

The page features several decorative elements: a large blue circle with a gradient in the top right, a smaller similar circle below it, and a large blue circle with a gradient in the bottom right. Two thin blue lines originate from the top left and extend towards the middle circles. The main title is centered on the left side.

# **FÍSICA I QUÍMICA**

**Activitats de recuperació**

**2n ESO Curs**

Alumne/a: \_\_\_\_\_

Curs/grup: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_



## ***ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ***

### ***1r trimestre***

- Ud1 - La matèria i la mesura*
- Ud2 - Estats de la matèria*
- Ud3 - Diversitat de la matèria*

### ***2n trimestre***

- Ud4 - Les forces i les màquines*
- Ud5 - El moviment*
- UD6 - Forces i moviments a l'Univers*

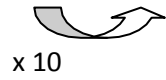
### ***3r trimestre***

- Ud7 - L'energia*
- Ud8 - Temperatura i calor*
- Ud9 - Llum i so*

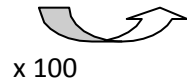
### ***Presentació de les activitats:***

- Aquestes activitats de recuperació s'han d'entregar el **13 de Gener de 2023**
- Cal fer-les en **fulls apart** (quadriculats o no), amb bona presentació i entregar-los grapats o en un dossier, juntament amb el dossier de problemes. **No** cal copiar els enunciats.
- Cal que les activitats vagin acompanyades del **nom de l'alumne, data i curs.**

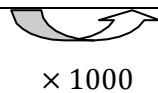
<i>Longitud</i>	km --- hm --- dam --- m --- dm --- cm --- mm
<i>Massa</i>	kg ---- hg ---- dag ---- g ---- dg ---- cg    mg
<i>Volum</i>	kl ---- hl ---- dal ---- l ---- dl ---- cl    ml



<i>Superfície</i>	Km <sup>2</sup> ---- hm <sup>2</sup> ---- dam <sup>2</sup> ---- m <sup>2</sup> ---- dm <sup>2</sup> ---- cm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<i>Volum</i>	Km <sup>3</sup> ---- hm <sup>3</sup> ---- dam <sup>3</sup> ---- m <sup>3</sup> ---- dm <sup>3</sup> ---- cm <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<b>Canvi d'escala volum:</b>	<b>1 kl = 1 m<sup>3</sup>;    1 L = 1 dm<sup>3</sup>;    1 ml = 1 cm<sup>3</sup></b>
	kl --- hl --- dal --- l --- dl --- cl --- ml
	Km <sup>3</sup> --- hm <sup>3</sup> --- dam <sup>3</sup> --- m <sup>3</sup> ----- dm <sup>3</sup> ----- cm <sup>3</sup> mm <sup>3</sup>

<i>Pressió</i>	kPa ---- hPa ---- daPa ---- Pa ---- dPa ---- cPa    mPa
----------------	---------------------------------------------------------



Altres:

- 1 cal = 4,18 J
- 1 KJ = 1000 J
- 1 atm = 101325 Pa
- 1 atm = 760 mmHg

<p><b>Temperatures</b></p> <p>T (°C) = T (K) - 273</p> <p>T (K) = T (°C) + 273</p>
------------------------------------------------------------------------------------

## 1r TRIMESTRE

### UD1 – La matèria i la mesura

Les ciències física i química/ El mètode científic / La matèria i les seves propietats/ La mesura/ Canvis d'unitats ( Factors de Conversió)

1) Indica, amb una F o bé amb una Q, si aquests canvis corresponen a un fenomen físic (F) o a un fenomen químic(Q):

- Es condensa vapor d'aigua a sobre d'un vidre fred.
- Atracció d'uns claus de ferro per un imant.
- Es crema un llumí.
- Digestió dels aliments que hem ingerit.
- Trituració d'un guix d'escriure a la pissarra fins a convertir-lo en pols.
- Solidificació de l'aigua d'un llac.
- S'evapora una mica d'alcohol.

2) Indica quin dels casos següents estudia la física (F) i quins estudia la química (Q):

- La longitud que s'allarga una molla quan l'estirem.
- L'oxidació d'una barana de metall en contacte amb l'aire.
- La combustió d'un tros de fusta.
- La composició d'un medicament.
- Si un objecte flota o no en l'aigua.
- La formació de l'arc de Sant Martí.
- La capacitat del coure per conduir el corrent elèctric.
- L'evaporació de l'aigua en els rius i mars.
- La dissolució de la sal en aigua.
- L'escalfament elèctric del carregador del mòbil.
- L'encesa d'una bombeta.

3) Anomena, ordenadament, les etapes que cal seguir en el treball científic:

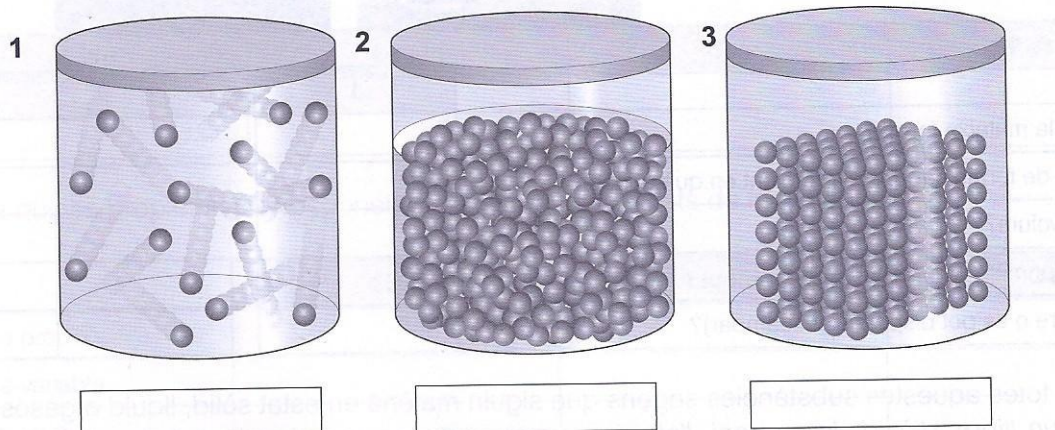
4) Relaciona les unitats de la llista de la dreta que siguin més correctes per expressar les dimensions de cadascun dels casos de la llista de l'esquerra:

