

Què cal saber i deures d'estiu:

Física i Química 4t ESO curs 2014/15 Examen de recuperació de setembre

Els alumnes suspesos han de lliurar obligatòriament totes les activitats per poder optar a fer l'examen de recuperació de setembre.
La nota de recuperació de la matèria és un 80% la nota de l'examen de setembre (es fa mitjana entre les tres parts del curs a a partir del 3) i un 20% la nota dels deures lliurats al setembre.

Presentar aquest dossier amb:

Els exercicis que es demanen resultats. Cal copiar els enunciats.

Tant pel resum com pels exercicis fan falta els tres volums del llibre de text Física i química 4^t ESO Ed Santillana.

Cinemàtica

1. Què és i en quines unitats es mesura: desplaçament, velocitat i acceleració.
2. Saber fer canvis d'unitats.
3. Què és la trajectòria. Classificar el tipus de moviment segons la trajectòria: circular, rectilini i parabòlic.
4. Establir un sistema de referència en una situació determinada.
5. Escriure les equacions per a un mòbil amb MRU (moviment rectilini uniforme).
6. Fer problemes de MRU amb un sol mòbil.
7. Fer problemes de creuament de dos mòbils (MRU).
8. Escriure les equacions per a un mòbil amb MRUA (moviment rectilini uniformement accelerat).
9. Fer problemes de MRUA amb un sol mòbil
10. Entendre i identificar situacions on es produeix una caiguda lliure.
11. Resoldre problemes on hi ha una caiguda lliure.
12. Saber fer gràfiques $x(t)$ i $v(t)$ a partir de les equacions d'un mòbil (MRU i MRUA)
13. Interpretar gràfiques de moviment i velocitat i indicar a quin tipus de moviment correspon.
14. No entra moviment circular.

Dinàmica i gravitació universal

1. Saber la definició de força. Tipus de forces segons si la interacció és per contacte o a distància.
2. Saber quina és la unitat de força en el SI. Entendre el caràcter vectorial de la força.

3. Classificar objectes segons la reacció a la deformació.
4. Operacions amb forces:
 1. suma de forces concurrents amb la mateixa direcció
 2. suma de forces concurrents amb diferent direcció.
5. Entendre el caràcter vectorial de la força. Identificar quines forces són presents en una situació determinada (pes, normal, elàstica, fricció, tracció, tensió...)
6. Enunciar les tres lleis de Newton i explicar un exemple de cada.
7. Calcular la força resultant en una situació i calcular l'acceleració de l'objecte.
8. Saber quina és la llei de la gravitació universal i aplicar-la en problemes.

Forces en fluids i principi d'Arquimedes

1. Saber quines característiques tenen els fluids.
2. Enunciar el principi d'Arquimedes i utilitzar-lo per calcular el volum de cossos submergits i densitats.
3. Identificar en quin cas un objecte flota o no.
4. Aplicar la fórmula de pressió en diferents situacions.
5. Saber quin valor té la pressió atmosfèrica.
6. Conèixer i utilitzar les unitats de pressió: Pa, mmHg, atm, bar, mbar, hPa.

Ones. So i llum.

1. Velocitat del so a l'aire i fer problemes senzills.
2. Saber que la llum visible és una ona electromagnètica i que correspon a una part de l'espectre electromagnètic.
3. Saber la velocitat de la llum en el buit i entendre l'efecte del tro i el llamp.

Estructura atòmica, taula periòdica i enllaç

1. Saber quines són les partícules subatòmiques i quines característiques tenen.
2. Conèixer el model atòmic actual.
3. Saber els símbols i noms dels elements de la taula periòdica.
4. Saber què és el nombre atòmic i el nombre màssic i determinar a partir d'ells el nombre de protons, neutrons i electrons d'un àtom.
5. Saber què és un isòtop. Calcular el nombre de neutrons.
6. Saber què són els ions (cations i anions).
7. Saber escriure la configuració electrònica de qualsevol àtom o ió a partir del nombre atòmic i la càrrega elèctrica.
8. Classificar els elements entre metalls, no metalls, semimetalls i gasos nobles.

