

Dossier de Recuperació Extraordinària Naturals 2n d'ESO

COMPETÈNCIA 1 (60 %)

1.- Digues si els següents **canvis** han de ser estudiats per la **Física (F)** o per la **Química (Q)**:

- a) Escalfem l'aigua líquida i passa a vapor.
- b) Es crema un tronc a la xemeneia.
- c) La farina, l'aigua i el llevat es transformen en pa.
- d) El ferro es fon i passa a ser líquid.
- e) Es xuta una pilota i la desplaçem dels nostres peus a la porteria.
- f) Trenquem una fulla de paper en trossets.

2.- Encercla l'opció correcta sobre aquestes **propietats de la matèria**:

a) Volum	Qualitativa/Quantitativa	Extensiva/Intensiva	General/Específica
b) Color	Qualitativa/Quantitativa	Extensiva/Intensiva	General/Específica
c) Massa	Qualitativa/Quantitativa	Extensiva/Intensiva	General/Específica
d) Densitat	Qualitativa/Quantitativa	Extensiva/Intensiva	General/Específica
e) Temp. d'ebullició	Qualitativa/Quantitativa	Extensiva/Intensiva	General/Específica

3.- **Relaciona** les **magnituds** que tens a continuació amb les **unitats** que prenem de referència per a mesurar-les:

a) Temps	litre (L)
b) Massa	grau centígrad (°C)
c) Velocitat	metres partit per segon (m/s)
d) Temperatura	segon (s)
e) Longitud	gram (g)
f) Capacitat	metre (m)

4.- Fes les **transformacions** següents:

- a) 5000 mg a dag
- b) 3 hm a m
- c) 340 L a kL
- d) 8900 dm² a m²

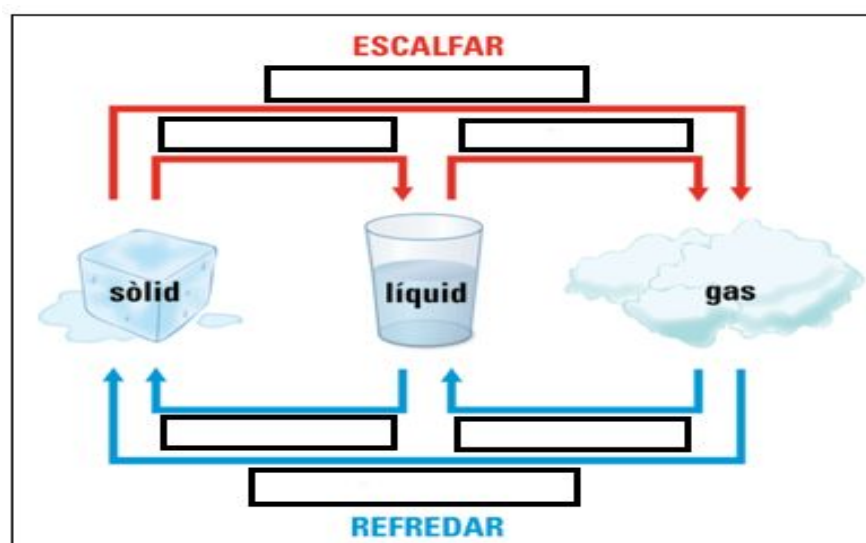
5.- Indica a quin **estat de la matèria** (sòlid, líquid o gas) pertanyen les següents **propietats**:

- a) S'expandeix i es comprimeix.
- b) La seva forma és variable, però el seu volum és constant.
- c) La seva densitat sol ser la més gran de les densitats que tenen els diferents estats.
- d) Es dilata en augmentar de temperatura.
- e) Les seves partícules mantenen la seva posició en tot moment.
- f) La seva forma i el seu volum són variables.

