

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Fixeu-vos en la taula següent i contesteu les qüestions que hi ha a continuació:

-	-	-	L	dL	cL	mL
m <sup>3</sup>	-	-	dm <sup>3</sup>	-	-	cm <sup>3</sup>
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1.000

1.1.- Tres litres, quants mil·lilitres són?

1.2.- Quants decímetres cúbics són dotze litres?

1.3.- 0.9 L quants centímetres cúbics són?

1.4.- 20 metres cúbics, quants litres són?

1.5.- 620 mL quants decímetres cúbics són?

1.6.- Quants mil·lilitres són 620 centímetres cúbics?

1.7.- Mig decímetre cúbic quants mil·lilitres són?

1.8.- 15 centímetres cúbics, quants decímetres cúbics són?

1.9.- 0.68 decímetres cúbics, quants litres i quants mil·lilitres són?

1.10.- Fixeu-vos en la taula següent i determineu els valors de les lletres a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, m:

-	-	-	L	dL	cL	mL
m <sup>3</sup>	-	-	dm <sup>3</sup>	-	-	cm <sup>3</sup>
a	b	c	374.6	d	e	f
0.082	g	h	i	j	k	m

2.- En la figura del full següent hi ha una representació de l'hemisferi septentrional de la Terra centrada en el pol Nord; també hi ha representades les vint-i-quatre zones horàries, i cinc grans ciutats unides amb línies que corresponen a possibles connexions aèries.

2.1.- Determineu l'hora de cada ciutat quan a Barcelona siguin les 14.00 hores del dia 03.12.2005.

2.2.- Segons aquest mapa, quina és la diferència horària entre Barcelona i Los Angeles?

2.3.- Suposem que un vol comercial entre Moscou i El Caire tingui una durada de quatre hores. A quina hora ha de sortir l'avió d'Egipte perquè arribi a la capital russa a dos quarts de set de la tarda?

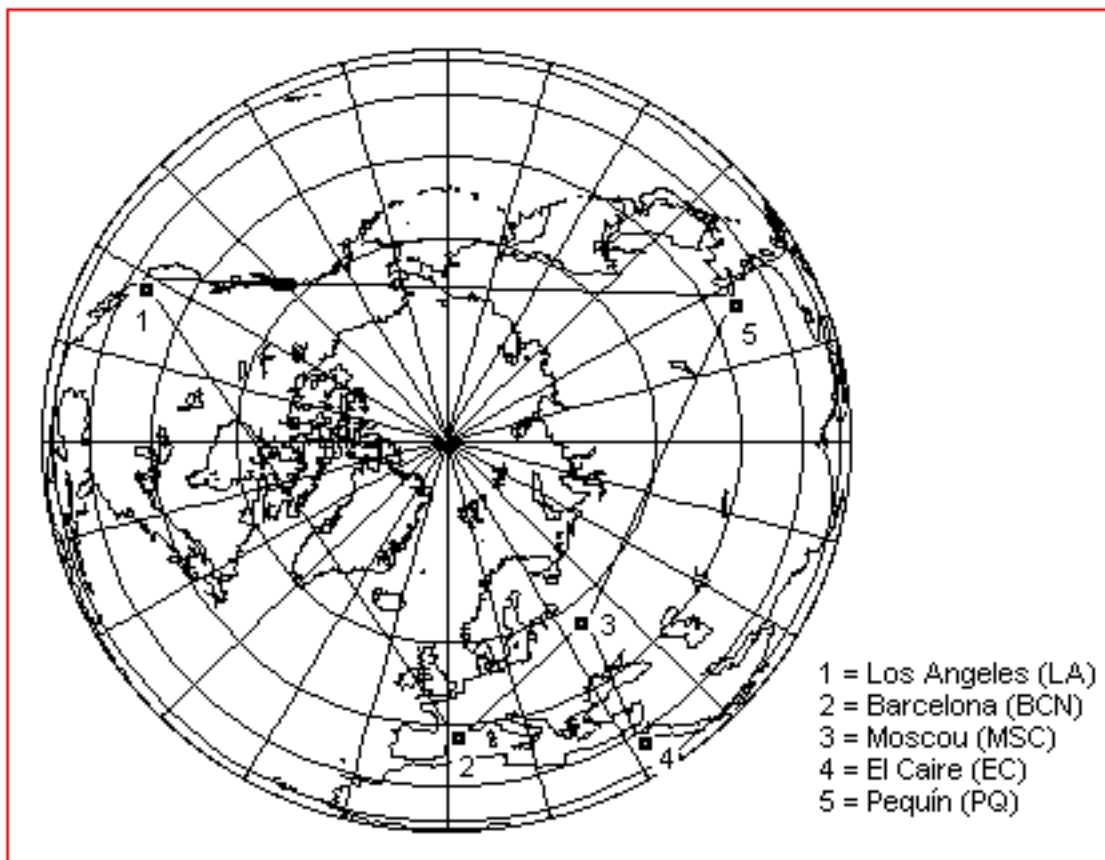
2.4.- Suposem un vol entre Barcelona i Los Angeles amb una durada de dotze hores. A quina hora haurà de sortir l'avió de l'aeroport del Prat per poder arribar al seu destí a les vint-i-una hores?

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

2.- continuació:



2.5.- Si a Barcelona són les 22.00 hores del dia 02.12.2005, de les cinc ciutats assenyalades, quines tenen alguna hora del mateix dia i quines ja tenen una hora del dia 03.12.2005?