9. Conèixer la configuració electrònica dels gasos nobles. Regla de l'octet.
10. L'enllaç iònic. Tipus de substàncies i propietats.
11. L'enllaç covalent. Tipus de substàncies i propietats.
12. L'enllaç metàl·lic. Tipus de substàncies i propietats.
13. Deduir i justificar en casos senzills quin tipus d'enllaç es formarà entre dos àtoms.
14. Formular i anomenar compostos químics binaris i pseudobinaris (nomenclatura Stock i sistemàtica). No cal saber els nombres d'oxidació dels elements.

La reacció química

15. Saber les característiques de les reaccions químiques.
16. Saber quins factors influeixen en la velocitat de les reaccions.
17. Entendre el concepte de mol i fer problemes amb mols.
18. Igualar reaccions químiques
19. Interpretar reaccions químiques, llegir-les utilitzant molècules i mols.
20. Fer càlculs estequiomètrics senzills a partir de reaccions químiques.

*No cal saber ni el nombre atòmic ni la massa atòmica de cap element.

Exercicis a realitzar

Volum 1

Tema 1: El moviment

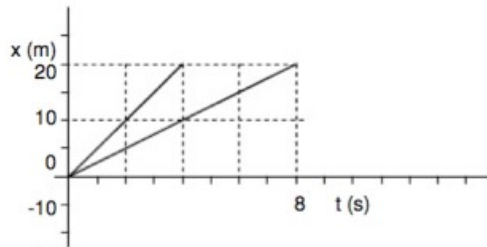
Activitats 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 58, 60 (del final del capítol)

1. Un corredor porta una velocitat de 5 m/s. Si comencem a comptar el temps quan es troba a 30 m a l'esquerra d'un senyal que prenem com a punt de referència, determina:
 - a. L'equació del moviment
 - b. Quant de temps trigarà a arribar a un senyal situat a 250 m a la dreta del punt de referència.
2. Un automòbil s'apropa a 45 km/h a un semàfor en verd que es troba a 100 m més endavant. El cotxe no modifica la velocitat.
 - a. Escriu l'equació de moviment del cotxe.
 - b. Calcula el temps que trigarà a passar pel costat del semàfor.
 - c. En quina posició es trobarà als 30 segons de començar a mirar el moviment?

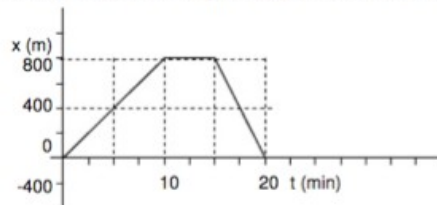
3. Un tren surt de Barcelona a 140 km/h per una via recta. En el mateix moment surt un altre tren d'un punt situat a 300 km i en sentit contrari amb una velocitat constant de 180 km/h. Quan es trobaran i on?
 - a. Escriu les equacions de moviment per a cada mòbil i representa-les gràficament.
 - b. Quan es trobaran i on?

4. Des del terra llancem cap amunt una pilota amb una velocitat inicial de 10 m/s.
 - a. Escriu les equacions de moviment per a la pilota i representa-les gràficament.
 - b. Quina alçada màxima assolirà? Quan tornarà a caure a terra?

17. Observa els dos gràfics de sota.
 - a. A quin tipus de moviment corresponen?
 - b. Quin dels dos mòbils es desplaça a més velocitat?
 - c. Calcula la distància que recorrerà cadascun al cap de 3 minuts.



18. El gràfic següent representa el moviment d'una mare que porta el seu fill a l'escola.
 - a. Descric el moviment.
 - b. Calcula la velocitat de la mare a l'anada i a la tornada del col·legi.
 - c. A què creus que és deguda aquesta diferència?



Tema 2: Les forces

Act 25, 30, 34, 37, 42 a), (del final del capítol)

1. Per tal d'arrossegar un moble de 40 kg, l'empenyem amb una força horitzontal de 324 N. Si la força de fregament val 212 N, calcula l'acceleració que adquireix el moble. Representa les forces. R: 2,8 m/s²

2. Un cos de 4 kg de massa està en repòs sobre una superfície horitzontal. Quan li apliquem una força horitzontal de 20 N, adquireix una acceleració d'1m/s². Calcula: a) el valor de la força de fregament; b) l'acceleració que adquiriria si no hi hagués fregament. R: a) 16N; b) 5 m/s²

3. Dues noies empenyen un carretó amb forces de 45 N i 37 N que tenen la mateixa direcció i sentit contrari. Dibuixa un esquema de les forces i determina la força resultant. R: 8 N