6.- Dibuixa **com es troben** les **partícules** en cada un dels casos segons la **teoria cinètica**:

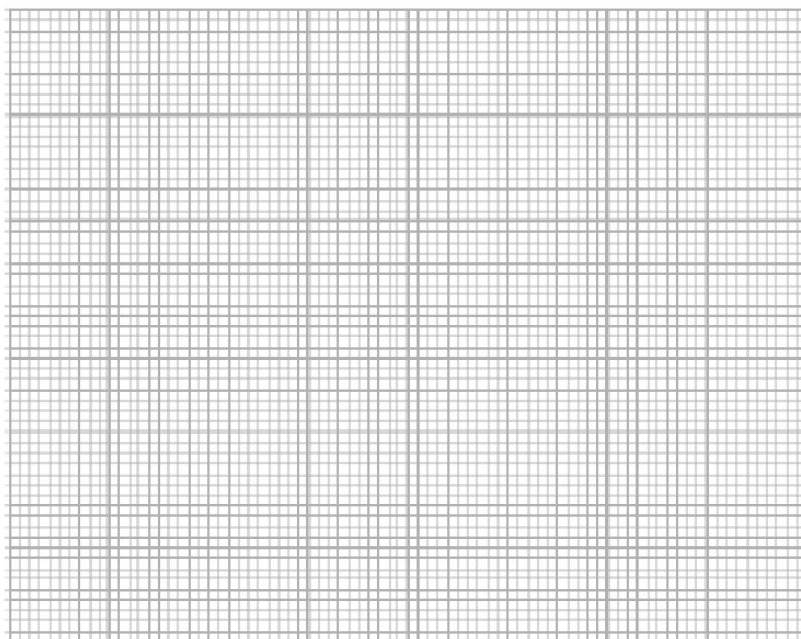


7.- Completa els requadres amb els **noms** dels diferents **canvis d'estat**:



8.- Representa el **gràfic temperatura-temps** corresponent a la **taula**.
 Indica en cada eix quina **magnitud** hi ha representada i quines són les seves **unitats**.

Temps (min)	0	10	20	30	40	50
Temperatura (°C)	20	6	-8	-8	-8	-22



a) Quina és la **temperatura** o **punt de fusió** d'aquesta substància? Com ho saps?

9.- Indica en quin **estat de la matèria** (sòlid, líquid o gas) es troben les substàncies de la taula a les **temperatures indicades**:

Substància	T ^a fusió (°C)	T ^a ebullició (°C)	-200 °C	-60 °C	800 °C
Etanol	-114	78			
Plata	960	2210			
Diòxid de C.	-78	-57			
Estany	232	2600			
Mercuri	-38	360			

Plom	327	1750			
Nitrogen	-210	-196			
Ferro	1530	2750			
Hidrogen	-259	-253			

10.- Contesta les següents preguntes sobre la diversitat de la matèria:

- a) Quina és la **diferència** entre una **substància pura** i una **mescla**?
- b) Quina és la **diferència** entre una **mescla homogènia** i una **mescla heterogènia**?

11.- Indica per cada cas si es tracta d'una mescla homogènia, una mescla heterogènia, un element o un compost.

- a) Aigua del mar
- b) Ferro (Fe)
- c) Amanida
- d) Diòxid de carboni (CO₂)
- e) Vi
- f) Sal comuna (NaCl)
- g) Aire
- h) Carboni (C)

12.- Les dissolucions són mescles homogènies, formades per la combinació d'un dissolvent i un solut. Indica, per a cada dissolució, quin component és el solut i quin el dissolvent:

- a) Aigua i sal
- b) Cafè i sucre
- c) Cacao i llet

13.- Relaciona el nom cada tècnica de separació amb la propietat diferencial que permet separar els components d'una mescla

tècniques de separació

imantació
 garbellament
 destil·lació
 decantació
 filtració

propietats

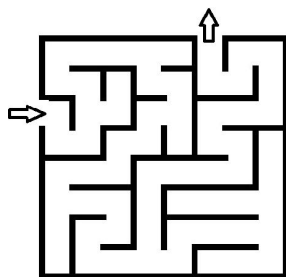
densitat
 solubilitat
 mida de les partícules
 propietats magnètiques
 temperatura d'ebullició

