

CANVI D'UNITATS

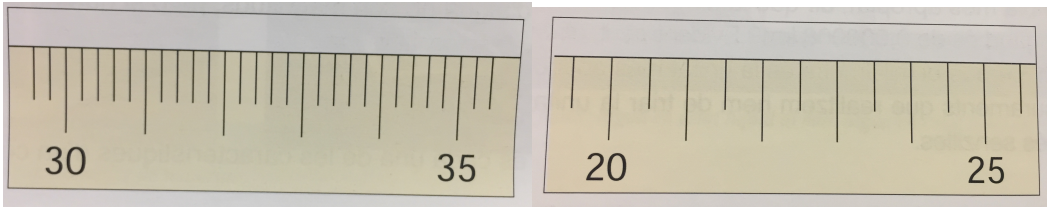
2- Escriu el nom de la magnitud i l'equivalència:

Magnitud	UNITAT INICIAL	UNITAT FINAL	EQUIVALÈNCIA
	m	dm	
	km	cm	
	cm	m	
	m	mm	
	mm	cm	
	m ²	dm ²	
	mm ²	m ²	
	Km ²	m ²	
	cm ²	mm ²	
	cm ³	mm ³	
	m ³	dm ³	
	km ³	m ³	
	g	mg	
	kg	g	
	mg	kg	
	l	ml	
	l	cl	
	ml	cl	
	dl	ml	
	dm ³	l	
	ml	cm ³	
	kg/m ³	g/ml	
	h	min	
	dia	h	
	min	s	

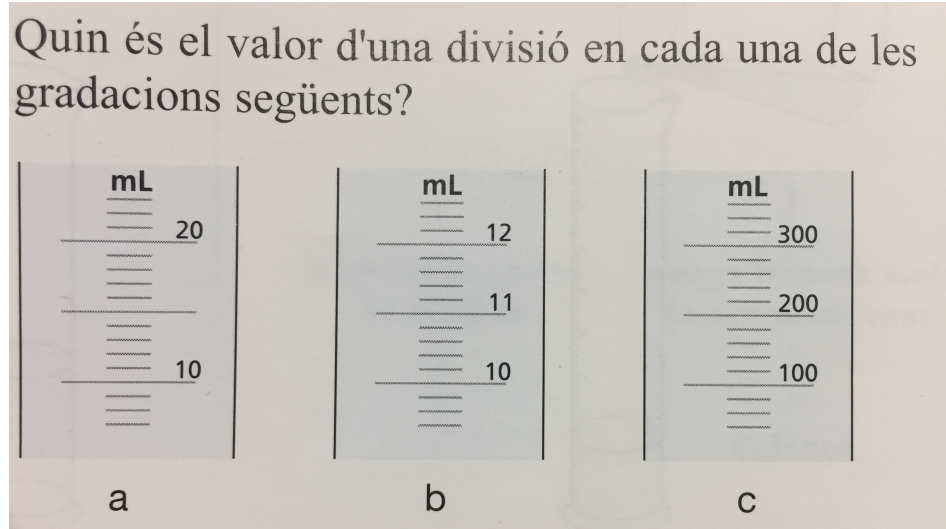
3- Fes els càlculs adients i omple les cel·les de la taula:

SUBSTÀNCIA	MASSA (kg)	VOLUM (m ³)	DENSITAT (kg/m ³)
aigua		1	1.000
or		3	19.300
plata	21.000	2	
mercuri	54.400	4	
alcohol 96°		1	800

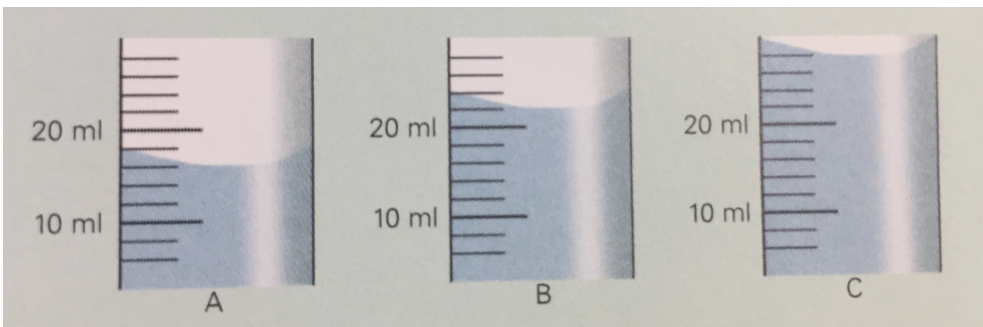
4- Indica quant val cada ratlla gran i ratlla petita i indica amb una fletxa la mesura de 32,2 i 22,5.