a) Un camp de futbol	1	Metres quadrats (m <sup>2</sup> )
b) La separació entre dues ciutats	2	Mil·límetres (mm)
c) La capacitat d'un gerro	3	Grams (g)
d) El volum d'un edifici	4	Metres cúbics (m <sup>3</sup> )
e) La massa d'un bolígraf	5	Litres (L)
f) La llargada d'un cargol	6	Tones (t)
g) La massa d'una balena	7	Quilòmetres (km)



2) Classifica en sòlid, líquid o gas les imatges següents i respon les preguntes:

Classifica en sòlid, líquid o gas les imatges següents i respon les preguntes:

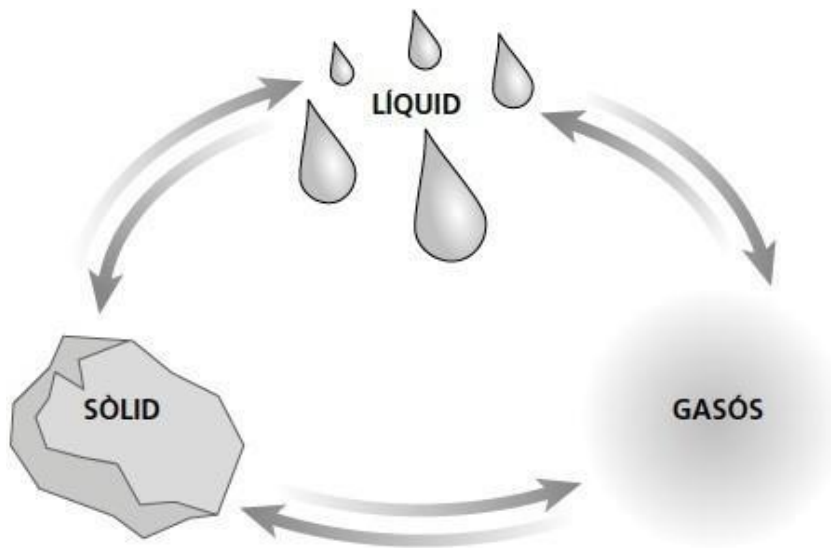


- Ordena les imatges segons que tinguin una temperatura més alta.
- Ordena les imatges fixant-te en si les seves molècules es troben més expandides o menys.
- Quin dels tres és més compressible? I el més incompressible?
- Explica, mitjançant la teoria cinètica de la matèria, què li passa a una substància que passa de la situació 3 a la situació 1.
- Sabem que l'aigua es pot presentar en forma de gel, Aigua o líquida o vapor d'aigua. A quina situació correspon cada estat?

3) Digues quines de les afirmacions següents es refereixen a la teoria cinètica de la matèria

	Verdader	FALS
Els gasos estan constituïts per un gran nombre de molècules que estan en moviment ràpid i incessant.		
Les partícules d'un sòlid no queden del tot immòbils, oscil·len en posicions fixes.		
Les molècules del gas es mouen en direccions definides i prefixades		
Totes les molècules de l'aire es mouen a la mateixa velocitat		
Les molècules són petites i estan molt separades si ho comparem amb la mida que tenen.		
La mida de les partícules és considerable en comparació amb la mida del recipient que les conté.		
Com més alta és la temperatura més lentament es mouen les partícules al recipient.		
Quan un gas es refreda la velocitat de les seves partícules disminueix.		
Les molècules d'un líquid estan juntes però es mouen de manera desordenada.		

4) Omple els espais buits amb els canvis d'estat corresponents:



5)

Indica en quin estat físic es trobarà l'aigua en cadascuna de les temperatures següents:

a -10 °C

b 38 °C

c -2 °C

d 110 °C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e 98 °C

f -20 °C

g 50 °C

h -30 °C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6)

El punt de fusió de l'alcohol és de -130 °C i té un punt d'ebullició de 78 °C. Això vol dir que per a temperatures més baixes de -130 °C l'alcohol serà sòlid, per a temperatures entre -130 °C i 78 °C serà líquid i per a temperatures més altes de 78 °C serà gas. Respon en quin estat físic es trobarà l'alcohol en cadascuna de les temperatures següents:

a -10 °C

b 38 °C

c -180 °C

d 110 °C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e 68 °C

f -200 °C

g 150 °C

h 90 °C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7) Si mires l'envàs d'un aerosol, d'un desodorant o d'un ambientador, hi podràs llegir la informació següent:

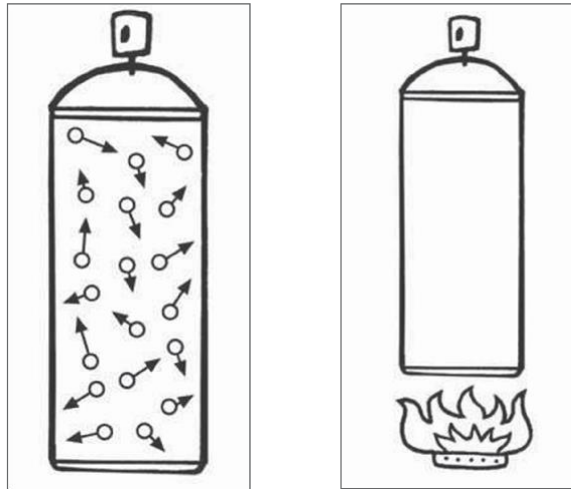
«Recipient a pressió. Protegiu-lo dels raigs solars i eviteu exposar-lo a temperatures superiors als 50 °C. No el perforeu ni el cremeu, ni abans ni després d'haver-lo usat».

a) Per què creus que es posa aquesta informació?



b) El gas que hi ha dins del recipient està tancat a una pressió determinada. Si s'escalfa el recipient, com creus que variarà la pressió del gas?

c) Per explicar-ho utilitzarem el model que hem estudiat per a l'aire, és a dir, la teoria cinètica. La figura mostra un esquema de l'envàs d'un aerosol en què s'han dibuixat les partícules del gas. Al costat hem dibuixat el mateix envàs que s'està escalfant. Dibuixa-hi les partícules.



