

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Fixeu-vos en la taula següent i contesteu les qüestions que hi ha a continuació: [5 · 0.5 = 2.5 p.]

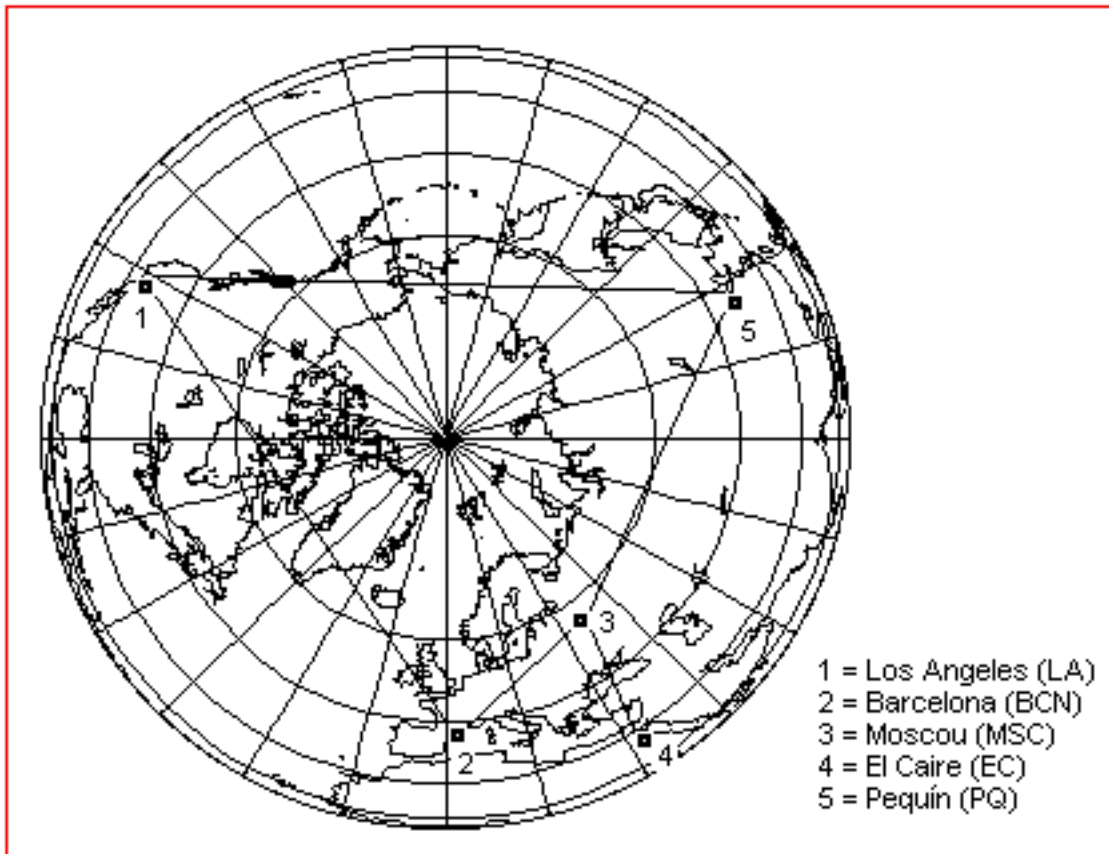
|                |      |     |                 |    |     |                 |
|----------------|------|-----|-----------------|----|-----|-----------------|
| m <sup>3</sup> | -    | -   | dm <sup>3</sup> | -  | -   | cm <sup>3</sup> |
| -              | -    | -   | L               | dL | cL  | mL              |
| 0.001          | 0.01 | 0.1 | 1               | 10 | 100 | 1.000           |
| 0.035          | a    | b   | c               | d  | e   | f               |
| g              | h    | i   | 285.6           | j  | k   | m               |

- 1.1.- Tres litres, quants mil·lilitres són? **3.000**  
1.2.- 620 mL quants decímetres cúbics són? **0.62**  
1.3.- Quin és el valor numèric de la lletra "a" en la taula? **0.35**  
1.4.- I el de la lletra "d"? **350**  
1.5.- Determineu el valor numèric de "m" en la taula: **285.600**

2.- En la figura 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.

