



CINEMÀTICA - 11 d'octubre de 2013

- 1)** Un cotxe que es mou a velocitat constant per una carretera, tarda 25 *minuts* en anar del *km 15* al *km 50*. Quina és la seva velocitat en unitats del *Sistema Internacional*?
 - 2)** Dos punts, *A* i *B*, disten 600 *m*. Des del punt *A* surt un vehicle cap a *B* amb una velocitat constant de 72 *km/h*, un altre vehicle surt de *B* cap a *A*, 3 *segons* més tard, amb una velocitat també constant de 54 *km/h*. A quina distància del punt *A* es trobaran?
 - 3)** Representa la gràfica *posició-temps* d'un mòbil, que té una velocitat inicial de 50 *m/s* i frena, fins que s'atura, amb una acceleració constant de -5 m/s^2 . La gràfica ha de començar a l'instant 0 i ha d'acabar quan el mòbil s'atura.
 - 4)** Un vehicle, que parteix del repòs, accelera uniformement assolint una velocitat de 90 *km/h* en 6 s. Quina distància haurà recorregut en aquest temps?
 - 5)** Deixem caure un cos des d'una altura de 20 *m*. Amb quina velocitat arribarà al terra?
 - 6)** Una roda de 50 *cm* de radi, gira uniformement a raó de 10 *voltes per minut*. Quina distància recorrerà un punt de la seva perifèria en 20 *minuts*?
- A)** Què és la trajectòria d'un moviment?
- B)** Com són les gràfiques *velocitat-temps* en un moviment rectilini uniforme i en un moviment rectilini uniformement accelerat?



FORCES I PRESSIÓ - 29 de novembre de 2013

1) Apliquem horitzontalment una força sobre un cos de massa 20 kg que es troba en repòs sobre una superfície horitzontal, si aconseguim una velocitat de 36 km/h en 5 s , troba la força que hi hem aplicat sabent que també hi ha actuat una força de fricció de 8 N .

2) Un ascensor de massa 450 kg , que parteix del repòs, puja, amb acceleració constant, 2 m en 4 s , si hi actua una força de fricció de 200 N , troba la força que realitza el cable.

3) Un cos a la superfície de Neptú pesa 150 N , quant pesarà a la superfície de Júpiter on la gravetat és 26 m/s^2 ?

(Massa Neptú = $1,03 \cdot 10^{26}\text{ kg}$; Radi Neptú = 24.750 km ; $G = 6,67 \cdot 10^{-11}\text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)

4) Una taula de 25 kg , que es troba en un terreny horitzontal, es recolza sobre quatre potes cilíndriques de 2 cm de radi. Quina pressió exerceix sobre el terra?

5) Un submarí es troba a una profunditat de 180 m , quina força suporta un ull de bou circular de 18 cm de radi? ($\rho_{\text{aigua mar}} = 1.030\text{ kg/m}^3$)

6) Una bola de coure de 400 g està totalment submergida en alcohol. Quin és el seu pes aparent? ($\rho_{\text{coure}} = 8.960\text{ kg/m}^3$; $\rho_{\text{alcohol}} = 790\text{ kg/m}^3$)

A) Què diu la primera llei de Newton?

B) Explica el principi de la premsa hidràulica.



TREBALL I ENERGIA - 24 de gener de 2014

- 1)** Un ascensor puja 300 *kg* fins a una altura de 10 *m* en un temps de 20 s. Si té un rendiment del 60%. Troba la seva potència.
 - 2)** Llancem cap amunt, des d'una altura de 5 *metres*, un cos de 3 *kg* amb una velocitat de 90 *km/h*. Fins a quina altura màxima arribarà?
 - 3)** Llancem cap avall, amb una velocitat de 72 *km/h*, un cos de 2 *kg* des d'una altura de 15 *m*, si hi actua una força de fricció de 6 *N*, quina velocitat tindrà quan arribi al terra?
 - 4)** Amb una palanca de 2 *m* aixequem un objecte, situant el punt de suport a 50 *cm* de l'objecte, i aplicant una força de 50 *N*. Quina és la massa de l'objecte?
 - 5)** Una peça de 600 *g* de coure a 200 °C es col·loca en l'interior d'un calorímetre on hi ha 2 *litres* d'aigua a 25 °C. Troba la temperatura d'equilibri del conjunt.
($Ce(Cu) = 0,093 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)
 - 6)** En una experiència similar a la de Joule, una massa de 25 *kg* baixa 3 *m* i es queda en repòs. Troba la temperatura final de l'aigua del calorímetre si hi ha 1 litre d'aigua i aquesta té una temperatura inicial de 20 °C. ($1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$; $Ce_{\text{aigua}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)
- A)** Què és l'energia cinètica d'un cos?
- B)** Quan es conserva l'energia mecànica d'un cos?