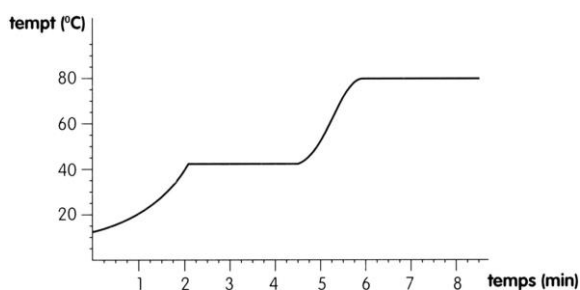
8) Associa cada terme amb el canvi d'estat que li correspon.

- vaporització • de sòlid a líquid
- fusió • de gas a líquid
- condensació • de líquid a sòlid
- sublimació • de sòlid a gas
- solidificació • de líquid a gas

9) Indica l'estat (S, L o G) de les tres substàncies de la taula a:

Substància	Temperatura de fusió (°C)	Temperatura d'ebullició (°C)	50 °C	120 °C	20 °C	-90 °C	0 °C
Aigua	0	100					
Etanol	-144	78,4					
Mercuri	-39	357					

10) La corba d'escalfament d'una substància és aquesta:



a) Indica la temperatura de fusió i d'ebullició d'aquesta substància.

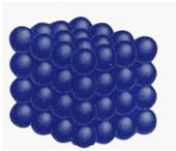


b) En quin interval de temperatura la substància és sòlida?



11) Explica amb la teoria cinètica els fets següents:

- a) Els sòlids tenen una forma determinada.
- b) Quan escalfem un sòlid, es fon.
- c) Perquè és necessari escalfar un líquid per obtenir el canvi d'estat?

12) Completa la següent taula les propietats dels tres estats d'agregació de la matèria

	SÒLID	LÍQUID	GASÓS
			
<b>PROPIETATS:</b>			
<b>EXPLICACIÓ SEGONS TEORIA CINÈTICOMOLECULAR</b>			

**UD3 - Diversitat de la matèria**  
 Com es presenta la matèria / Les mescles/ Separar components d'una mescla / Substàncies / Matèria prima i primera /Cicle dels materials d'ús habitual

1) Digues de les mescles següents si són heterogènies o homogènies i per què:

- a) sorra i aigua
- b) oli i aigua
- c) aigua i sucre
- d) aigua i farina
- e) aigua i alcohol

2) Classifica les substàncies següents segons la taula següent:

acer, vi, H<sub>2</sub>O, aigua de l'aixeta, aire, granit, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, or, pintura, fum, colònia, sorra, llet, oli d'oliva, ferro, gelat de crema, sal, sucre, vinagre

Solucions	Substància pura	Mescles Heterogènies

3) a) Què és una dispersió col·loïdal? Enumera els tipus que hi ha.

b) Quin tipus de dispersions són les mescles següents?

1. farina i aigua
2. gelatina
3. suc taronja
4. maionesa
5. nata muntada
6. flam
7. llet
8. cafè
9. boira
10. pa

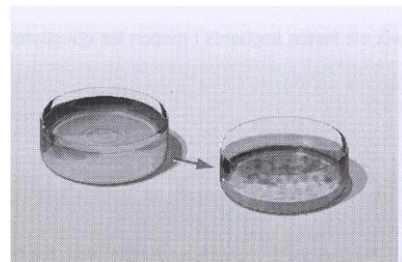
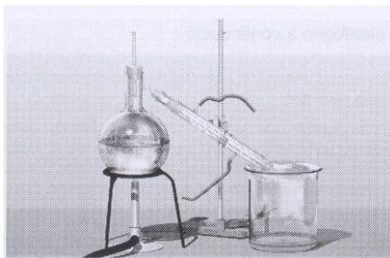
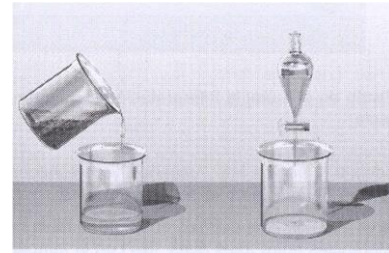
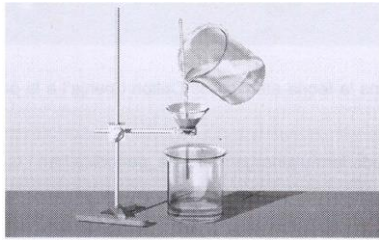
4) a) Explica quina diferència hi ha entre una solució i una substància pura.

b) Què faries per esbrinar si una substància és pura o no? Explica'l detalladament i posa'n un exemple.

