

DEURES D'ESTIU

2n ESO

Els alumnes que tenen pendent la física i química s'han d'examinar el setembre, han de fer i presentar obligatòriament el dia de l'examen, aquests deures. Aquests deures s'han de fer en forma de dossier, **escrits a mà i copiant els enunciats**. (no cal copiar les lectures de la darrera activitat però sí, les qüestions)

L'examen consistirà en algunes preguntes extretes del mateix dossier.

La resta d'alumnes poden fer els mateixos deures i presentar-los el primer dia de classe. Se'ls hi valoraran i es tindran en compte en la nota de la 1a avaluació del curs vinent

LA MATÈRIA I LA MESURA

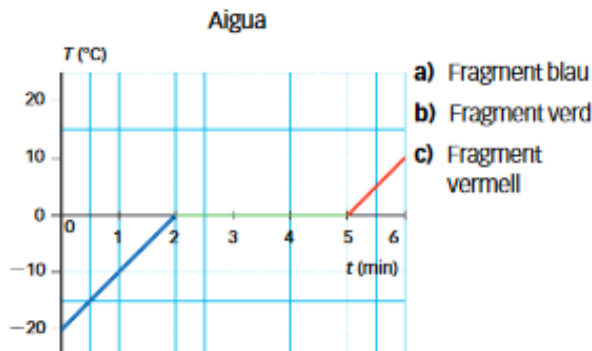
ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

- 1** Indica quines de les següents situacions són estudiades per la física, per la química o han de ser estudiades per les dues ciències:
- La temperatura a la qual l'aigua passa a l'estat gasós.
 - El combustible que necessita un cotxe per recórrer 100 km.
 - Els nutrients que té un aliment determinat.
 - La capacitat d'aïllar de l'electricitat que té un guant de goma.
 - La distància a la qual pot arribar una bola llençada a 10 km/h.
- 2** Ordena correctament els passos que ha de seguir una bona investigació: documentació, observació, publicació, preguntes, experimentació, noves preguntes, anàlisi de dades, conclusions.
- 3** Quina és la diferència entre un cos i un sistema material?
- 4** Indica a quin tipus de propietat es refereixen cadascuna d'aquestes definicions:
- Descriuen les propietats dels objectes en paraules.
 - Varien en funció de la mida de l'objecte.
 - Són presents en qualsevol matèria.
 - Tenen un valor propi i característic en cada matèria i això permet identificar-la.
- 5** Digues a quins tipus de propietats pertanyen les següents propietats:
- Color
 - Longitud
 - Densitat
 - Duresa
 - Massa
 - Temperatura
 - Conductivitat tèrmica
- 6** Digues quines són les unitats base de massa, longitud i capacitat i quin símbol tenen.
- 7** Escriu el valor que tenen les diferents potències:
- | | |
|-------------|--|
| $10^3 =$ | |
| $10^{-2} =$ | |
| $10^2 =$ | |
| $10^{-1} =$ | |
- 8** Expressa en quilograms la massa d'una bossa de cireres de 250 g.
- 9** Expressa en litres la capacitat d'un got d'aigua en el qual caben 200 mL.
- 10** Expressa en hectòmetres la longitud d'un camí que mesura 650 m.
- 11** Expressa en metres quadrats la superfície d'una àrea que mesura 500 dm².
- 12** Quants centímetres cúbics conté una ampolla d'1,5 L de refresc?
- 13** Expressa 36.000 segons en hores.
- 14** Expressa sis hores i mitja, en minuts.
- 15** Expressa en metres per segon la velocitat d'un cotxe que recorre cent quilòmetres en una hora.
- 16** Indica quina proveta usaries per mesurar els següents volums de líquid:
- 55 mL
 - 2,5 mL
 - 17 mL
 - 20 mL
- 17** Tenim dos cubs amb les mateixes dimensions, un de fusta i un de ferro. Argumenta quin dels dos pesarà més.
- 18** Completa la següent taula:
- | | Massa (g) | Volum (mL) | Densitat (g/mL) |
|-------|-----------|------------|-----------------|
| Llet | | 4,8 | 1,04 |
| Oli | 5,1 | | 0,92 |
| Aigua | 3 | 3 | |

