

Aquest treball s'ha de presentar el dia i l'hora de l'examen de recuperació de la matèria. La presentació d'aquest treball és **obligatòria** per poder recuperar la matèria de 4t d'ESO. La presentació del treball es farà en un dossier amb **bona presentació**. Aquest treball representarà el 30% de la nota final.

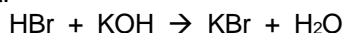
Tema 8: LES REACCIONS QUÍMIQUES

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.
2. Ajusta aquesta equació química i explica què indica: $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. Per reduir la concentració de SO_2 dels gasos de combustió dels productes que contenen sofre, es fan servir les reaccions següents: $\text{CaCO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$, $\text{CaSO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$. Ajusta la reacció de síntesi.
4. El gas clor es pot obtenir, al laboratori, fent reaccionar el diòxid de manganès amb l'àcid clorhídric, i s'obtenen clor, clorur de manganès (II) i aigua. De les reaccions que es proposen escull la correcta i ajusta-la:
 - a) $\text{MnO} + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
 - b) $\text{MnO} + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - c) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5. L'àcid fluorhídric, HF, no es pot emmagatzemar en ampolles de vidre, perquè reacciona amb el CaSiO_3 del vidre, segons la reacció: $\text{HF} + \text{CaSiO}_3 \rightarrow \text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{SiF}_4$.
Escriu la reacció ajustada.
6. Quina de les quantitats següents té més massa?
 - a) 0,5 mol de NaCl
 - b) 1 mol de NaOH
 - c) 0,2 mol de Na_2SO_4
7. El comprimit d'un analgèsic conté 500 mg d'àcid acetilsalicílic ($\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_4$). Calcula quantes molècules d'àcid acetilsalicílic conté un comprimit d'aquest fàrmac.
8. Descriu tres processos que siguin reaccions químiques i indica per què els has triat.
9. Per reduir la concentració de SO_2 dels gasos de combustió dels productes que contenen sofre, es fan servir les reaccions següents: $\text{CaCO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$, $\text{CaSO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$
 - a) Ajusta la reacció de síntesi.
 - b) Quina massa de diòxid de sofre reacciona amb 100 g de carbonat de calci?
10. Indica breument el significat d'aquests pictogrames i escriu el nom d'una substància que representi a cadascun d'ells.



11. Explica el experiment que va realitzar Rutherford per demostrar l'existència del nucli dels àtoms.
12. El ferro reacciona amb l'oxigen de l'aire segons la següent reacció:
$$\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$$
 - a) Escriu l'equació ajustada.
 - b) Calcula la massa de ferro que reacciona amb 14,7 g d'oxigen O_2

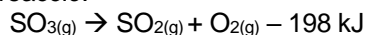
13. En la reacció química següent:



Si s'han obtingut tres mols de bromur de potassi. Quanta mols de bromur d'hidrogen han reaccionat?

14. Reaccionen exactament 60 g de diòxid de silici amb 80 g de fluorur d'hidrogen per donar 36 g d'aigua i tetrafluorur de silici. Quina quantitat de tetrafluorur de silici s'ha format?

15. Donada la següent reacció:



- Indica si la reacció és endotèrmica o exotèrmica.
- Iguala la reacció.
- Defineix el concepte de reacció exotèrmica.

16. Al compost clorur de sodi NaCl s'han enllaçat àtoms d'aquest dos elements.

- Quin tipus d'enllaç es donarà entre ells?
- Explica com s'ha produït aquest enllaç.
- Escriu dos propietats d'aquest compost.

17. Escriu les propietats dels cristalls covalents.

18. Amb els àcids, el coure reacciona molt lentament. Indica quatre mètodes per augmentar la velocitat de la reacció.

19. Indica en cada cas quines substàncies són els reactius, quines els productes i ajusta la reacció:

- $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$
- $\text{CH}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

20. Completa les següents frases:

L'enllaç metàl·lic es produeix per la formació d'und'electrons que manté unida una xarxa cristal·lina formada per metàl·lics.

Els metalls són a temperatura ambient, excepte el mercuri que és

21. Indica totes les característiques dels àcids i quatre de les bases.

22. Escriu el nom (no la fórmula) de tres àcids i tres bases.

Tema 9: ELS ÀTOMS I ELS SEUS ENLLAÇOS

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.