ONES - 28 de febrer de 2014

- 1)** Un so es propaga a través d'un vidre a 5.500 m/s , amb una longitud d'ona de 12 m . Calcula el seu període.
 - 2)** En una cubeta d'ones, s'origina un moviment ondulatori de longitud d'ona 20 cm , que tarda 20 s a recórrer 15 m . Quina és la seva freqüència?
 - 3)** La longitud d'ona d'un so a l'aigua és 60 cm . Quina és la longitud d'ona d'aquest mateix so a l'aire? La velocitat del so a l'aire és 340 m/s i a l'aigua $1,44 \text{ km/s}$.
 - 4)** Un raig lluminós que es propaga per l'aire arriba a la superfície d'un material transparent amb un angle d'incidència de 35° , si en aquest material la llum es propaga a una velocitat de $2,2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Quant valdrà l'angle de refracció? ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
 - 5)** Un raig que es propaga en un medi transparent a una velocitat de $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, arriba a la superfície de separació entre el medi i l'aigua. Sabent que la velocitat de propagació de la llum a l'aigua és $2,25 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Troba l'angle d'incidència límit. ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
 - 6)** Un raig de llum, que es propaga a l'aire, incideix sobre un vidre amb un angle d'incidència de 25° , si en el vidre el raig es mou amb una velocitat de $1,9 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Troba l'angle que formen el raig reflectit i el refractat. ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
- A)** Què és una ona mecànica?
- B)** Què és la reflexió de la llum?



ELEMENTS I COMPOSTOS - 10 d'abril de 2014

1) Troba la configuració electrònica del *cadmi*, de nombre atòmic 48, i del *poloni*, de nombre atòmic, 84.

2) Troba el període i el grup del *ferro*, de nombre atòmic 26, i del cesi, de nombre atòmic 55.

3) Anomena en nomenclatura sistemàtica IUPAC i en Stock els següents compostos:

Al_2O_3 CuO Co_2O_3 $\text{Sn}(\text{OH})_4$ AuOH NaH PbH_2 NiH_3 BaCl_2 PbS_2

4) Formula els següents compostos:

Òxid de coure (I), òxid d'alumini, pentaòxid de diclor, hidròxid de crom (II), tetrahidròxid de plom, hidròxid d'estranci, hidrur d'estany (II), trihidrur de cobalt, iodur de ferro (II), selenur de plom (IV).

5) Anomena les següents fórmules:

$\text{Cu}(\text{ClO})_2$	$\text{Ni}(\text{NO}_3)_3$	Na_3PO_4	$\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$	HgSO_3
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$	HClO_4	HCO_3^-	ClO_3^-

6) Formula els següents compostos o ions:

Clorit de plom (II), nitrit de magnesi, sulfat d'estany (IV), carbonat d'alumini, fosfat de bari, sulfit de cadmi, clorat de crom (III), ió hidrogensulfit, ió bromur, ió carbonat.

A) Què és un enllaç covalent? Indica dos exemples.

B) Què és un àcid? Escriu el nom i la fórmula de tres hidràcids i tres oxoàcids.



REACCIONS I ORGÀNICA - 29 de maig de 2014

1) El bromur de sodi NaBr reacciona amb el diclor, produint-se clorur de sodi i dibrom. Quants grams de dibrom es formaran a partir de la reacció de 60 g de bromur de sodi?

2) El zinc reacciona amb l'àcid clorhídric produint-se clorur de zinc ZnCl_2 i hidrogen que es desprèn. Troba els àtoms de zinc que han de reaccionar per produir 20 g d'hidrogen.

3) En la combustió de 5 kg de pentà, quantes litres d'oxigen en condicions normals es consumiran?

4) Troba els grams de hidròxid de calci, Ca(OH)_2 , que reaccionaran amb 400 cm^3 d'una solució 0,15 M d'àcid clorhídric, en una reacció de neutralització àcid-base.

