

Què cal saber i deures d'estiu:

Física i Química 4t ESO curs 2016/17 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 DUES parts del curs a a partir del 3,5) i un 20% la nota dels deures lliurats al setembre.

Heu de fer un resum del curs a partir dels punts del què cal saber que teniu a continuació. A més heu de fer les activitats d'aquest dossier.

Tema 1: ones. So i llum

1. Classificar ones segons el medi de propagació, segons la direcció de propagació, i segons les dimensions.
2. Saber quins són els paràmetres bàsics per descriure una ona (longitud d'ona, amplitud, velocitat, freqüència i període) i identificar-los en casos concrets.
3. Conèixer les característiques bàsiques del so i explicar-les en base als paràmetres d'una ona.
 1. Saber la velocitat del so a l'aire i fer problemes senzills.
 2. Raonar com canviaria la velocitat en altres medis.
 3. To, timbre i intensitat.
 4. Saber què són els infrasons i ultrasons.
4. Entendre els fenòmens ondulatoris bàsics: reflexió, refracció, difracció, absorció i efecte Doppler.
5. Comprendre el fenomen de reflexió del so i saber algunes aplicacions.
6. Calcular la freqüència o la longitud d'ona d'una ona EM a partir de l'altre paràmetre. Cal saber la velocitat de les EM al buit.
7. Saber que la llum visible és una ona electromagnètica i que correspon a una part de l'espectre electromagnètic.
8. Saber quines són els diferents tipus d'ones que hi ha a l'espectre electromagnètic i alguna característica de cada una.
9. Comprendre els fenòmens i aplicacions:
 1. Reflexió: periscopi
 2. Refracció: arc de Sant Martí
 3. Dispersió: per què el cel és blau?
10. Fer problemes de manera clara i ordenada utilitzant la velocitat del so o la llum en diferents medis.

Tema 2: Dinàmica: forces

1. Enunciar les tres lleis de Newton i explicar un exemple de cada.
2. Respondre qüestions sobre les lleis de Newton i aplicacions.

3. Saber la definició de força. Tipus de forces segons si la interacció és per contacte o a distància.
4. Saber quina és la unitat de força en el SI. Entendre el caràcter vectorial de la força.
5. 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. Respondre qüestions sobre les lleis de Newton i aplicacions.
8. Calcular la força resultant en una situació i calcular l'acceleració de l'objecte.
9. Calcular la normal, el pes, la tensió o la força de fricció segons la situació.

Tema 3: 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. Saber calcular la distància de frenada d'un vehicle tenint en compte el temps de reacció.
11. Entendre i identificar situacions on es produeix una caiguda lliure.
12. Resoldre problemes on hi ha una caiguda lliure.
13. Saber fer gràfiques $x(t)$ i $v(t)$ a partir de les equacions d'un mòbil (MRU i MRUA)
14. Interpretar gràfiques de moviment i velocitat i indicar a quin tipus de moviment correspon.

Química

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. Calcular la massa atòmica relativa d'un element a partir de l'abundància natural dels isòtops.
7. Saber què són els ions (cations i anions).
8. Saber escriure la configuració electrònica de qualsevol **àtom o ió** a partir del nombre atòmic i la càrrega elèctrica.
9. A partir de la configuració electrònica dir a quin grup i període pertany un element.
10. Classificar els elements entre metalls, no metalls i gasos nobles i entendre les seves característiques.
11. Conèixer la configuració electrònica dels gasos nobles. Regla l'octet.
12. L'enllaç iònic. Característiques generals i propietats.
13. L'enllaç covalent. Característiques generals i propietats .
14. L'enllaç metàl·lic. Característiques generals i propietats.
15. Formular compostos químics binaris (no cal saber els nombres d'oxidació).
16. Entendre el concepte de mols i fer problemes de mols/ num de molècules o àtoms/ massa.
17. Fer problemes senzills d'estequiometria (massa/ massa). □

Exercicis a realitzar

Tema 1: Ones. So i llum.

Activitats 59, 60, 61 de les pàgines 145 i 146 del volum 2 del llibre.

Activitats 18, 19, 20, 22, 25, 28, 30 i 32 de les pàgines 169 i 170 del volum 2 del llibre.

Tema 2: Dinàmica: forces

Activitats 25, 30, 34, 37 i 42 a), (del final del capítol) volum 1 del llibre. I els següents exercicis:

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

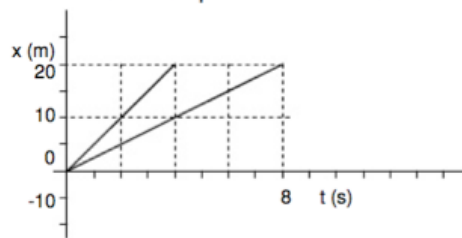
Tema 3: Cinemàtica

Activitats 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 36, 37, 42, 45, 46, 58, 60 (del final del capítol) del volum 1 del llibre i els següents exercicis.

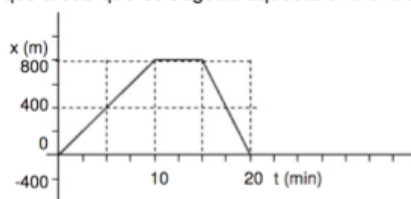
1. Un corredor porta una velocitat de 5 m/s. Si comencem a comptar el temps quan es troba a 30 m a l'esquerra d'un senyal que prenem com a punt de referència, determina:
 - a. L'equació del moviment
 - b. Quant de temps trigarà a arribar a un senyal situat a 250 m a la dreta del punt de referència.
2. 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? Escriu les equacions de moviment per a cada mòbil i representa-les gràficament.
 - a. Quan es trobaran i on?
- 4.
5. 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?
- 6.

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

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. Descriu 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?



Química:

Taula periòdica i enllaç

Act 1 i 2 (p.176)

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) $C_3H_8 (g) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (l)$
- b) $Zn (s) + HCl (aq) \rightarrow ZnCl_2 (s) + H_2 (g)$
- c) $Na_2SO_4 (s) + C (s) \rightarrow Na_2S (s) + CO (g)$
- d) $C_2H_4 (g) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (l)$
- e) $NO (g) + O_2 (g) \rightarrow NO_2 (g)$
- f) $HCl (g) + O_2 (g) \rightarrow H_2O (l) + Cl_2 (g)$

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

- a) $H_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow H_2O (l)$
- b) $C (s) + O_2 (g) \rightarrow CO (g)$
- c) $N_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow N_2O_3 (g)$
- d) $Al (s) + HCl (aq) \rightarrow AlCl_3 (aq) + H_2 (g)$
- e) $C_6H_6 (l) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (l)$

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