5) a) Quan diem que dos líquids són miscibles?

b) Posa exemples de solucions líquid-líquid, gas-líquid, sòlid-sòlid, sòlid-líquid

6) Identifica el procés de separació que s'utilitza en cada situació i amb quin tipus de mesclures s'utilitzen



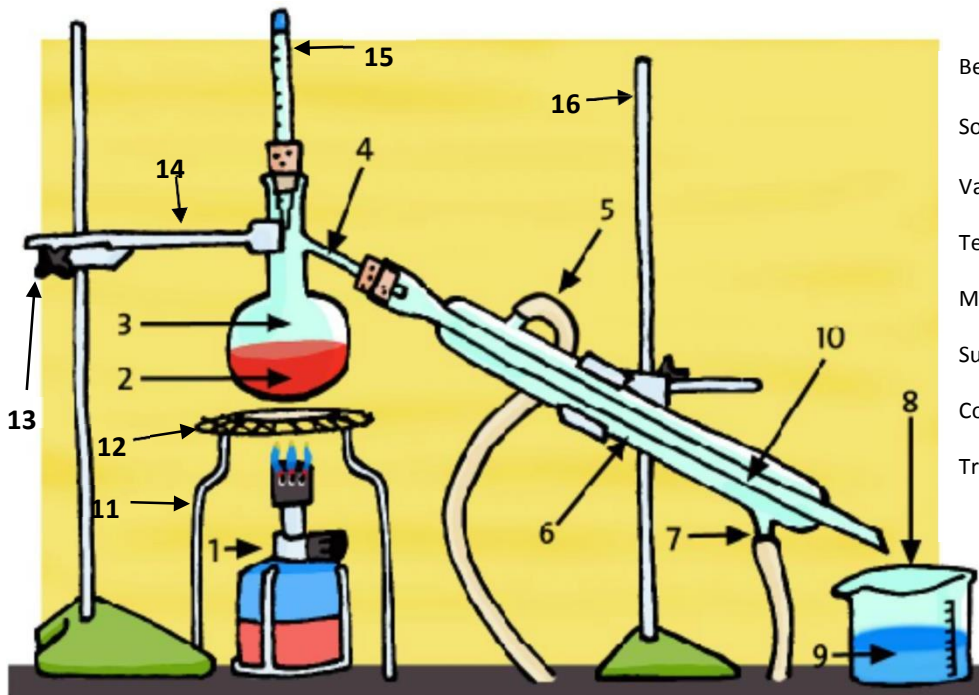
7) Omple els buits:

a) La filtració és un ..... per separar un ..... mesclat amb un ....., s'utilitza un paper especial de .....

El líquid que travessa el filtre s'anomena ..... i el sòlid retingut en el filtre es diu .....

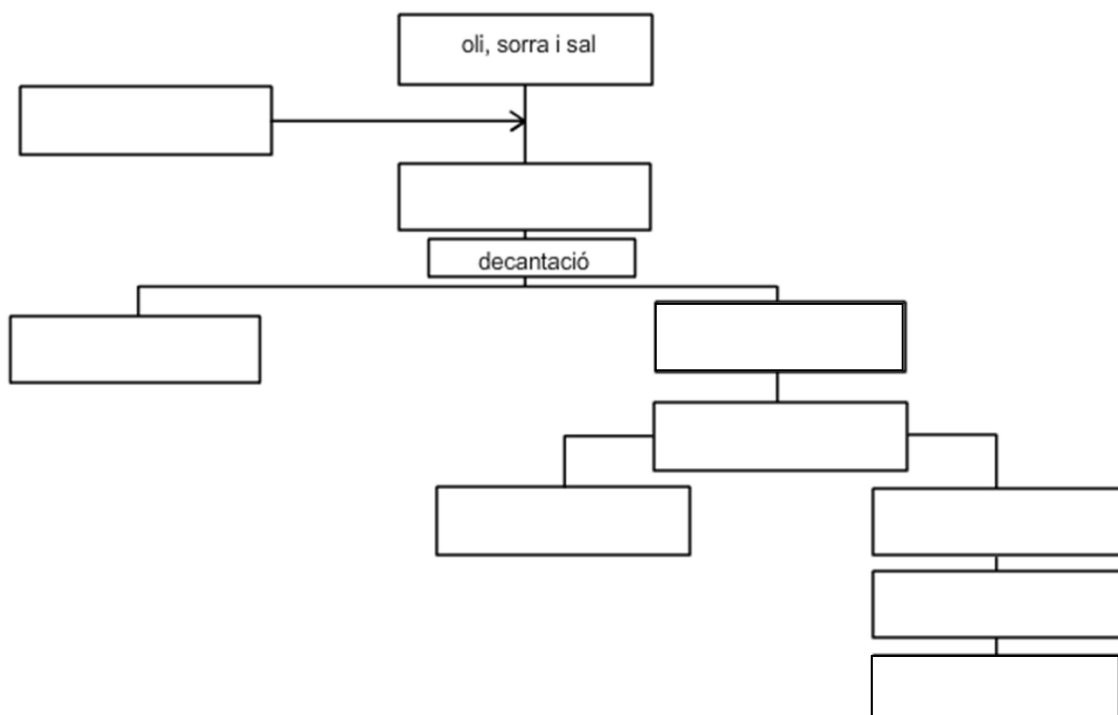
b) Per eliminar un sòlid dissolt d'un líquid es fa una ..... ,  
 que consisteix en una ..... seguida d'una .....