14.- Explica quina tècnica de separació utilitzaries per separar una mescla formada per:

- a) Llimadures de ferro i sofre
- b) Sorra i sal
- c) Vi (aigua i alcohol)
- d) Aigua i oli
- e) Aigua i sal

Les activitats sobre moviment, forces i energia que teniu a continuació NO PENALITZEN per als alumnes que han cursat la matèria durant l'any escolar 2019-2020.

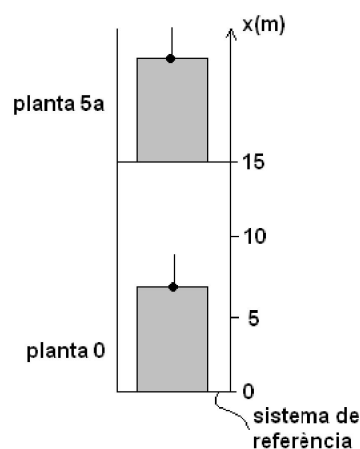
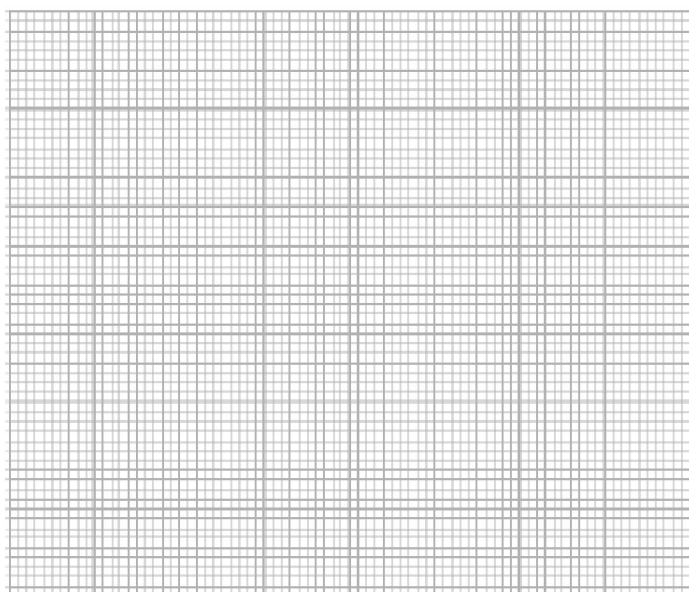
15.- Marca de color vermell la trajectòria que s'ha d'efectuar per escapar del laberint. Marca de color blau el desplaçament efectuat.



16.- Un ascensor surt de la planta 0 d'un edifici a velocitat constant i arriba a la planta cinquena (vegeu la figura). Una persona que es troba a la planta 0 observa que l'ascensor passa per les següents posicions en aquests temps:

x(m)	0	5	10	15
t(s)	0	8	16	24

Representa gràficament la posició de l'ascensor en funció del temps i calcula la velocitat de l'ascensor.

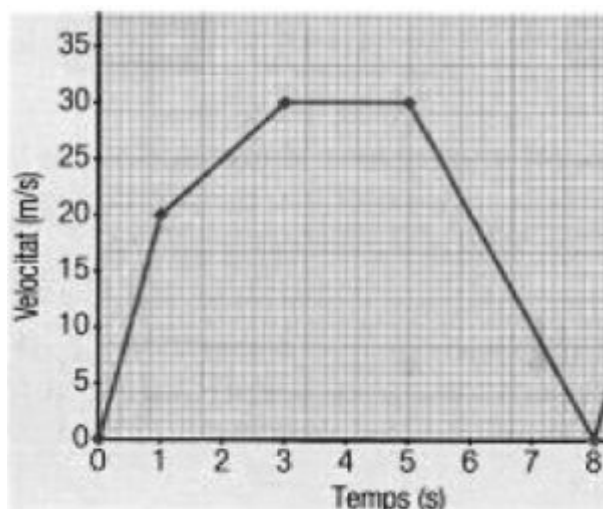


17.- Un **cotxe** recorre una distància de **500 m** en **6 s**. Calcula'n la **velocitat** en **m/s** i en **km/h**.