4. Dos nois estiren els extrems d'una corda lligada al voltant d'una caixa amb forces perpendiculars de 32 N i 28 N. Dibuixa un esquema de les forces i determina la força resultant. R: 42,5 N

5. Una força actua sobre un cos de 3 kg i li fa augmentar la velocitat des d'1 m/s fins a 5 m/s en 3 s. Calcula el valor de la força. R: 4 N

Tema 3: Forces gravitatòries

Act 45, 46, 48, 49, 59, 60 i 61 (del final del capítol)

Tema 4: Forces i pressions en fluids

Act 1 i 2 (p.90), 7 (p.93), 23, 24, 26, 30, 38, 40, 48 i 49 (del final del capítol)

Volum 2

Tema 6: Transferència d'energia II. Calor i Ones (pàgines 136-140)

Act 60 i 61 (del final del capítol)

Tema 7: So i llum

So (p. 150 a 153)

Llum (p.166 a 167)

Act 18, 19, 22, 28 i 32

Volum 3

Tema 8: Taula periòdica i enllaç

Act 1 i 2 (p.176)

Tema 9: La reacció química

Act 1, 2 i 3 (p. 207), 15, 16, 17, 20

Ajusta les reaccions químiques següents. No cal que les classifiquis.

31. Ajusta les equacions químiques següents i classifica les reaccions corresponents:

- a) $\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- b) $\text{Zn} (\text{s}) + \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2 (\text{s}) + \text{H}_2 (\text{g})$
- c) $\text{Na}_2\text{SO}_4 (\text{s}) + \text{C} (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{S} (\text{s}) + \text{CO} (\text{g})$
- d) $\text{C}_2\text{H}_4 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- e) $\text{NO} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2 (\text{g})$
- f) $\text{HCl} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$

32. Ajusta les equacions químiques següents i classifica les reaccions corresponents:

- a) $\text{H}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O} (\text{l})$
- b) $\text{C} (\text{s}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO} (\text{g})$
- c) $\text{N}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_3 (\text{g})$
- d) $\text{Al} (\text{s}) + \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{AlCl}_3 (\text{aq}) + \text{H}_2 (\text{g})$
- e) $\text{C}_6\text{H}_6 (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

Resol els problemes següents:

34. El butà, gas, de fórmula C_4H_{10} , reacciona amb l'oxigen i s'obté diòxid de carboni i vapor d'aigua.
- Escriu l'equació química corresponent.
 - Calcula el nombre de mols de diòxid de carboni que s'obtenen si reaccionen 3 mols de butà. **R:** 12 mol
 - Calcula quants grams d'aigua s'obtindran si reaccionen 290 g de butà. **R:** 450 g
 - Calcula quantes molècules d'aigua es formaran si reaccionen 100 g d'oxigen. **R:** $1,45 \cdot 10^{24}$ molècules
35. El clor, Cl_2 (gas) reacciona amb l'hidrogen i s'obté clorur d'hidrogen (gas).
- Escriu l'equació química corresponent al procés indicat.
 - Calcula la massa d'hidrogen necessària per reaccionar amb 20 mols de clor. **R:** 40 g
 - Quants grams de clorur d'hidrogen s'obtindran en reaccionar 100 g de clor? **R:** 102,8 g
 - Quantes molècules de clor han de reaccionar per formar 5 mols de clorur d'hidrogen? **R:** $1,5 \cdot 10^{24}$ molècules
36. El carboni reacciona amb l'oxigen per donar diòxid de carboni.
- Escriu l'equació química corresponent al procés indicat
 - Calcula el mols de diòxid de carboni obtinguts al reaccionar 100 g de carboni. **R:** 8,33 mol
 - Calcula els mols d'oxigen consumits al reaccionar 1 kg de carboni. **R:** 83,3 mol
 - Calcula les molècules d'oxigen reaccionen quan es produeixen 50 g de diòxid de carboni. **R:** $6,84 \cdot 10^{23}$ molècules
37. Quan encalemim una mescla de carboni en pols i òxid de coure (II) s'obté diòxid de carboni i coure metall.
- Escriu l'equació química corresponent al procés indicat.
 - Calcula la massa necessària de cadascun dels reactius, per obtenir 2,45 g de coure.
R: 0,23 g de C; 3,07 g de CuO
 - Calcula quants àtoms de coure s'obtenen si reacciona 20 g de carboni. **R:** $2 \cdot 10^{24}$ àtoms