5- Indica el valor de cada ratlla petita i marca a on estaria la part baixa del menisc si tenim aquestes mesures: 19 ml, 11,4 ml i 280 ml.

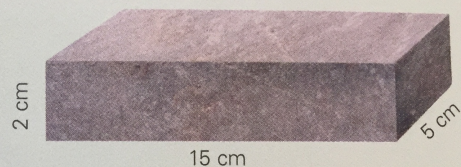


6- Digues quin volum hi ha a cada proveta:



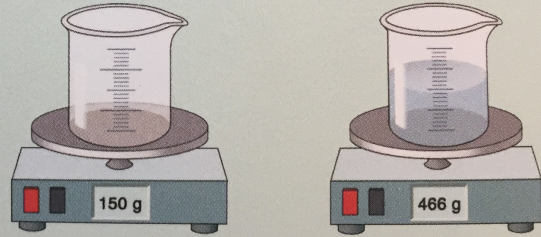
7-

Calcula la densitat del cos del dibuix si té una massa de 5 kg. Expressa el resultat en unitats del sistema internacional.



8-

Calcula el volum d'alcohol que hi ha al vas de precipitats. Recorda que la densitat de l'alcohol és de 790 kg/m^3 .



CANVI D'UNITATS

9- Fes els canvis d'unitats utilitzant factors de conversió:

1 Canvi d'una unitat: de 90 km a m

1. S'escriu la dada i la seva unitat, a continuació, s'afegeix una línia de fracció:

$$90 \text{ km} \cdot \text{---}$$

2. Al denominador s'escriu la mateixa unitat que la de la dada i, al numerador, la unitat a la qual es vol canviar:

$$90 \text{ km} \cdot \frac{\text{m}}{\text{km}}$$

3. S'escriu l'equivalència entre les unitats, utilitzant preferentment els múltiples (és millor indicar que 1 km són 1000 m que no pas dir que 1 m són 0,001 km).

$$90 \text{ km} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}}$$

4. Se simplifiquen les unitats i s'efectua l'operació:

$$90 \cancel{\text{ km}} \cdot \frac{1000 \cancel{\text{ m}}}{1 \cancel{\text{ km}}} = \frac{90 \cdot 1000}{1} \text{ m} = 90\,000 \text{ m}$$

2 Canvis de dues unitats: de 90 km/h a m/s

1. S'escriu la dada i la seva unitat, a continuació, s'afegeixen tantes línies de fracció com unitats calgui canviar:

$$90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \text{---} \cdot \text{---}$$

2. Al denominador de la primera fracció s'escriu la mateixa unitat que hi ha al numerador de l'apartat anterior (km); i al numerador, la unitat a la qual es vol canviar (m).

Al numerador de la fracció següent s'escriu la mateixa unitat que hi ha al denominador de l'apartat 1; i al denominador, la unitat a la qual es vol canviar.

$$90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{\text{m}}{\text{km}} \cdot \frac{\text{h}}{\text{s}}$$

3. S'escriuen les equivalències entre les unitats, utilitzant preferentment els múltiples. Després se simplifiquen les unitats i s'efectuen les operacions:

$$90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{90 \cdot 1000}{3600} \text{ m/s} = 25 \text{ m/s}$$

a) 26 cm		m
b) 240 mm		m
c) 4,5 km		m
d) 26,2hm		m
e) 320 mm		cm
f) 3,5 m		cm
g) 25 dm		cm
h) 2 km		cm
i) 1,4 hm		cm