ESTATS DE LA MATÈRIA

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

- 1 Justifica a partir de la teoria cinètica aquesta afirmació: «Tot i que els líquids i els gasos tenen la forma variable, els gasos tenen el volum variable i els líquids, constant».
- 2 Agrupa els següents exemples segons l'estat de la matèria en què es trobin: sorra, vapor d'aigua, gel, metall, diòxid de carboni, fusta, aigua, butà, oli i alcohol.
- 3 Tens una xeringa plena d'una substància; en prems l'èmbol, però no pots comprimir-la. En quin estat es troba la substància que hi ha a dins?
- 4 La sorra és un sòlid o un líquid? Com ho podem comprovar?
- 5 Què és el plasma?
- 6 Quines són les dues característiques principals de la matèria que defineix la teoria cinètica?
- 7 Indica a quin estat de la matèria pertanyen les següents propietats:
 - a) S'expandeixen i es comprimeixen.
 - b) La seva forma és variable, però el seu volum és constant.
 - c) La seva densitat acostuma a ser la major de les densitats que tenen els diferents estats.
 - d) Es dilata en augmentar de temperatura.
 - e) Les seves partícules mantenen en tot moment la seva posició.
 - f) La seva forma i el seu volum són variables.
- 8 Indica a quin estat de la matèria i a quin moment del canvi d'estat correspon cadascun dels fragments de la següent gràfica.



- 9 Dibuixa la gràfica que obtindries si comencessis a mesurar la temperatura d'un pot d'aigua a 20 °C i paressis les mesures quan fes una estona que bull.



- 10 Quines són les principals diferències entre l'ebullició i l'evaporació?
- 11 Què és un canvi d'estat regressiu? Posa'n algun exemple.
- 12 Quins canvis d'estat es produeixen a la temperatura de fusió? Per què podem dir que hi ha més d'un canvi d'estat que es dona a aquesta temperatura?
- 13 Explica, segons la teoria cinètica, què passa amb les partícules de la matèria quan es donen els següents canvis d'estat:
 - a) Passem de líquid a gas.
 - b) Passem de sòlid a líquid.
- 14 Com podem saber que s'està produint un canvi d'estat només mirant un termòmetre?
- 15 Completa les frases següents:
 - a) El pas de sòlid a líquid s'anomena.....
 - b) El pas de líquid a gas s'anomena.....
 - c) El pas de líquid a sòlid s'anomena.....
 - d) El pas de gas a sòlid s'anomena.....
- 16 En quin lloc bullirà abans l'aigua, en un refugi de muntanya o en una casa al costat del mar? Justifica la teva resposta parlant de les pressions i els canvis d'estat.
- 17 Defineix els següents conceptes meteorològics:
 - a) Boira
 - b) Neu
 - c) Gebre
 - d) Rosada

