè que té una densitat de $0,88 \text{ g/cm}^3$.

Dades:

Fórmula:

$m = ?$

$$m = d \cdot V$$

$$V = 1500 \text{ cm}^3$$

$$\text{Massa (benzè)} = 0,88 \text{ g/cm}^3 \cdot 1500 \text{ cm}^3 = 1320 \text{ g}$$

$$d = 0,88 \text{ g/cm}^3$$

Resultat: La massa del benzè és de 1320 g .

15.- La densitat de l'alcohol és $0,8 \text{ g/cm}^3$. Quina és la massa de 120 cm^3 d'alcohol?

Dades:

Fórmula:

$$d = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

$$m = d \cdot V$$

$m = ?$

$$\text{Massa (alcohol)} = 0,8 \text{ g/cm}^3 \cdot 120 \text{ cm}^3 = 96 \text{ g}$$

$$V = 120 \text{ cm}^3$$

Resultat: La massa de l'alcohol és de 96 g

16.- La densitat del níquel és $8,907 \text{ g/cm}^3$. Quina és la massa de 150 cm^3 d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 8907 \text{ g/cm}^3$$

$$m = d \cdot V$$

$$m = ? \quad m(\text{Ni}) = 8,907 \text{ g/cm}^3 \cdot 150 \text{ cm}^3 = 1336,05 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 1,34 \text{ Kg}$$

$$V = 150 \text{ cm}^3$$

Resultat: La massa del níquel és de 1,34 Kg

E) Exercicis de càlcul de la massa a partir de la densitat i del volum amb canvis previs d'unitats:

17.- Calculeu la massa de 3 dm^3 de benzè que té una densitat de $0,88 \text{ g/cm}^3$.

Dades:

Fórmula:

$$m = ?$$

$$m = d \cdot V$$

$$V = 3 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} = 3000 \text{ cm}^3$$

$$d = 0,88 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{Massa (benzè)} = 0,88 \text{ g/cm}^3 \cdot 3000 \text{ cm}^3 = 2640 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 2,64 \text{ Kg}$$

Resultat: La massa del benzè és de 2,64 Kg

18.- La densitat de l'alcohol és 800 kg/m^3 . Quina és la massa de 4 dm^3 d'alcohol?

Dades:

Fórmula:

$$d = 800 \text{ Kg/m}^3$$

$$m = ?$$

$$m = d \cdot V$$

$$V = 4 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ dm}^3} = 0,004 \text{ m}^3$$

$$\text{Massa (alcohol)} = 800 \text{ Kg/m}^3 \cdot 0,004 \text{ m}^3 = 3,2 \text{ Kg}$$

Resultat: La massa de l'alcohol és de 3,2 Kg

19.- La densitat del níquel és 8907 kg/m^3 . Quina és la massa de $0,5 \text{ dm}^3$ d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 8907 \text{ Kg/m}^3$$

$$m = ?$$

$$m = d \cdot V$$

$$V = 0,5 \text{ dm}^3 \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ dm}^3} = 0,0005 \text{ m}^3$$

$$\text{Massa (níquel)} = 8907 \text{ Kg/m}^3 \cdot 0,0005 \text{ m}^3 = 4,45 \text{ Kg}$$

Resultat: La massa de l'alcohol és de 4,45 Kg

F) Exercicis de càlcul del volum a partir de la densitat i de la massa:

20.- La densitat del potassi és $0,862 \text{ g/cm}^3$. Quin és el volum de 120 g de potassi?

Dades:

Fórmula:

$$d = 0,862 \text{ g/cm}^3$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ potassi}) = \frac{120 \text{ g}}{0,862 \text{ g/cm}^3} = 139,21 \text{ cm}^3$$

$$m = 120 \text{ g}$$

Resultat: El volum del potassi és de $139,21 \text{ cm}^3$

21.- La densitat de la plata és $10,5 \text{ g/cm}^3$. Quin és el volum de 500 g d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 10,5 \text{ g/cm}^3$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ plata}) = \frac{500 \text{ g}}{10,5 \text{ g/cm}^3} = 47,62 \text{ cm}^3$$

$$m = 500 \text{ g}$$

Resultat: El volum de la plata és de $47,62 \text{ cm}^3$

22.- La densitat del plom 11343 kg/m^3 . Quin és el volum de 1000 kg d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 11343 \text{ kg/m}^3$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ plom}) = \frac{1000 \text{ Kg}}{11343 \text{ Kg/m}^3} = 0,088 \text{ m}^3$$

$$m = 1000 \text{ Kg}$$

Resultat: El volum del plom és de $0,088 \text{ m}^3$

G) Exercicis de càlcul del volum a partir de la densitat i de la massa amb canvis previs d'unitats:

23.- La densitat del potassi és 862 kg/m^3 . Quin és el volum de 1500 g de potassi?

Dades:

Fórmula:

$$d = 862 \text{ kg/m}^3$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ potassi}) = \frac{1,5 \text{ Kg}}{862 \text{ Kg/m}^3} = 0,00174 \text{ m}^3$$

$$m = 1500 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 1,5 \text{ Kg}$$

Resultat: El volum del potassi és de $0,00174 \text{ m}^3$

24.- La densitat de la plata és $10,5 \text{ g/cm}^3$. Quin és el volum de 3 kg d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 10,5 \text{ g/cm}^3$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ plata}) = \frac{3000 \text{ g}}{10,5 \text{ g/cm}^3} = 285,71 \text{ cm}^3$$

$$m = 3 \text{ Kg} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} = 3000 \text{ g}$$

Resultat: El volum de la plata és de $285,71 \text{ cm}^3$

25.- La densitat del plom 11343 kg/m^3 . Quin és el volum en dm^3 de 500000 g d'aquest metall?

Dades:

Fórmula:

$$d = 11343 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ dm}^3} = 11343 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V = m / d$$

$$V = ?$$

$$V (\text{ plom}) = \frac{500000 \text{ g}}{11343 \text{ g/cm}^3} = 0,04408 \text{ cm}^3$$

$$m = 500000 \text{ g} = 5 \cdot 10^5 \text{ g}$$

Resultat: El volum del plom és de $0,04408 \text{ cm}^3$