8) Digues el nom d'aquest muntatge i de l'utilatge indicat per un número



- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Bec bunsen         | Sortida d'aigua |
| Sortida del vapor  | Vapor condensa  |
| Vas de precipitats | Entrada d'aigua |
| Termòmetre         | Destil·lat      |
| Mescla             | Matràs          |
| Suport universal   | Nou             |
| Condensador        | Pinça           |
| Trespeus           | Reixeta         |

9) Completa el diagrama següent que correspon a la separació de sorra, oli i sal



10) Indica quins mètodes o procés utilitzaries per a separar els components de les mescles següents i justifica la resposta:

- a) Per separar una mescla heterogènia d'un sòlid i un líquid
- b) Per separar l'aigua de l'aigua de mar
- c) Per separar l'alcohol del vi
- d) Per separar una solució d'un sòlid en un líquid

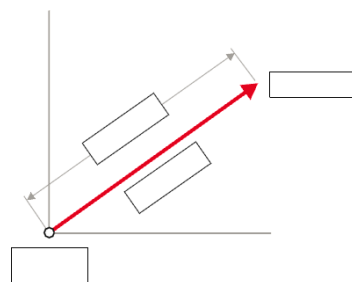
## 2n TRIMESTRE

### UD4 - Les forces

Què és una força / Les forces i les deformacions / Acció de diverses forces / Forces i els seus efectes / Forces i màquines / Les forces i la pressió

- 1) a) Quina diferència hi ha entre forces de contacte i forces a distància?
- b) Classifiqueu les situacions següents en forces de contacte i a distància:
  - Apropem 2 imants i s'allunyen l'un de l'altre.
  - Obrim una ampolla de refresc.
  - Una poma cau d'un arbre.
  - Fregues un bolígraf i atrau papers petits.
  - Empenyem una cadira per canviar-la de lloc.
- 2) Quina és la unitat de mesura de les forces en el SI?
- 3) Quin instrument fem servir per mesurar les forces? Expliqueu el seu funcionament i feu un dibuix indicant les seves parts.
- 4) a) Quina és la teva massa? I el teu pes si la gravetat terrestre és de 10 N/Kg?
- b) El teu pes és el mateix a la Terra que a Mart? Per què?
- 5) Calculeu el pes d'una persona de 75 kg de massa al:
  - planeta Terra ( $g_T = 10 \text{ N/Kg}$ )
  - planeta Mart ( $g_M = 3,7 \text{ N/Kg}$ )
  - planeta Júpiter ( $g_J = 24,8 \text{ N/Kg}$ )
 En quin planeta serà més difícil caminar? Per què?
- 6) Una màquina té un pes de 780 N a la superfície terrestre. Quina serà la seva massa?

7) Alhora de representar forces, fem servir unes fletxes anomenades **vectors**. Identifiqueu les característiques del vector: *direcció, sentit, punt d'aplicació i intensitat*.



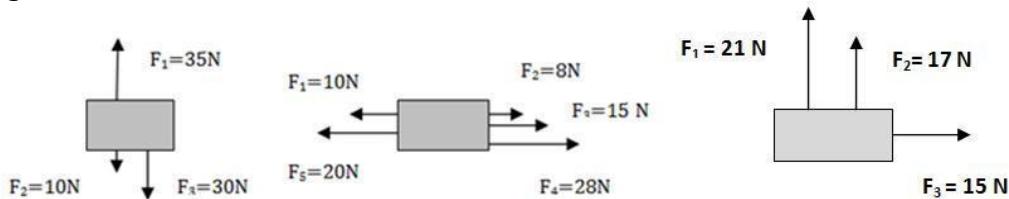
8) Quina reacció tenen un material plàstic, un material elàstic i un material fràgil al aplicar-hi una força? Poseu un exemple de cadascun.

9) Observeu els vectors forces següents



- Quins vectors forces tenen el mateix sentit que  $F_1$ ?
- Quins vectors forces tenen la mateixa intensitat que  $F_1$ ?
- Quins vectors forces tenen la mateixa direcció que  $F_1$ ?

10) Dibuixeu i calculeu el vector força resultant (intensitat, direcció i sentit) dels casos següents:



11) Expliqueu el concepte de pressió en sòlids. De quins factors depèn? Quina és la unitat de mesura de la pressió en el SI?

12) Per què una persona quan camina sobre la neu s'enfonsa profundament i en canvi si camina amb raquetes de neu no? Raoneu la resposta.

13) Qui causarà més pressió sobre el terra: un grup d'acrobates drets l'un al costat de l'altre o el mateix grup l'un posat sobre l'altre fent una torre humana? Raoneu la resposta.

14) Calculeu la pressió que exerceix una màquina que fa una força de 100 N sobre una superfície de 2 m<sup>2</sup>. **R: 50 Pa**

15) Un elefant pesa 40 000 N i té quatre potes amb una superfície de 0,1 m<sup>2</sup> cadascuna.

- Quina pressió exerceix sobre el terra?
- En un exercici d'acrobàcia, l'elefant s'aguanta amb una sola pota. Quina pressió exercirà en aquest instant sobre el terra? **R: 100 000 Pa; 400 000 Pa**

16) Una persona neda sota l'aigua a una profunditat de 3 metres mentre una altra ho fa a 5 metres. Quina d'elles suportarà més pressió? Per què?

17) Expliqueu i dibuixeu uns vasos comunicants. Quina particularitat tenen?

18) Completeu les frases següents:

- La pressió dels líquids \_\_\_\_\_ amb la profunditat.
- La pressió dels líquids actua en \_\_\_\_\_.
- La pressió dels líquids és deguda al seu propi \_\_\_\_\_.

19) Calculeu la pressió hidrostàtica que suportarà un peix situat a 75000 mm de profunditat si la densitat de l'aigua de mar és de 1030 kg/m<sup>3</sup>. ( $g_T = 10 \text{ N/Kg}$ )

20) A què es deguda la pressió atmosfèrica? Amb quins instruments es mesura?