Exercicis: [5 · 0.5 = 2.5 p.]

- 2.1.- Segons aquest mapa, quina és la diferència horària entre Barcelona i Los Angeles?  
**- 8 hores menys a Los Angeles -**



Nom i cognoms:

Data:

Grup:

2.- continuació -

2.2.- 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? - **dos quarts de tres de la tarda** -

2.3.- 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? - **a les 17 hores** -

2.4.- Quina és la diferència horària entre Pequín i Moscou? - **5 hores menys a Moscou** -

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?

**LA i BCN: 02.12.2005 - MSC, EC i PQ: 03.12.2005 (vegeu l'annex de la correcció)**

3.- Càlculs de densitats: [5 · 0.5 = 2.5 p.]

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

$$V = M / D \rightarrow V = 3.017 / 862 = 3.5 \text{ m}^3$$

3.2.- Calculeu la massa de 200 cm<sup>3</sup> de benzè que té una densitat de 0.88 g/cm<sup>3</sup>.

$$M = D \cdot V \rightarrow M = 0.88 \cdot 200 = 176 \text{ g}$$

3.3.- 15 m<sup>3</sup> de nitrogen tenen una massa de 18.75 kg. Quina és la densitat d'aquest gas?

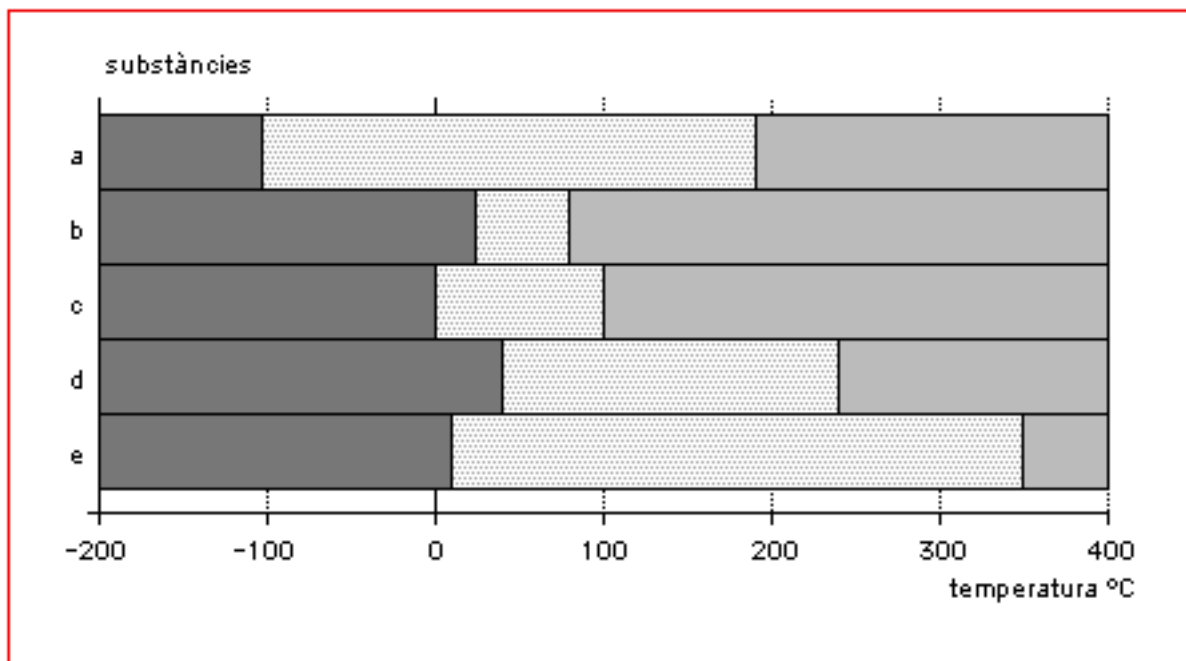
$$D = M / V \rightarrow D = 18.75 / 15 = 1.25 \text{ g/cm}^3$$

3.4.- La densitat del calci és 1.53 g/cm<sup>3</sup>. Expressen-la en kg/m<sup>3</sup>: **1.53 · 1.000 = 1.530 kg/m<sup>3</sup>**

3.5.- 800 cm<sup>3</sup> d'un líquid tenen una massa de 720 g. Quina és la densitat d'aquest líquid?

$$D = M / V \rightarrow D = 720 / 800 = 0.9 \text{ g/cm}^3$$

4.- A partir de la gràfica, contesteu les qüestions que hi ha a continuació: [5 · 0.5 = 2.5 punts]



4.1.- Assenyalen l'estat físic de les substàncies "a" i "d" a la temperatura de 200°C.