*Abans de fer aquesta activitat consulteu aquest gràfic a la xarxa web:*

*<http://www.cienciesnaturals.com/astron/images/fusos3.gif>*

3.- Lectura (text i quadres sinòptics) i qüestions:

<<Tota la matèria que ens envolta es presenta en algun dels tres estats físics: sòlid, com el sucre, el ferro, la fusta (...), líquid, com l'aigua, l'oli, l'alcohol (...) i gasós, com l'aire, el butà, el gas natural o el gas carbònic, entre d'altres.

Els sòlids, formats per partícules ordenades, pròximes i sense moviment, tenen forma i volum constants; així, si mesurem el volum d'una pedra pel desplaçament d'aigua en una proveta graduada, o amb altres recipients, la seva forma i el seu volum no canvien. Els líquids amb les partícules pròximes, desordenades i amb més o menys moviment, adopten espontàniament la forma dels recipients que els contenen. Quan fem un forat a la part inferior d'un recipient amb aigua, el líquid s'escapa, flueix, per això es diu que els líquids i els gasos són fluids.

Hi ha una diferència important entre líquids i gasos. Si canviem el líquid de recipient, el seu volum no canvia; en canvi, un gas ocupa sempre tot el recipient i el seu volum canvia en passar de l'un a l'altre. Així, mentre els líquids tenen forma variable i volum constant, els gasos tenen forma i volum variables, o dit d'una altra manera, els gasos són expansibles.>>

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- continuació:

<<Tots distingim fàcilment dos cilindres de la mateixa mida, un de fusta i l'altre de ferro, i no només pel color; l'un pesa molt menys que l'altre! Els físics, els químics i els enginyers ens diuen que la fusta té menys densitat que el ferro. La densitat d'un cos o d'una substància homogènia és el quocient de dividir la massa del cos pel seu volum. El coneixement de la densitat permet identificar un material i diferenciar unes substàncies de les altres.>>

<u>estat físic</u>	<u>posició de les partícules</u>	<u>moviment de les partícules</u>	<u>flueixen</u>	<u>densitat</u>	<u>expansibilitat</u>
sòlid	pròximes i ordenades	no (poden vibrar)	no	alta	no
líquid	pròximes i desordenades	sí / no (vidres)	sí	alta	no
gasós	separades i desordenades	sí	sí	baixa	sí

$$\text{densitat} = \frac{\text{massa}}{\text{volum}}$$

$$\text{volum} = \frac{\text{massa}}{\text{densitat}} \quad \text{massa} = \text{densitat} \cdot \text{volum}$$

canvi d'unitats de densitat:

$$1.000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$1.000.000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ m}^3$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{1.000}{1.000.000} \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{1}{1.000} \cdot \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{\text{dividir per } 1.000} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ 
 $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \xleftarrow{\text{multiplicar per } 1.000} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

3.1.- Quin estat físic es caracteritza per tenir una forma definida?

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- continuació:

3.2.- Com anomenem col·loquialment als líquids amb les partícules sense moviment?

3.3.- A banda de la posició i dels moviments de les partícules, assenyaieu dues diferències entre l'estat líquid i el gasós.

3.4.- Assenyaieu una similitud entre l'estat sòlid i el líquid.

3.5.- Com podem definir l'expansibilitat?

3.6.- Quantes unitats de densitat fan servir els enginyers? I quines són?

3.7.- Suposem que tenim una peça d'or té una massa de 482.5 g i un volum de 25 cm<sup>3</sup>. Per determinar la densitat d'aquest metall de color groc, usat com a símbol dels béns materials, o de la riquesa des de l'antiguitat, cal dividir la massa, expressada en grams, pel volum en centímetres cúbics. Quina és doncs la densitat de l'or?

3.8.- Un gram d'aigua ocupa un volum d'un centímetre cúbic. Quina és la seva densitat? Expresseu-la en les diferents unitats de densitat.

3.9.- La densitat de l'alcohol és 800 kg/m<sup>3</sup>. Si dividim aquest valor per mil, obtindrem la densitat expressada en g/cm<sup>3</sup>. Per saber la massa de 6 dm<sup>3</sup> d'alcohol, podem fer-ho multiplicant la densitat pel volum; si la densitat és en g/cm<sup>3</sup> el volum haurà de ser en cm<sup>3</sup> i el resultat obtingut serà en grams.

3.10.- Del text anterior, feu una llista de fets observables i de suposicions.

4.- I finalment, tres exercicis resolts:

4.1.- La densitat del potassi és 862 kg/m<sup>3</sup>. Quin és el volum de 3.017.000 g de potassi?

$$3.017.000 \text{ g} = 3.017 \text{ kg}$$

$$\text{Volum (potassi)} = 3.017 \text{ kg} / 862 \text{ kg/m}^3 = \underline{3.5 \text{ m}^3}$$

4.2.- Calculeu la massa de 200 cm<sup>3</sup> de benzè que té una densitat de 0,88 g/cm<sup>3</sup>.

$$\text{Massa (benzè)} = 0.88 \text{ g/cm}^3 \cdot 200 \text{ cm}^3 = \underline{176 \text{ g}}$$

4.3.- 15 m<sup>3</sup> de nitrogen tenen una massa de 18.75 kg. Quina és la densitat d'aquest gas?

$$\text{Densitat (nitrogen)} = 18.75 \text{ kg} / 15 \text{ m}^3 = \underline{1.25 \text{ kg/m}^3}$$