18.- Una **motocicleta** va a **15 m/s** i en **10 s** augmenta la velocitat fins a **30 m/s**. Calcula'n l'**acceleració**.

19.- El següent gràfic representa el **moviment d'un ciclista** durant **8 segons**.

Observa el gràfic i contesta:



a) Quantes **etapes** diferents hi observes? Assenyala-les.

b) En quina etapa la **velocitat** ha estat **màxima**?

c) Durant **quant de temps** s'ha mantingut la **velocitat constant**?

d) En quina **etapa** el ciclista està **frenant**?

20.- En les situacions següents, indica si les **forces** existents són **forces de contacte** o **forces a distància**:

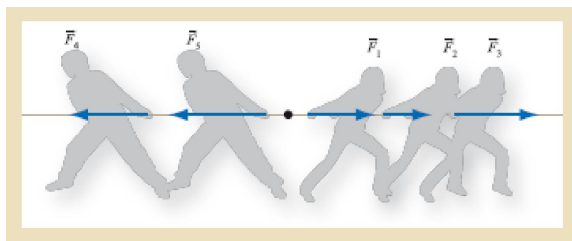
- a) Un porter atrapa una pilota.
- b) Un satèl·lit gira al voltant de la Terra.
- c) L'agulla d'una brúixola es mou cap el nord.
- d) Un jugador xuta una pilota.

21.- Indica en cada un dels exemples següents l'**efecte** (**canvi en el moviment** o **deformació**) produït per la **força** que hi actua:

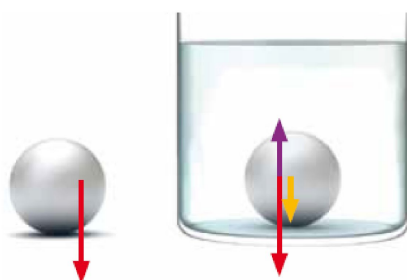
- a) Estripem una fulla.
- b) Un cotxe frena en un semàfor.
- c) Estirem una molla.
- d) Fernando Alonso derrapa amb el seu Fórmula 1.

22.- Tres persones estiren d'una **anella** mitjançant una corda **cap a la dreta**, amb forces $F_1 = 80 \text{ N}$, $F_2 = 60 \text{ N}$ i $F_3 = 100 \text{ N}$. **Dues persones** més estiren en **sentit contrari** amb forces d'intensitat $F_4 = 90 \text{ N}$ i $F_5 = 110 \text{ N}$.

Determina la **intensitat** i el **sentit** de la **força resultant**.



23.- Basant-te en aquesta **imatge** i en la **composició de forces**, explica per quin motiu els objectes sembla que **pesin menys** quan són a l'aigua.



24.- Indica cap a quina **direcció** anirà la **força de fregament** en cadascun dels casos següents:

- Bicicleta movent-se cap a la dreta.
- Pilota caient per l'aire.
- Persona corrent endavant.
- Armari desplaçant-se cap a l'esquerra per terra.

25.- Una **nau espacial** 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 cada planeta.

Planeta	Gravetat (N/kg)	Càlculs	Pes (N)
Mercuri	2.8		

Mart	3.7		
Saturn	9.1		
Neptú	11		

26.- Una força de **600 N** actua sobre una **superfície** de **2 m²**.

- a) Quina és la **pressió**?
- b) Quina seria la **pressió** si la mateixa força actués sobre una **superfície** que fos la meitat?

27.- Explica raonadament perquè quan ens movem per la neu amb uns esquís **no ens enfonsem**, i en canvi, quan caminem per sobre de la neu **sense esquís, sí que ens enfonsem**.