**"a" = gas - "d" = líquid**

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

4.- continuació -

4.2.- Determineu el punt d'ebullició de la substància "b".

- aproximadament 80°C -

4.3.- Determineu el punt de fusió de la substància "e".

- aproximadament 15°C -

4.4.- Quina substància té el punt d'ebullició més alt? I el més baix?

- més alt: "e" / més baix: "b" -

4.5.- Una de les cinc substàncies és l'aigua; quina? Raoneu la resposta.

- perquè el punt de fusió és 0°C i el d'ebullició, 100°C -

.....  
- esborrany -

signatura dels pares

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Fixeu-vos en la taula següent i contesteu les qüestions que hi ha a continuació: [7 · 0.5 = 3.5 p.]

|                |      |     |                 |    |     |                 |
|----------------|------|-----|-----------------|----|-----|-----------------|
| m <sup>3</sup> | -    | -   | dm <sup>3</sup> | -  | -   | cm <sup>3</sup> |
| -              | -    | -   | L               | dL | cL  | mL              |
| 0.001          | 0.01 | 0.1 | 1               | 10 | 100 | 1.000           |
| a              | b    | c   | 450             | d  | e   | f               |
| 0.4            | g    | h   | i               | j  | k   | m               |

- 1.1.- Tres litres, quants mil·lilitres són? **3.000**  
1.2.- Quants decímetres cúbics són dotze litres? **12**  
1.3.- Mig decímetre cúbic, quants mil·lilitres són? **500**  
1.4.- 620 mL quants decímetres cúbics són? **0.62**  
1.5.- Quin és el valor numèric de la lletra "a" en la taula? **0.45**  
1.6.- I el de la lletra "d"? **4.500**  
1.7.- Determineu el valor numèric de "m" en la taula: **400.000**

2.- A partir de les dades següents, assenyalau quin és l'estat físic de cada una de les substàncies a 250°C: [4 · 0.5 = 2.0 p.]

- Substància A: temperatura de fusió 1.064°C, temperatura d'ebullició 3.080°C: - e. sòlid -
- Substància B: temperatura de fusió 29°C, temperatura d'ebullició 669°C. - e. líquid -
- Substància C: temperatura de fusió -112°C, temperatura d'ebullició 117°C. - e. gasós -
- Substància D: temperatura de fusió -39°C, temperatura d'ebullició 357°C. - e. líquid -

3.- Lectura (text i quadre sinòptic) i qüestions: [4 · 0.5 = 2.0 p.]

<<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.

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.>>

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- continuació -

| <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                    |

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

- el sòlid -

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

- vidres -

3.3.- A banda de la posició i dels moviments de les partícules, assenyalen dues diferències entre l'estat líquid i el gasós: 1) densitat alta en líquids i baixa en gasos - 2) expansibilitat dels gasos i no dels líquids.

3.4.- Assenyalen una similitud entre l'estat sòlid i el líquid: la densitat alta.

4.- 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? [0.5 p.]  $D = M / V \rightarrow D = 482.5 / 25 = 19.3 \text{ g/cm}^3$

5.- Un gram d'aigua ocupa un volum d'un centímetre cúbic. Quina és la seva densitat? Expressen-la en les diferents unitats de densitat. [1.0 p.]  $D (\text{aigua}) = 1.0 \text{ g/cm}^3 = 1.000 \text{ kg/m}^3$

6.- 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. [1.0 p.]  $6 \text{ dm}^3 = 6.000 \text{ cm}^3 \rightarrow M = D \cdot V \rightarrow M = 0.8 \cdot 6.000 = 4.800 \text{ g}$

.....  
- esborrany -

signatura dels pares

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Fixeu-vos en la taula següent i contesteu les qüestions que hi ha a continuació: [7 · 0.5 = 3.5 p.]