2. El nombre atòmic del sodi és $Z = 11$, i el seu nombre màssic, $A = 23$. Quan el sodi forma compostos ho fa en forma de cations.

- Quin canvi en l'estructura electrònica del sodi es produeix quan un àtom de sodi es transforma en un catió?
- Quants protons tenen un àtom de sodi i un catió sodi?

3. Quines de les parelles següents representen àtoms amb el mateix nombre de neutrons?

- $^{12}_6\text{C}$ i $^{44}_{12}\text{Mg}$
- $^{19}_9\text{F}$ i $^{20}_{10}\text{Ne}$
- $^{23}_{11}\text{Na}$ i $^{39}_{19}\text{K}$

4. Escriu la configuració electrònica de l'àtom **Se** de nombre atòmic 34. En quin lloc de la taula periòdica es troba? Indica fila i columna.

5. Les estructures electròniques de dos elements són: Element A: $1s^2 2s^2 2p^3$ Element B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.

- Quants electrons de valència té l'element A?
- Quants protons tenen els nuclis dels àtoms de l'element B?
- Justifica si els dos elements pertanyen al mateix grup o al mateix període de la taula periòdica.

6. Indica amb quin tipus d'enllaç químic s'uniran entre si els elements:

- Sodi i iode.
- Clor i clor.
- Coure i coure.
- Nitrogen i hidrogen.

Annex 2: FORMULACIÓ DE QUÍMICA INORGÀNICA

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.

2. Formula els compostos següents: Sulfur de coure(II), Fluorur d'alumini, Òxid de ferro(III), hidrur de calci, Clorur de magnesi, Amoníac, Clorur d'hidrogen, Sulfur de potassi, Triòxid de sofre, Hidrur de liti, Àcid fluorhídric.

3. Anomena els compostos següents: KBr, Al(OH)₃, PCl₃, FeH₂, SiO₂, SO₂, CH₄, ZnO, Ba(OH)₂

4. Anomena els següents compostos:

CaH ₂	FeH ₃
H ₂ S	Na ₂ O
CuH	CoH ₂
LiH	NiH ₂
N ₂ O ₃	Cl ₂ O ₇
CuBr ₂	BaS
Zn(OH) ₂	HCl
H ₂ O ₂	KCl
SO ₂	MgH ₂
CoCl ₂	CrO ₃
H ₂ S	RbOH
ZnH ₂	NaH
PbH ₂	Ca(OH) ₂
AgBr	MnS
NaOH	BeO

5. Formula els següents compostos:

Monòxid de plom	Clorur de ferro(III)
Trihidrur de níquel	Sulfur de cadmi
Àcid clorhídric	Hidròxid d'alumini
Pentòxid de dibrom	Triòxid de sofre
Fluorur d'hidrogen	Hidrur d'arsènic(III)
Iodur de sodi	Òxid de mercuri(II)
Amoníac	Hidrur de cesi
Hidrur de calci	Hidrur de ferro(II)
Metà	Àcid sulfhídric
Àcid iòdhídric	Fluorur de níquel(II)

Tema 10: LA QUÍMICA DEL CARBONI

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.

2. Anomena aquests hidrocarburs:

- CH₃ - CH₂ - CH = CH₂
- CHO - CH₂ - CH₃
- CH₃ - CH = CH - CH₂ - CH₃
- CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₃

3. Escribe les fórmules d'aquests hidrocarburs:

- 1-pentè
- 3-hexí
- heptà
- hexà

4. Les gasolines sense plom contenen en la seva composició productes antidetonants com el metanol, l'etanol o el 2-metil-2-propanol. Quin és el grup funcional comú d'aquests compostos?