28.- El **joule (J)** és una **unitat** que es fa servir per mesurar l'**energia**. Altres unitats molt utilitzades són la **caloria (cal)** i la **quilocaloria (kcal)**.

Tenint en compte que **1 cal = 4,18 J** i que **1 kcal = 1.000 cal**, respon a les preguntes següents:

- a) A quants **J** equivalen **1.000 cal**?
- b) Transforma **418 J** en **cal**.
- c) A quantes **kcal** equivalen **20.900 J**?

29. Quina **energia potencial gravitatòria** adquireix una persona de **50 kg** de massa, que puja des de la planta baixa fins un pis que es troba a **60 m** d'altura?

30. Un cos de **50 kg** de massa es mou a una **velocitat** de **0,6 m/s**. Quina **energia cinètica** té?

31. Deixem caure una pedra de **50 g** en vertical, des d'una alçada de **10 m**, sense velocitat inicial. Calcula'n l'**energia potencial**:

- a) Abans de deixar caure la pedra.
- b) Quan la pedra va per la meitat del camí.
- c) En arribar al terra.
- d) Quina **energia cinètica** té la pedra en arribar al terra?



32. Calcula el treball realitzat per una **força constant** de **50 N** aplicada a un cos que es desplaça **300 m**.

COMPETÈNCIA 4 (25 %)

1.- Relaciona cada pictograma de seguretat amb la frase corresponent.



comburent gas a pressió tòxic corrosiu explosiu irritant inflamable perjudicial per al medi

2.- Digues quin és el nom dels següents instruments de laboratori:



3.- Es vol mesurar la **densitat** d'un tros de granit.
Per tal de fer-ho, es **mesura la massa** de la roca en una **balança electrònica**.
El resultat és de **46,3 g**.

Per trobar el **volum** del tros de granit s'introdueix un volum de **150 mL** d'**aigua** dins d'una **proveta**. A continuació, hi submergim la roca i el **volum d'aigua augmenta** fins als **167 mL**.

- Quin és el **volum** del granit?
- Quina és la seva **densitat**?
- Com s'anomena el **principi** que hem utilitzat per calcular la **densitat**?

4.- Imagina que ets un **científic** que acaba de rebre una mostra d'**àcid acetilsalicílic**, una **substància sòlida** coneguda popularment com a **aspirina**.

La teva intenció és **analitzar-la**, però observes que **el sòlid està mesclat amb llimadures de ferro**.

- Indica el **nom** del **mètode de separació** que utilitzaries per tal de **separar** l'àcid acetilsalicílic de les llimadures de ferro.
- Escriu el **nom del material utilitzat** en aquesta separació, **descriu el procés de separació** i **digues quina** és la **propietat diferencial** que la permet.

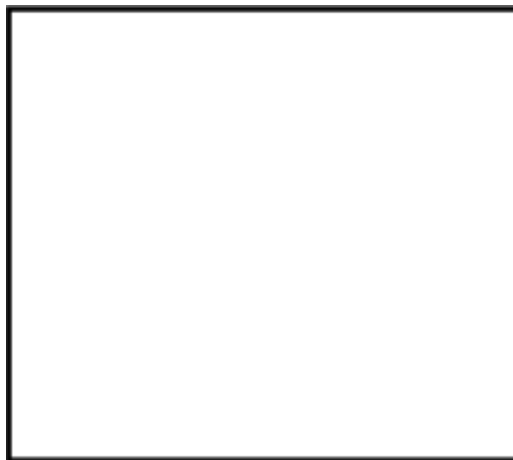
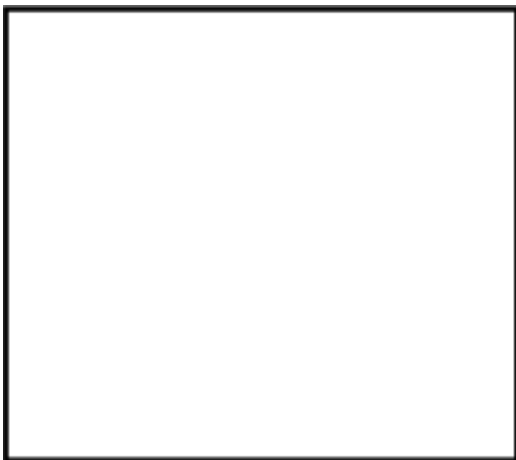
Un cop purificada la mostra d'àcid acetilsalicílic, vols analitzar quina és la seva **temperatura de fusió**. Per fer-ho, poses aquesta substància en un **recipient hermètic** que conté un **termòmetre** en el seu interior.