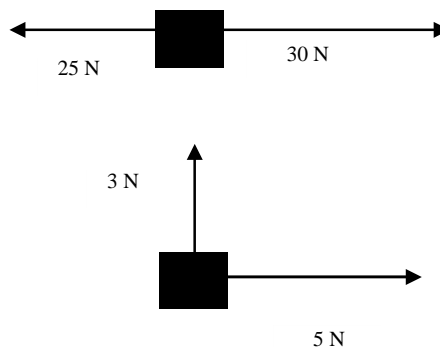
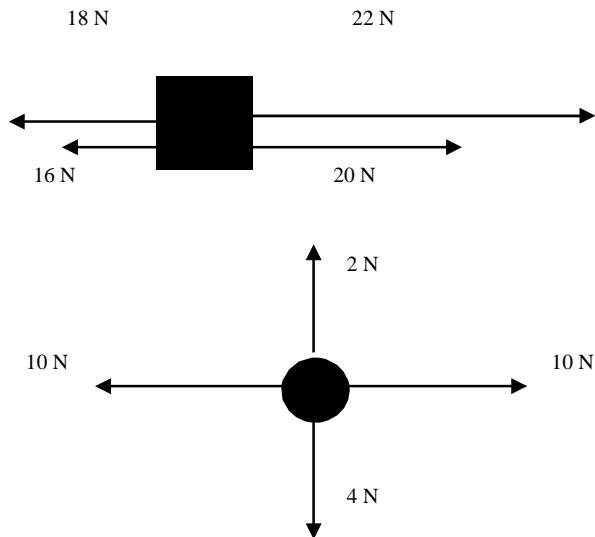
21) Feu els canvis d'unitat següents fent servir factors de conversió:

a) 2,3 atm  $\rightarrow$  Pa

b) 950 mmHg  $\rightarrow$  atm

c) 190 000 Pa  $\rightarrow$  mmHg

22) Calcula numèricament i representa la força resultant dels sistemes de forces següents de forma aproximada, no cal fer-ho a escala:

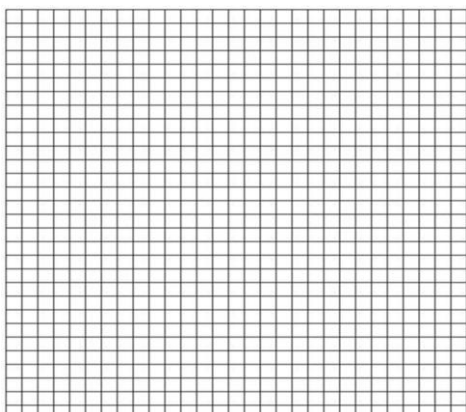


23) Representa i calcula la gràficament la força resultant dels següents

sistemes:

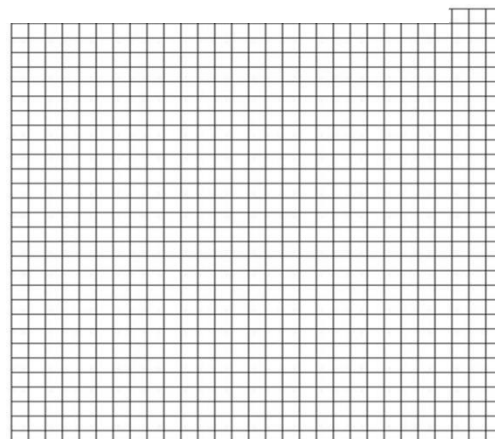
a)  $F_1$ : 25 N (E) i  $F_2$ : 30 N (N)

que formen un angle de  $90^\circ$



b)  $F_1$ : 40 N (E) i  $F_2$ : 50 N (N)  
que

formen una angle de  $60^\circ$



## UD5 - El moviment

Moviment i repòs / Trajectòries / Desplaçament i posició dels cossos /  
Velocitat instantània/ Càlcul de velocitat mitjana, distància i temps /  
Unitats de la velocitat / Representació i anàlisi de gràfiques /

- 1) Definiu els conceptes de moviment i repòs. Poseu un exemple de cadascun.
- 2) a) Feu un dibuix d'una trajectòria *circular, el·líptica i parabòlica*.  
b) Classifiqueu els moviments següents segons la seva trajectòria:
  - salt de llargada
  - Terra orbitant al voltant del Sol
  - roda d'un cotxe en moviment
  - una sínia en funcionament
  - cometa orbitant al voltant del Sol
  - tir amb arc (angle de  $45^\circ$ )
- 3) Un cotxe es desplaça d'una posició inicial de 25 m fins una posició final de 90m. Calculeu el desplaçament realitzat i el seu sentit. Feu un dibuix del desplaçament sobre una línia recta.
- 4) Un vehicle circula a una velocitat mitjana de 80 km/h. Calculeu la distància recorreguda  
5) en 20 segons. **R:** 444,4 m
- 6) Expresses les següents velocitat en km/h.
  - velocitat del so en l'aire: 340 m/s
  - velocitat de la llum en l'aire: 300 000 000 m/s
- 7) Un noi en patinet fa un desplaçament de 120 m en 1 minut i 20 segons. Quina ha estat la seva velocitat mitjana en m/s i km/h? **R:** 1,5 m/s
- 8) Un atleta és capaç de córrer a una velocitat constant de 5 m/s. Calculeu el temps que trigarà a recórrer 3 km. **R:** 600 s
- 9) Expresses les següents velocitat en m/s:
  - un cotxe circula a 75 km/h
  - Un tren viatja a una velocitat de 45 km/h
- 10) Ordeneu les velocitats en ordre decreixent en unitats del SI:  
a) 34 km/h    b) 20 hm/min    c) 300 dm/s



11) Un avió vola a una velocitat constant de 900 km/h. Quina serà la durada del vol en línia recta entre dos ciutats separades 2200 km? **R: 2,4 h**