5. Escribe les fórmules dels següents compostos: àcid metanoic, metanol, butanal, Metilpropilamina i Dimetilèter

6. Escribe el nom dels següents compostos:

CH ₃ OH	CH ₃ - CH ₂ - O - CH ₃	CH ₃ - CH ₂ - COOH
CH ₃ - CH ₃	CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - NH ₂	

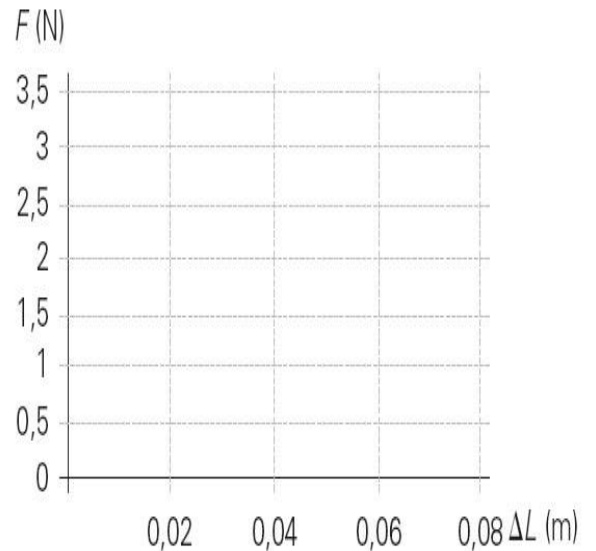
7. Relaciona el grup funcional amb la funció:

-OH	aldehid
-COOH	amina
- O -	alcohol
- NH -	àcid orgànic
-C=O	èter

Tema 1 : LES CAUSES DEL MOVIMENT. LES FORCES

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.
2. Per a una molla hem pres les dades següents de la força en funció de la seva longitud.
Representa la gràfica F–L i respon les preguntes següents:

F (N)	ΔL (m)
0	0,08
1	0,1
2	0,12
3	0,14

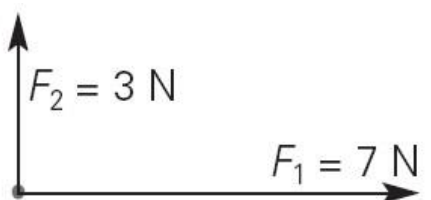


- a) Quina és la constant de recuperació de la molla?
 - b) Si volguéssim construir un dinamòmetre amb aquesta molla, a quina distància situaríem les marques d'un increment d'1 N?
3. Dibuixa el vector de la resultant d'aquestes forces i calcula'n el valor.

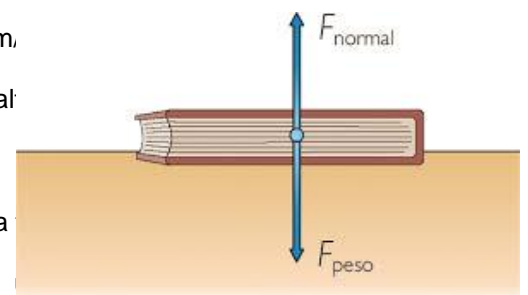
a)



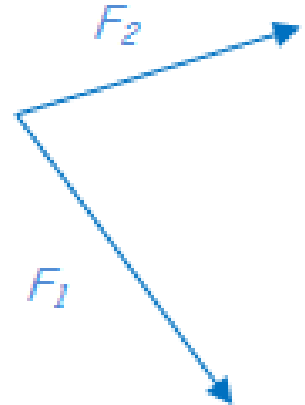
b)



4. Completa les frases següents:
 - a) Si un cos té una massa de 22 kg, el seu pes és
 - b) Si un cos té un pes de 40 N, la seva massa té un valor de
5. Un camió de 2 000 kg frena amb una acceleració de -2m/s^2 . Calcula la força que exerceixen els frens sobre el camió.
6. Un ascensor de 500 kg puja amb una acceleració de 0,5 m, calcula la tensió del cable de l'ascensor.
7. Un cos, A, de 90 kg exerceix una força de 50 N sobre un al absència de fregament:
 - a) Quina acceleració adquirirà el cos B?
 - b) Quina acceleració adquirirà el cos A?
 - c) Quina relació hi ha entre la direcció i el sentit de la rep B?
8. Quina força mínima horitzontal hem de fer per moure superfície horitzontal si el coeficient de fricció és $\mu = 0,18$? Indica en el dibuix les forces que falten. Calcula el valor de totes les forces.