Seguidament, **vas escalfant la substància i anotant la temperatura a mesura que passa el temps**. Les dades obtingudes es poden veure a continuació:

Temps (min)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Temperatura (°C)	25	53	74	98	124	159	159	159	182	207

- Elabora un **gràfic temperatura-temps** amb les **dades** de la taula.
- Indica **quina** és la **temperatura de fusió** de l'àcid acetilsalicílic.
- Si l'**anàlisi** fos d'una **substància líquida** de la qual vols determinar-ne la **temperatura d'ebullició**, quin procediment seguiries? Fes un **dibuix del muntatge** que faries al laboratori per tal de realitzar l'experiment.

5.- Dibuixa el **muntatge** que has fer al laboratori per realitzar una **filtració** i una **decantació**.



COMPETÈNCIA 5 (10%)

1.- El teu pare et fa anar al supermercat a comprar **pernil dolç** i et diu que en compris **un paquet**, sense especificar-ne ni la quantitat ni la marca.

Quan hi arribes, un reponedor et diu que al supermercat només hi ha **3 classes** de **pernil dolç empaquetat (a, b i c)**:

pernil a - paquet de **120 g** amb un preu de **2,15 €**

pernil b - paquet de **100 g** amb un preu de **2,05 €**

pernil c - paquet de **150 g** amb un preu de **2,25 €**

Calcula quin és el **preu per quilogram (€/kg)** de cada classe de **pernil (a, b i c)** i **digues quina** classe de pernil compraries si t'interessa el **més barat**.

2.- Un dels grans reptes que actualment afronten les grans ciutats és la **gestió dels seus residus**. S'estima que a Espanya l'any 2016 els **residus urbans** generats van arribar als **21,6 milions de tones** (1 tona = 1000 kg), de les quals només un **30%** va acabar sent reciclat. Per tal de no contribuir en excés a aquesta generació de residus, és convenient seguir l'anomenada **estratègia de les tres erres**:

Reduir (1) : no fer servir un determinat objecte si no és necessari.

Reutilitzar (2): tornar a fer servir un objecte una vegada ja ha estat usat.

Reciclar (3): transformar un objecte per recuperar els materials que el componen.

En aquest exercici, et demano que **pensis** de quina manera podries aplicar aquesta **estratègia de les tres erres a 5 residus** que generis a casa:

- a) Has de dir-me de quina manera podries **no haver-lo generat (reduir)**.
 - b) Has d'explicar-me com podries **usar-los altra vegada (reutilitzar)**.
 - c) Has de dir-me si són **reciclables** i a **quin contenidor** s'han de llençar (**reciclar**).
- Clica [aquí](#) per accedir a una **web** que et pot ser d'utilitat.

COMPETÈNCIA 6 (5%)

1.- Ordena les següents **fases** del **mètode científic**:

anàlisi de resultats, publicació de resultats, experimentació, elaboració d'hipòtesis,
observació i plantejament del problema, obtenció de conclusions.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

2.- Respon aquestes **preguntes** sobre el mètode científic:

- a) Què és una **hipòtesi**?
- b) Què passa si es demostra que una **hipòtesi** és **falsa**?