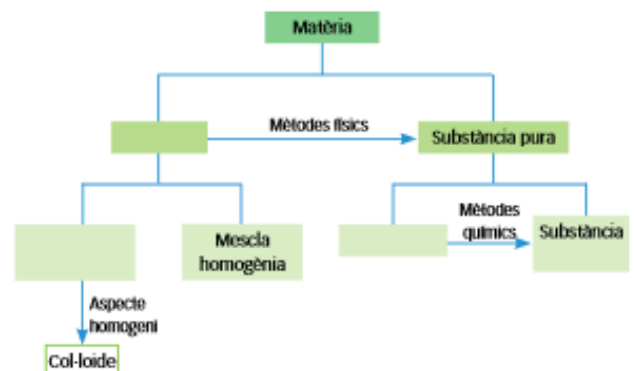
DIVERSITAT DE LA MATÈRIA

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

- 1 Què és un sistema heterogeni? Posa'n alguns exemples.
- 2 Hi ha alguna similitud entre un sistema homogeni i una mescla homogènia?
- 3 Què és una dissolució? Posa uns quants exemples de dissolucions que podem trobar en la nostra vida quotidiana.
- 4 Com podries distingir un col·loide d'una dissolució?
- 5 Què significa que dos líquids són miscibles? Posa'n algun exemple.
- 6 Què significa que dos líquids són immiscibles? Posa'n algun exemple.
- 7 Per què utilitzem sabó per netejar el greix? Quina relació té amb les substàncies miscibles i immiscibles?
- 8 Classifica segons siguin mescles o col·loides les següents substàncies:
 - a) Sang
 - b) Boira
 - c) Xampú
 - d) Aigua amb gas
 - e) Refresc
 - f) Gelatina
- 12 Què és el cicle dels materials?
- 13 Dels envasos següents, quins hem de llençar-los al contenidor groc?
 - a) Bossa de paper
 - b) Bric de llet
 - c) Llauna d'acer
 - d) Ampolla de vidre
 - e) Llauna d'alumini
 - f) Restes de menjar
 - g) Caixa de plàstic
 - h) Electrodomèstics petits
 - i) Bossa de plàstic
 - j) Caixa de fusta
- 14 Quin és el procés de reciclatge del vidre?
- 15 On es reciclen els residus orgànics? Quin procés es produeix en aquesta planta?
- 16 Quina de les dues opcions de tractament del rebuig és millor per al medi ambient: la incineració o un abocador? Per què?
- 17 Completa aquest diagrama:

Mescla	Col·loide

- 9 Quina eina escolliries per separar els components d'una mescla de sorra i còdols? Explica com separaries aquestes substàncies.
- 10 Quina diferència hi ha entre un material i una matèria primera?
- 11 Quines són les principals matèries primeres?
- 18 Quins materials podem recuperar de cadascun d'aquests objectes quan els reciclem?
 - a) Envàs de plàstic
 - b) Piles
 - c) Restes orgàniques



LES FORCES I LES MÀQUINES

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

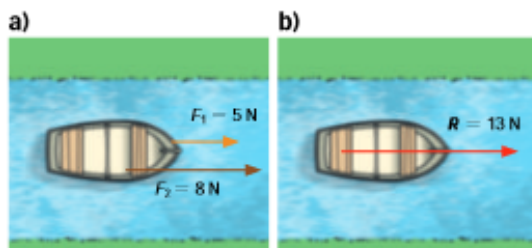
- Quins són els dos efectes que poden aconseguir les forces?
- Què vol dir que una força és una magnitud vectorial?
- Quin dels dos dinamòmetres utilitzaries per mesurar les forces següents?

	Rang: 1 – 10 N Precisió: 0,2 N	Rang: 0 – 2 N Precisió: 0,05 N
$F = 5,8 \text{ N}$		
$F = 1,10 \text{ N}$		
$F = 1,55 \text{ N}$		
$F = 0,3 \text{ N}$		

- Classifica les forces següents segons siguin forces de contacte o a distància:
 - Força pes
 - Força de fregament
 - Força de tensió
 - Força que deforma
 - Força que estira
- Quina és la diferència entre un objecte rígid i un objecte plàstic?
- Quin és el valor de les constants d'elasticitat de les molles següents?

F (newtons)	ΔL (cm)	k (N/m)
$F = 5,6$	7	
$F = 1,2$	1,6	
$F = 3,5$	8,8	
$F = 6,0$	10	

- Justifica quina d'aquestes dues forces resultants serà més gran.



- En la taula següent es posen de manifest les forces que estan rebent diferents blocs de fusta. Quins d'aquests blocs restaran en equilibri?

Bloc	Forces cap a la dreta	Forces cap a l'esquerra
1	$F_1 = 2 \text{ N}, F_2 = 3 \text{ N}$	$F_3 = 5 \text{ N}, F_4 = 1 \text{ N}$
2	$F_1 = 3 \text{ N}$	$F_2 = 1 \text{ N}, F_3 = 2 \text{ N}$
3	$F_1 = 3 \text{ N}, F_2 = 2 \text{ N}$	$F_3 = 4 \text{ N}, F_4 = 1 \text{ N}$

- Completa el següent quadre sobre aquestes forces.

	Quin tipus de força és?	De contacte o a distància?
Força suportada per un cable o una corda quan un cos estira el cable o la corda d'on penja.		
Força amb què la Terra atrau els cossos.		
Força que s'oposa al moviment.		