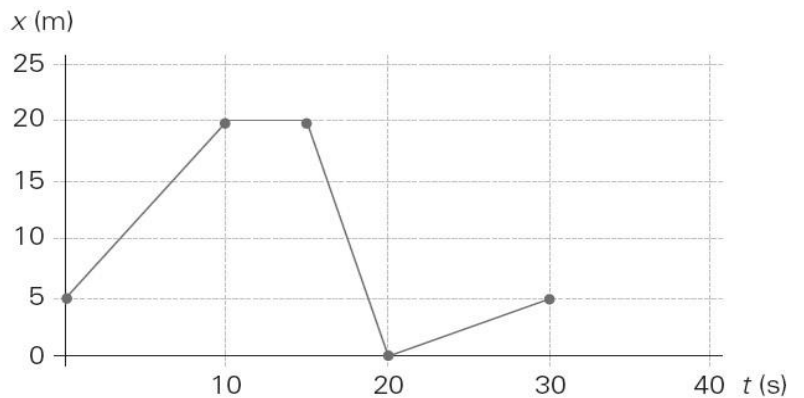
9. Una grua aixeca un cos de 345 kg amb una velocitat constant.
- Col·loca en el dibuix aquest cos de 345kg i indica les forces que actuen sobre el cos.
 - Quan val la tensió del cable de la grua?
 - Si ara la grua aixeca el cos amb una acceleració de 2 m/s^2 , quina és la tensió del cable?
10. En el dibuix apareixen dues forces F_1 i F_2 . Mesura les forces amb un regla tenim en compte que 1cm equival a 2N de força. Dibuixa i calcula el valor de la força resultant. Quants Newtons mesura la força resultant?



Tema 2: EL MOVIMENT DELS COSSOS

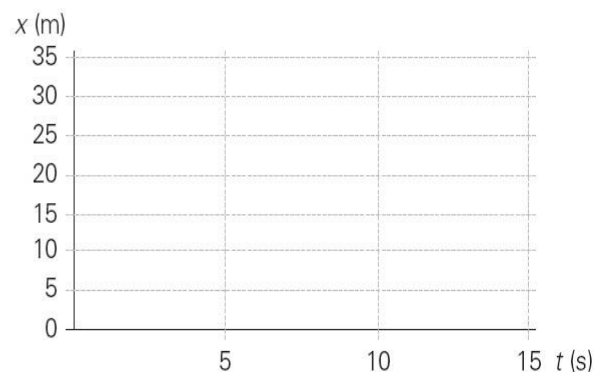
- Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.
- Fes els canvis d'unitats que s'indiquen a continuació:
 - $34 \text{ Mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$
 - $5,25 \cdot 10^3 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$
 - $0,00024 \text{ km/h} = \dots\dots\dots \text{ m/s}$
 - $34 \text{ dL} = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$
- Expressa aquestes mesures amb unitats del sistema internacional:
 - 320 km
 - 520 km/min
 - $2,32 \cdot 10^5 \text{ L}$
- Classifica aquests moviments en curvilinis o rectilinis i en uniformes o variats:
 - Deixem caure una pilota des d'un cinquè pis.
 - Un cotxe de Fórmula 1 recorre un circuit amb una velocitat constant de 120 km/h.
 - Un motorista circula per una autopista recta a 80 km/h durant mitja hora, s'atura durant cinc minuts i després torna a circular a 100 km/h.
 - Una vagoneta recorre una muntanya russa.
 - Un avió vola a 700 km/h en línia recta.

5. Observa aquesta gràfica posició-temps i completa les frases següents:
- La posició del mòbil en l'instant inicial és $x = \dots$
 - La posició per a $t = 30 \text{ s}$ és $x = \dots$
 - La velocitat del mòbil és nul·la entre $t = \dots$ i $t = \dots$
 - El desplaçament del mòbil és $x = \dots$, mentre que l'espai recorregut és $s = \dots$
 - La velocitat entre l'instant inicial i $t = 10 \text{ s}$ és $v = \dots$



6. Representa les dades següents i respon:
- De quin tipus de moviment es tracta?
 - Quina és la velocitat del mòbil?
 - Escriu l'equació del moviment.