10-

Quina és la densitat d'un cos de 3800 g de massa que ocupa un volum de 5080 cm³? Expressa la densitat del cos en g/cm³ i en kg/m³. Recorda que per a calcular la densitat d'un cos es divideix la seva massa entre el volum que ocupa.

$$d = \frac{m}{V} \cdot \frac{\dots\dots\dots g}{\dots\dots\dots \text{cm}^3} = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$$

$$d = \dots\dots\dots \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{\dots\dots\dots \text{kg}}{\dots\dots\dots \text{g}} \cdot \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = \dots\dots\dots \text{kg/m}^3$$

11-

12. Un amic teu diu que té una edat de 409968000 segons. Quants anys té? Has d'utilitzar diversos factors de conversió consecutius per tal de transformar successivament els segons en minuts, hores, dies i anys.

$$409968000 \text{ s} \cdot \frac{1 \text{ min}}{\dots\dots\dots \text{ s}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{\dots\dots\dots \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ d}}{\dots\dots\dots \text{ h}} \cdot \frac{1 \text{ a}}{365 \text{ d}} = \dots\dots\dots \text{ a}$$

13. A quants segons equival la durada d'un any de 365 dies?

14. Si passeges amb bicicleta a la velocitat de 15 km/h, a quina velocitat, expressada en metres per segon m/s, has passejat? Has de transformar els quilòmetres en metres i les hores en segons; per a fer-ho has d'utilitzar dos factors de conversió consecutius.

$$15 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 15 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{\dots\dots\dots \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{\dots\dots\dots \text{ s}} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$$

Càlcul de concentracions:

A) percentatge en massa (m/m)

Exemple: 100 grams d'una dissolució conté 20 grams de sal.

$$(20 \text{ g sal} / 100 \text{ g dissolució}) \times 100 = 20\% \text{ de sal}$$

B) percentatge en volum (v/v):

Exemple: 50 ml d'etanol més 150 ml d'aigua

$$(50 \text{ ml etanol} / (50 \text{ ml etanol} + 150 \text{ ml aigua})) \times 100 = 25\% \text{ de etanol}$$

B) Concentració en massa/ volum

Exemple: 10 g de sucre dissolts en volum final de 500 ml

$$10 \text{ g sucre} / 50 \text{ ml} = 0,2 \text{ g sucre/ml dissolució}$$

12. Resol els següent exercicis indicant tots els càlculs que han necessitat per a arribar a la solució.

a) Es dissolen 15 g de sulfat de sodi en 100 g d'aigua. Expressa la concentració en tant per cent en massa. R: 13,04 %

b) Calcula el percentatge en pes d'una dissolució, preparada en dissoldre 50 g de sal comuna (NaCl) en 700 g d'aigua. R: 6,67%

c) Es mesclen 23 g de sucre amb 100 cm³ d'aigua (d=1 g/cm³). Determina la concentració en % en massa. R: 18,6%

d) S'ha dissolt 500 g d'una sal i s'ha completat amb aigua fins a 4 litres de dissolució. Calcula la concentració en grams/litre. R: 125 g/l

e) 5 grams de NaCl es dissolen en aigua fins a completar 250 cm³ de dissolució. Quina és la concentració en g/l? R: 20 g/l

f) Quin és el percentatge en volum d'una dissolució que s'ha preparat dissolent 50 ml d'alcohol en 250 ml d'aigua? R: 16,6%

g) L'alcohol que es compra en les farmàcies i s'usa com a desinfectant es diu alcohol de 96°. Significa que la seva concentració es del 96 % en volum. Calcula el volum d'alcohol de 96° que es necessitat per tenir 200 cm³ de solut. R: 208 cm³

13- Fes un còmic en el que s'indiqui pas a pas com s'ha de fer una dissolució d'un volum final de 250 ml i que contingui 5 g de sal. Has d'indicar com mesurar el volum i com pesaràs la sal i com dissoldràs la sal.

Abans de fer-lo, primer fes un esquema i confirma amb el teu professor que estigui bé.

Quina concentració de sal hi ha en % en pes? I en g/ml?