- Situa la potència, la resistència i el fulcre de les palanques de primer, segon i tercer grau.

a)



b)



c)



EL MOVIMENT

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

- Respon a aquestes preguntes relacionades amb el caràcter relatiu del moviment:
 - Una persona viatja en un tren que es mou a 200 km/h. A quina velocitat es mou el seient del davant respecte a aquesta persona?
 - En aquell moment, per una via paral·lela passa un tren d'alta velocitat que viatja en el mateix sentit, a 300 km/h. Si aquest tren va tan ràpid, per què no ens sembla que va a una velocitat tan alta, sinó que fa l'efecte que ens està avançant a només 100 km/h?
- Defineix els termes següents:
 - Posició.
 - Sistema de referència.
 - Trajectòria.
 - Espai recorregut.
 - Desplaçament.
- Per què cal un observador per definir un moviment?
- Si un cotxe recorre un tram de carretera ple de revolts, l'espai recorregut serà idèntic al desplaçament? Per què? Explica-ho amb una gràfica, també.

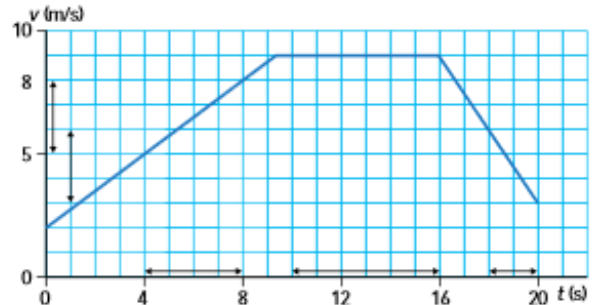


- Defineix el terme *velocitat* i explica la diferència entre velocitat instantània i velocitat mitjana.
- Completa el quadre següent:

Tipus de moviments i les seves característiques	
Rectilini	
Curvilini	

- Construeix una gràfica espai–temps i representa les sèries de dades següents:
 - Un cotxe que presenta moviment rectilini uniforme, amb una velocitat de 20 km/h.
Pista: divideix els eixos en segments iguals, divideix l'eix del temps amb nombres consecutius del 0 al 5, i el de l'espai amb nombres del 0 al 100, però de vint en vint.
 - Quants quilòmetres haurà recorregut el cotxe al cap de 5 h?

- Defineix el terme *acceleració* i digues en quins tipus de moviment està implicat.
- Donada aquesta gràfica velocitat–temps, calcula els valors de l'acceleració en els punts que t'indiquem.



Entre els segons 5 i 9.

Entre els segons 11 i 15.

Entre els segons 17 i 20.

- Completa la següent taula:

Un cos té un...	Quan a sobre...
	Hi actua una força que fa que augmenti o disminueixi el valor de la seva velocitat.
MCU	
MRU	

- Ordena les rodes (verda, blava i vermella) segons girin de més a menys velocitat.



FORCES I MOVIMENTS A L'UNIVERS

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

1 Observa el cel nocturn i respon a les preguntes:

- Com es distingeixen els planetes dels estels en observar-los al cel nocturn?
- Quin nom reben les agrupacions d'estels que, vistes des de la Terra, formen figures que es poden reconèixer fàcilment?

2 Completa el quadre següent:

Astres i conjunts d'astres	Què són i com són
Nebuloses	
Galàxies	
Estrelles	
Planetes	
Satèl·lits	
Cometes	
Meteorits	

3 En grec, Gea és la Terra, i Helios, el Sol. Tenint en compte això, explica el significat de teoria geocèntrica i teoria heliocèntrica.

4 Quin astrònom va proposar la teoria heliocèntrica? Quin va ser el primer matemàtic que va inventar i va utilitzar un telescopi per observar l'Univers?

5 Explica les diferències entre astronomia i astrologia.

6 Com es va formar l'Univers?

7 Per què no són útils les unitats de longitud que utilitzem per a les distàncies en la nostra vida quotidiana (per exemple, el metre i el quilòmetre) quan les intentem aplicar a l'Univers? Quines unitats de mesura hauríem d'utilitzar i a què equivalen?

8 Respon a les preguntes següents sobre els planetes:

- Quins planetes del sistema solar són gasosos?
- Quins són els planetes rocosos?
- Quins són els dos planetes més grans?
- Quins són els dos més petits?
- Quins dos planetes són els «veïns» de la Terra?