t (s)	x (m)
0	3
3	10,5
6	18
9	25,5
12	33



7. Un camió que anava a 72 km/h frena durant 10 segons fins a aturar-se. Quina és l'acceleració del camió? Quin espai ha recorregut en la frenada?
8. La Dolors i en Robert viuen al mateix carrer. Les seves cases estan separades 650 m. La Dolors surt cap a casa d'en Robert caminant a una velocitat constant d'1,5 m/s. Al mateix temps en Robert surt de casa seva a una velocitat de 2 m/s. En quin instant i en quin punt es trobaran?
9. Una moto es posa de 13 km/h a 46 km/h en 5 segons:
 - . Calcula l'acceleració en m/s^2 .
 - a. Calcula l'espai que recorre en els 3 primers segons.
 - b. Dibuixa la gràfica velocitat temps de tot el recorregut.
10. Una persona surt de casa seva amb una velocitat constant de 5 km/h durant 14 minuts, després descansa durant 12 min i per últim camina 1/4 hora amb una velocitat constant de 0,7 m/s.
 - . Calcula el espai recorregut en cada tram.
 - a. Calcula la velocitat mitjana tenim en compte el temps de descans.
 - b. Dibuixa la gràfica posició temps de tot el recorregut.
 - c. Dibuixa la gràfica velocitat temps de tot el recorregut.

Tema 3: EL GRAN SISTEMA DEL MÓN.

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.
2. Sabent que la massa de la Lluna és $7,14 \cdot 10^{22}$ kg i que té un diàmetre mitjà de 3475 km, calcula:
 - a) El pes d'un cos de 3 kg a la superfície de la Lluna.
 - b) La gravetat a la superfície lunar.
3. Sabent que la distància Terra-Sol és $d_{T-S} = 1,5 \cdot 10^{11}$ m i que les seves masses són $M_s = 1,98 \cdot 10^{30}$ kg, $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ kg, troba la força d'atracció gravitatòria entre la Terra i el Sol.
4. Calcula el pes d'una persona de 65 kg de massa que es troba:
 - a) Sobre la superfície terrestre.
 - b) Sobre la superfície de Mart.
 Dades: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Nm^2/kg^2 ; $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ kg; $M_M = 6,6 \cdot 10^{23}$ kg; $R_T = 6370$ km; $R_M = 3376,1$ km

Tema 4 : FORCES, PRESSIÓ I FLUIDS

1. Fes un resum, esquema o mapa conceptual del tema.
2. Expressa el valor d'aquestes pressions en les unitats indicades:
 - a) 1 500 Pa = atm
 - b) 130 bar = Pa
 - c) $1,5 \cdot 10^3$ mbar = atm
3. Una estàtua de 500 kg es recolza sobre una base de 4 m². Calcula la pressió que exerceix sobre el terra.
4. A quina pressió està sotmès un submarí que es troba a 100 m de profunditat?
Dades: $d_{\text{aigua mar}} = 1,03$ kg/L.
5. Digues si aquestes afirmacions són certes o falses:
 - a) La pressió atmosfèrica augmenta amb l'alçada.
 - b) La pressió que exerceix un líquid augmenta amb la profunditat.
 - c) La pressió a la qual està sotmès un bussejador en el fons d'una piscina depèn del volum d'aigua de la piscina.
 - d) La pressió exercida sobre un líquid es transmet amb la mateixa intensitat a tots els seus punts.
6. Un prisma de ferro té unes dimensions de 10cmx15cmx3cm. Calcula:
 - a) El volum, la massa i el pes del bloc. (Densitat del ferro= $7,8$ g/ cm^3).
 - b) La pressió que fa damunt el terra en recolzar-lo sobre la cara més gran.
7. Per què els ganivets tallen millor si estan esmolats que si no ho estan?.
8. Per què quan bevem un refresc amb una canya el líquid puja?
9. Un televisor de 20 kg de massa està recolzat sobre una taula rectangular de 40 cm x 30 cm. Calcula la pressió que exerceix sobre la taula.
10. Suposem que has de rescatar quelcom que ha caigut a través del gel d'un llac gelat. Si l'única manera d'auxiliar-lo és apropant-t'hi, de quina forma ho faràs, arrossegant-te o caminant sobre el gel? Per què?