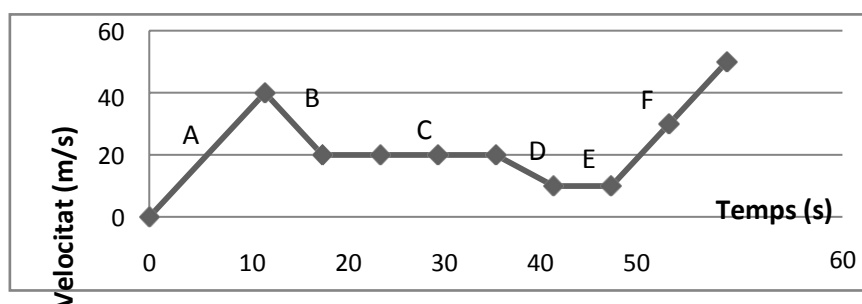
12) Representeu les dues gràfiques següents:

<b>Temps (min)</b>	0	2	4	6	8	10	12
<b>Posició (m)</b>	0	35	82	60	60	28	5

<b>Temps (s)</b>	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
<b>Velocitat (m/s)</b>	3	3	8	12	12	12	9	9	9	5	2

13) Analitzeu la gràfica següent de la velocitat d'una llanxa:

- Quin tipus de gràfica és?
- Amb quina velocitat es desplaça als 40 segons?
- Indiqueu els trams de la gràfica on la llanxa accelera, frena o manté la velocitat constant.

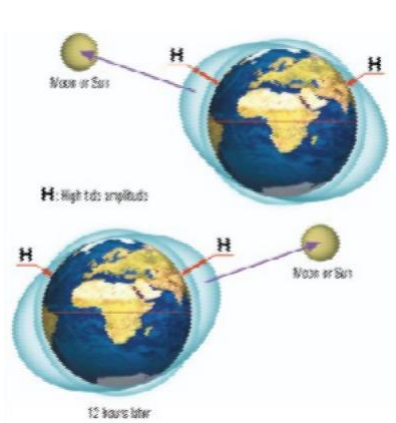


### UD6 – Forces i moviments a l'Univers

L'univers que observem / Models d'Univers / Les lleis del moviment dels astres / La força que mou als astres / L'Univers actual / Els sistema

1. Llegeix el següent text i respon a les preguntes:

#### Les mareas



Les mareas oceàniques són causades per la força de la gravetat, però l'explicació és un assumpte més aviat complicat: no es tracta simplement del fet que la Lluna «tira» de les aigües de l'oceà cap a ella. Com a prova d'aquesta afirmació, considerem la informació següent: hi ha dues mareas al dia en lloc d'una. A més, la marea alta acostuma a produir-se quan la Lluna està sobre l'horitzó i no sobre la perpendicular de l'oceà (com caldria esperar si pensàrem que durant les mareas l'aigua «puja» cap a la Lluna). Hi ha dues mareas perquè la

Lluna, ahora, «empeny» l'aigua lluny de la Terra, al costat que la mira, i la Terra lluny de l'aigua, al costat oposat. El resultat és que l'aigua puja per damunt de la superfície en dos costats del planeta oposats diametralment.

Les marees es produeixen quan la Lluna es troba sobre l'horitzó perquè als oceans, com que són poc profunds relativament, la crecuda de la marea no pot viatjar per l'aigua amb suficient rapidesa com per a seguir el ritme de moviment de la Lluna.

### *El Sol i les marees*

El Sol contribueix a les marees dels oceans de la Terra, tot i que les marees causades per l'atracció del Sol tenen aproximadament un terç de l'altura de les causades per la Lluna. Per aquesta raó, en ocasions determinades, les marees altes són més altes. Això ocorre durant les fases de lluna nova i lluna plena, quan el Sol i la Lluna estan alineats i les marees causades pels dos astres es reforcen; es tracta de les marees anomenades «marees vives». En els quarts lunars, les dues forces es troben descompensades i es produeixen marees altes més baixes, conegudes com a «marees mortes».

### *Marees terrestres*

Encara que les marees oceàniques són la prova més espectacular que tenim de la llei de la gravitació, també es produeixen marees en terra ferma: les marees terrestres. A mesura que la Lluna hi passa per damunt, el nivell de la terra «sòlida» puja uns quants centímetres i, després, torna a baixar. Com que aquest moviment té lloc durant un període de dotze hores, normalment passa inadvertit. Tots els elements sòlids de l'univers —des de la Terra fins a les llunes de Saturn i d'altres planetes— mostren marees terrestres si es troben situats prop d'un objecte gran. Les marees oceàniques, d'altra banda, només existeixen a la Terra. La llei de gravitació universal ens diu que la Terra ha de produir marees terrestres a la Lluna. Resulta que, quan calculem els efectes de les marees terrestres a la Lluna, descobrim que, al cap d'uns quants centenars de milers d'anys, el satèl·lit (la Lluna) acaba per mostrar sempre la mateixa cara a la seua companya major. En l'argot dels astrònoms, diem que el satèl·lit ha sigut «desgirat». Totes les grans llunes del sistema solar han sigut «desgirades».

James TREFIL 1001 cosas que todo el mundo debería saber sobre ciencia

(Adaptació i traducció)

- a. Quin és l'origen de les marees?
- b. Per què hi ha dues marees al dia i no una?