9 Explica la diferència entre els moviments de rotació i translació que fan els planetes del sistema solar.

10 Quins moviments fa la Lluna i al voltant de quin astre?

11 Completa el quadre següent:

La teva «adreça galàctica»	
Planeta on vius	
Sistema d'astres al qual pertany el teu planeta	
Galàxia en la qual hi ha el sistema d'astres	

L'ENERGIA

ACTIVITATS DE REPÀS I SUPORT

- 1 Explica les característiques de l'energia.
- 2 Quina energia cinètica posseeix una bola de tennis de 65 g que se serveix a una velocitat de 200 km/h?
- 3 Quina energia potencial posseeix un cos de 15 kg que es troba elevat a 5 m de terra?
- 4 D'on procedeix l'energia que utilitzes per córrer, pensar i, en general, desenvolupar les activitats de la vida diària?
- 5 Què és l'energia? D'on prové?
- 6 Quin tipus d'energia és capaç de transmetre's a través del buit? Explica on podem trobar aquest tipus d'energia i què aporta a la nostra vida.
- 7 Completa la taula següent, que fa referència a les fonts d'energia:

Font d'energia	Renovable	No renovable
Urani		
Carbó		
Vent		
Salt d'aigua		
Sol		
Gas natural		

- 8 Completa les oracions següents:

- a) L'energia solar arriba a la Terra en forma d'energia
- b) L'energia eòlica es transforma en energia elèctrica a les, mitjançant uns dispositius anomenats.....
- c) L'aigua embassada a una certa altura posseeix energia En moviment, té energia
- d) A les centrals nuclears s'utilitza l'energia nuclear dels
- e) Els..... permeten transformar l'energia solar en energia elèctrica.

- 9 Comenta la fotografia següent des del punt de vista de l'energia. Fes servir els coneixements que has adquirit en aquesta unitat.



COMPETÈNCIA LECTORA

Llegeix el text següent i respon les preguntes



La vida a l'interior d'un estel

Fa uns 13.500 milions d'anys es va produir una gran explosió que anomenem Big Bang.

La física no és capaç d'explicar el perquè d'aquesta explosió; i potser no serem capaços d'explicar-ho mai. Però no em sembla que sigui pas un petit avenç haver estat capaços de descobrir-ho. Immediatament després d'aquella gran explosió es van formar les partícules elementals i, a continuació, els elements químics més lleugers, principalment hidrogen i heli, que, al seu torn, van donar lloc a núvols estel·lars, a galàxies i a objectes com els estels de primera generació. Quan la vida d'aquests estels es va acabar, alguns van explotar, com supernoves, i en l'explosió van llançar a l'espai elements més pesants. Els humans estem constituïts, en gran manera, al voltant del 70 o el 80 % d'aigua, és a dir, som hidrogen i oxigen. Però també estem constituïts d'elements pesants com el carboni, el ferro o el sodi. Dit d'una altra manera: tots hem estat a l'interior d'algun estel.

Extracte d'una entrevista feta per SANTIAGO PÉREZ DÍAZ a l'historiador de la ciència JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ RON, *El País*, 2 de novembre de 2005

El model estàndard

Ningú no ha vist, ni probablement es veurà mai, una partícula elemental directament, és un punt sense dimensions. Els físics detecten aquests components elementals de la matèria per les traces que deixen les seves interaccions i desintegracions, i mesuren el món subatòmic amb una precisió de diversos decimals, però ni el microscopi més potent veu un quark, un electró o un neutrí. El model estàndard descriu 12 partícules constituents de la matèria, agrupades en famílies, més les quatre responsables de les forces, de les interaccions.

ALICIA RIVERA, *El País*, 2 de novembre de 2005

QÜESTIONS

- 1 Busca informació i escriu el significat d'aquests termes: traces, interacció, desintegració.

.....

.....

.....

.....

.....

2 En els dos textos es parla de partícules elementals com a origen de la matèria. Indica quines partícules elementals coneixes.

.....
.....

3 Al final del primer text, a què es pot referir el científic quan diu que tots hem estat a l'interior d'algun estel?

.....
.....
.....

4 En aquest text l'entrevistat també afirma que «la física no és capaç d'explicar el perquè d'aquesta explosió; i potser no serem capaços d'explicar-ho mai». Escriu algun comentari sobre aquesta afirmació.

.....
.....
.....

5 En el segon text es parla de la manera indirecta que tenen els físics per investigar l'existència de les partícules elementals sense poder-les veure. Com ho fan? Busca algun exemple semblant en altres branques de la ciència que desenvolupen la seva feina d'aquesta manera.

.....
.....
.....