5) Escriu la fórmula semidesenvolupada dels següents compostos:

1-butè, hexà, 2-propanol, propanal, 3-hexanona, àcid etanoic, propilamina.

6) Indica el nom i la família dels següents compostos:

$\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{CH}$ $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ $\text{COOH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

A) Què és una reacció de síntesi? Escriu un exemple.

B) Què és un alcohol? Què és una cetona?

(Pesos atòmics: Na=23; Cl=35,5; Br= 80; Zn=65,4; Ca=40; H=1; C=12; O=16)



Final - 12 de juny de 2014

- 1)** Un vehicle, que parteix del repòs, accelera uniformement assolint una velocitat de 90 km/h en 5 s. Quina distància haurà recorregut en aquest temps?
- 2)** Un ascensor de massa 400 kg, que parteix del repòs, puja, amb acceleració constant de $0,25 \text{ m/s}^2$, si hi actua una força de fricció de 250 N, troba la força que realitza el cable.
- 3)** Un cos a la superfície de Neptú pesa 150 N, quant pesarà a la superfície de Júpiter on la gravetat és 26 m/s^2 ?
(Massa Neptú = $1,03 \cdot 10^{26} \text{ kg}$; Radi Neptú = 24.750 km; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)
- 4)** Deixem caure un cos de 4 kg des d'una altura de 10 m, si hi actua una força de fricció de 5 N, amb quina velocitat arribarà a baix?
- 5)** Una peça de 300 g de coure es col·loca en 2 litres d'aigua a 20°C . Si la temperatura d'equilibri del conjunt s'assoleix a 21°C . Quina era la temperatura inicial del coure?
($C_e(\text{Cu}) = 0,093 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)
- 6)** Un raig lluminós, que es propaga per l'aire, arriba a la superfície d'un material transparent amb un angle d'incidència de 25° , si l'índex de refracció del material és 1,4. Quin és l'angle de refracció?
- 7)** Calcula els litres de diòxid de carboni, que en condicions normals, s'obtidran en la combustió de 2 kg de propà.
- 8)** El zinc reacciona amb l'àcid clorhídric produint ZnCl_2 i hidrogen. Troba els litres de dissolució 0,2 M d'àcid clorhídric en aigua que caldran per fer reaccionar 60 g de zinc.
- 9)** Què diu la tercera llei de Newton?
- 10)** Què és una reacció de neutralització?

(Pesos atòmics: Cl=35,5; Zn=65,4; C=12; O=16; H=1)



Setembre de 2014

- 1) Deixem caure un cos des d'una altura de 25 m. Amb quina velocitat arribarà al terra?
- 2) Apliquem horitzontalment una força sobre un cos de massa 15 kg que es troba en repòs sobre una superfície horitzontal, si recorre una distància de 6 m en 10 s, troba la força que hi hem aplicat, sabent que també hi ha actuat una força de fricció de 12 N.
- 3) Un cos a la superfície de Júpiter on la gravetat val 26 m/s^2 pesa 40 kp quant pesarà a la superfície de Venus?
Venus: Massa = $4,87 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; Radi = 6.052 km; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.
- 4) Llancem cap amunt des del terra un cos de 4 kg amb una velocitat de 72 km/h, si hi actua una força de fricció de 5 N, fins a quina altura arribarà?
- 5) Una peça de 40 g de coure que es troba inicialment a una temperatura de 350 °C és introduïda en 2 litres d'aigua que es troben a 20 °C, quina serà la temperatura d'equilibri del conjunt? ($C_e(\text{Cu}) = 0,093 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$; $C_{e_{\text{aigua}}} = 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)
- 6) Un raig de llum que prové de l'aire penetra en un medi amb un angle d'incidència de 40°. El raig refractat forma amb la normal un angle de 35°. Troba la velocitat de la llum en aquest medi. ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)
- 7) Calcula els litres d'oxigen, que en condicions normals, es consumiran en la combustió de 3 kg de pentà.
- 8) Troba el volum de solució 0,15 M d'àcid clorhídric, que ha de reaccionar amb 40 g d'hidròxid de calci, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, en una reacció de neutralització àcid-base.
- 9) Quan es conserva l'energia mecànica d'un cos?
- 10) Què és una ona mecànica?

(Pesos atòmics: Ca=40; C=12; O=16; H=1)