- c. De quina manera contribueix el Sol a les marees?
- d. Què són les marres terrestres? Per què no són apreciables?
2. Explica la diferència entre els models geocèntric i heliocèntric
3. Explica les lleis de Kepler.
4. Una nau espacial anomenada C-Estelakka-969 de 10000 kg de massa. Fa un recorregut turístic pels següents planetes del sistema solar: Mercuri, Venus, Mart, Saturn i Neptú. Calcula el pes d'aquesta nau a cadascun d'aquests planetes

<b>Planeta</b>	<b>gravetat(N/kg)</b>	<b>Càlculs</b>	<b>Pes (N)</b>
Mercuri	2.8		
Mart	3.7		
Saturn	9.1		
Neptú	11		

### 3r TRIMESTRE

#### UD7 - L'energia

Unitat de l'energia: Joule i caloria / Energia cinètica / Energia potencial gravitatòria / Energia mecànica

- 1) a) Un bistec de carn té aproximadament 330 Kcal. Quantes calories són? I Joules?  
b) Si una persona ingereix 1880 J d'energia, quantes calories ha menjat? ( $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ )
- 2) a) Expliqueu què és l'energia cinètica i com es calcula.  
b) Quina és l'energia cinètica d'un camió de 2754 kg de massa i velocitat 8 m/s? **R: 88128 J**
- 3) Determineu l'energia cinètica d'una persona de 78000 g de massa que corre a una velocitat de 18 km/h. **R: 975 J**
- 4) a) Expliqueu què és l'energia potencial gravitatòria i com es calcula.  
b) Calculeu l'energia potencial gravitatòria d'una pedra situada a 50 m d'alçada i massa 300 g. **R: 147 J**
- 5) Un ascensor de 475 kg de massa es troba situat al cinquè pis d'un edifici. Si cada pis té una alçada de 350 cm, determineu la seva energia potencial gravitatòria. **R: 81462 J**

#### UD8 - Temperatura i calor

Unitat de l'energia: Joule i caloria / Energia cinètica / Energia potencial gravitatòria / Energia mecànica

- 1) Completeu el text amb les paraules següents: *calent / fred / equilibri tèrmic / energia tèrmica / calor / s'igualen*.  
"\_\_\_\_\_ entre dues substàncies s'aconsegueix quan les diferents temperatures \_\_\_\_\_ perquè han intercanviat \_\_\_\_\_ mitjançant un flux de \_\_\_\_\_, de manera que el cos \_\_\_\_\_ cedeix energia i el cos \_\_\_\_\_ l'absorbeix."
- 2) Indiqueu quina de les 2 opcions és correcta i expliqueu-ne el motiu:  
"*Tanca la porta de la nevera que s'escapa el fred*" "*Tanca la porta de la nevera que entra la calor*"
- 3) Indiqueu com afectarà a les partícules d'un sòlid, líquid i gas un augment de la temperatura. De quina teoria es tracta? Feu-ne una representació.
- 4) Quines escales de temperatures coneixeu? Qui van ser els seus descobridors?

5) Feu els canvis d'unitats de les temperatures següents a Kelvin o °C:

a) 25°C

b) -10°C

c) 125 °C

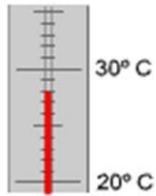
d) 273 K

e) 215 K

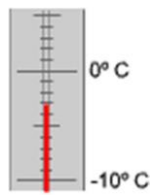
f) 298 K

6) Digues quina temperatura marquen els següents termòmetres:

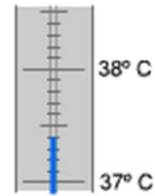
a)



b)



c)



7) Transforma les temperatures següents:

a) 0 K, 325 K a °C

b) 100°C, -5°C a K

8) Contesta:

a) La convecció pot tenir lloc en líquids i gasos, però no en sòlids. Per què?

b) Per què es col·loquen els radiadors a la part inferior de les habitacions? I per què es col·loquen els aparells d'aire condicionat a la part superior de les habitacions? Fes un dibuix que mostri els corrents de convecció que s'estableixen en cada habitació.

c) Indica com es propaga la calor en els casos següents:

1. Una tassa de llet calenta que tenim entre les mans.
2. En planxar amb una planxa de vapor.
3. Un radiador

#### 4. La llum d'una bombeta convencional

9) Digues quines mesures es prenen per aïllar tèrmicament una casa.

10)

Classifica els materials següents en bons conductors i mals conductors de la calor: *plàstic, ferro, cuir, acer, coure, fusta, guix, or, suro, mina del llapis, paper, argent.*

11) Fes les conversions de les temperatures següents:

a)  $100^{\circ}\text{C}$  a K

b)  $-180^{\circ}\text{C}$  a K

c)  $100\text{k}$  a  $^{\circ}\text{C}$

d)  $450\text{k}$  a  $^{\circ}\text{C}$

### UD9 - Llum i so

1) Definiu què és un moviment vibratori.

2) Expliqueu què és l'amplitud d'un moviment vibratori i dibuixeu dues vibracions d'1 cm de d'amplitud.

3) a) Què és la freqüència d'un moviment vibratori i com es calcula?

b) Dibueixeu una ona sonora amb una freqüència de 3 Hz.

c) Què vol dir que un tambor vibra amb una freqüència de 25 Hz?

d) Quina serà la freqüència d'un instrument que fa 200 vibracions en 5 segons?

4) Per què les ones sonores es propaguen per l'aire o el ferro i en canvi pel buit no?

5) Per què les ones sonores es propaguen més ràpidament pel ferro (5000 m/s) que per l'aire (340 m/s)?

6) Durant una tempesta, el temps transcorregut des que es veu el llamp fins que s'escolta el so del tro és de 17 segons. A quina distància es troba la tempesta si el so viatja a una velocitat de 340 m/s per l'aire? Per què no podem veure el llamp i sentir el tro a la vegada?

7) Quina és la velocitat de propagació del so en el ferro si recorre 15000 m en 3 segons? **R:** 5000 m/s

8) Quant temps triga a arribar-nos un so produït a 1000 m dins de l'aigua de mar si la velocitat de propagació del so en aquest medi és de 1500 m/s? **R:** 0,67 s

9) Un nen comença a plorar perquè s'ha fet mal. Quant temps trigaran els pares a sentir-lo si es troben a 500 m de distància i la velocitat del so en l'aire és de 340 m/s? **R:** 1,4 s

10) Assenyaleu i dibuixeu els elements d'una ona sonora: *amplitud; cresta o pic; vall; longitud d'ona.*