|                |      |     |                 |    |     |                 |
|----------------|------|-----|-----------------|----|-----|-----------------|
| m <sup>3</sup> | -    | -   | dm <sup>3</sup> | -  | -   | cm <sup>3</sup> |
| -              | -    | -   | L               | dL | cL  | mL              |
| 0.001          | 0.01 | 0.1 | 1               | 10 | 100 | 1.000           |
| a              | b    | c   | 25              | d  | e   | f               |
| 3              | g    | h   | i               | j  | k   | m               |

- 1.1.- Dos litres, quants mil·lilitres són? **2.000**  
1.2.- Quants decímetres cúbics són dotze litres? **12**  
1.3.- Mig decímetre cúbic, quants mil·lilitres són? **500**  
1.4.- 450 mL quants decímetres cúbics són? **0.45**  
1.5.- Quin és el valor numèric de la lletra "a" en la taula? **0.025**  
1.6.- Quin és el valor numèric de la lletra "c"? **2.5**  
1.7.- Determineu el valor numèric de "m" en la taula: **3.000.000**

2.- A partir de les dades següents, assenyalau quin és l'estat físic de cada una de les substàncies a 250°C: [4 · 0.5 = 2.0 p.]

- Substància A: temperatura de fusió 1.064°C, temperatura d'ebullició 3.080°C: - e. sòlid -
- Substància B: temperatura de fusió 29°C, temperatura d'ebullició 669°C. - e. líquid -
- Substància C: temperatura de fusió -112°C, temperatura d'ebullició 117°C. - e. gasós -
- Substància D: temperatura de fusió -39°C, temperatura d'ebullició 357°C. - e. líquid -

3.- Fixeu-vos en el quadre sinòptic adjunt i feu els exercicis de càlculs de densitat del full següent: [9 · 0.5 = 4.5 p.]

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

canvi d'unitats de densitat:

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

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

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- continuació -

3.1.- 800 cm<sup>3</sup> d'un líquid tenen una massa de 720 g. Quina és la densitat d'aquest líquid?

$$D = M / V \rightarrow D = 720 / 800 = 0.9 \text{ g/cm}^3$$

3.2.- Una peça d'or de 482.5 g té un volum de 25 cm<sup>3</sup>. Quina és la seva densitat?

$$D = M / V \rightarrow D = 482.5 / 25 = 19.3 \text{ g/cm}^3$$

3.3.- La densitat del calci és 1.53 g/cm<sup>3</sup>. Expresseu-la en kg/m<sup>3</sup>.

$$D (\text{calci}) = 1.53 \text{ g/cm}^3 \cdot 1.000 = 1.530 \text{ kg/m}^3$$

3.4.- La densitat del fòsfor és 1.820 kg/m<sup>3</sup>. Expresseu-la en g/cm<sup>3</sup>.

$$D (\text{fòsfor}) = 1.820 \text{ kg/m}^3 : 1.000 = 1.82 \text{ g/cm}^3$$

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

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

$$V = M / D \rightarrow V = 3.017 / 862 = 3.5 \text{ m}^3$$

3.6.- Calculeu la massa de 200 cm<sup>3</sup> de benzè que té una densitat de 0.88 g/cm<sup>3</sup>.

$$M = D \cdot V \rightarrow M = 0.88 \cdot 200 = 176 \text{ g}$$

3.7.- 15 m<sup>3</sup> de nitrogen tenen una massa de 18.75 kg. Quina és la densitat d'aquest gas?

$$D = M / V \rightarrow D = 18.75 / 15 = 1.25 \text{ g/cm}^3$$

3.8.- La densitat de l'alcohol és 0.8 g/cm<sup>3</sup>. Quina és la massa de 120 cm<sup>3</sup> d'alcohol?

$$M = D \cdot V \rightarrow M = 0.8 \cdot 120 = 96 \text{ g}$$

3.9.- La densitat del níquel és 8,907 g/cm<sup>3</sup>. Quina és la massa de 150 cm<sup>3</sup> d'aquest metall?

$$M = D \cdot V \rightarrow M = 8,907 \cdot 150 = 1.336,05 \text{ g}$$

.....  
- esborrany -

signatura dels pares