



CINEMÀTICA - 9 d'octubre de 2012

- 1)** Un vehicle que es mou a una velocitat constant de 72 km/h en un moment determinat passa pel $\text{km } 25$, en quin km es trobarà després de 40 minuts ?
 - 2)** Un vehicle surt d'un punt amb una velocitat constant de 63 km/h , 15 segons més tard, del mateix punt, surt un altre vehicle a perseguir-lo amb una velocitat també constant de 90 km/h . A quina distància del punt de partida l'agafarà?
 - 3)** Representa les gràfiques *velocitat-temps* i *posició-temps*, durant els primers 10 segons , d'un mòbil, que partint del repòs, accelera uniformement amb una acceleració de 5 m/s^2 . Considera la posició inicial zero.
 - 4)** Un vehicle, que va a una velocitat de 108 km/h , frena uniformement aturant-se en 8 segons . Quina distància haurà recorregut en la frenada?
 - 5)** Llencem verticalment cap amunt un cos amb una velocitat de 81 km/h , quina altura màxima assolirà?
 - 6)** Una roda de radi 50 cm gira uniformement a raó de $10 \text{ voltes per minut}$. Quina distància recorrerà un punt de la seva perifèria en 5 hores ?
- A)** Què és l'acceleració mitjana d'un mòbil, entre dos instants, en un moviment rectilini? Com la podem trobar matemàticament?
- B)** Què és la velocitat angular en un moviment circular uniforme? Com la podem trobar matemàticament?



FORCES I PRESSIÓ - 20 de novembre de 2012

1) Apliquem horitzontalment una força sobre un cos de massa 25 kg que es troba en repòs sobre una superfície horitzontal, si recorre una distància de 5 m en 10 s , troba la força que hi hem aplicat sabent que també hi ha actuat una força de fricció de 20 N .

2) Aixequem verticalment, amb una força constant de 8 kp , un cos que parteix del repòs de massa 5 kg , si hi actua una fricció també constant de 10 N . Quant temps tardarà en assolir una velocitat de 5 m/s ?

3) Un cos a la superfície de Júpiter on la gravetat val 26 m/s^2 pesa 50 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) Una taula de 20 kg , que es troba en un terreny horitzontal, es recolza sobre quatre potes de base quadrada de 4 cm de costat. Quina pressió exerceix sobre el terra?

5) Un submarí es troba a una profunditat de 250 m , quina força suporta un ull de bou circular de 15 cm de radi? ($d_{\text{aigua mar}} = 1.030\text{ kg/m}^3$)

6) Una peça de fusta de 600 g es troba en un recipient ple d'aigua. Quin volum de fusta emergeix? ($d_{\text{aigua}} = 1.000\text{ kg/m}^3$; $d_{\text{fusta}} = 700\text{ kg/m}^3$)

A) Què diu la tercera llei de Newton?

B) Què diu el principi d'Arquimedes?



TREBALL I ENERGIA - 29 de gener de 2013

- 1) Una força constant de 20 *kp*, que forma un angle de 30° amb el desplaçament, actua sobre un cos durant un trajecte de 5 *metres*. Quina potència ha realitzat si ha tardat 2 *minuts* en fer-ho?
- 2) Deixem caure un cos de 5 *kg* des d'una altura del 30 *m*, si no hi actua cap força de fricció, quina velocitat tindrà a una altura de 10 *m*?
- 3) 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 6 *N*, fins a quina altura arribarà?
- 4) Volem aixecar un roca de 400 *kg*, amb una palanca de 2,5 *m*, realitzant una força de 150 *kp*. Quina hauria de ser la distància entre la roca i el punt de suport?
- 5) Una peça de 90 *g* de coure a 300°C és introduïda en dos *litres* d'aigua, si la temperatura d'equilibri del conjunt és $20,5^{\circ}\text{C}$. Quina era la temperatura inicial de l'aigua?
($Ce(\text{Cu}) = 0,093 \text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$)
- 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 té una massa de 700 *g* i 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 la potència?

B) Explica la llei de la palanca.



ONES - 27 de febrer de 2013

- 1)** En una cubeta d'ones s'origina un moviment ondulatori de longitud d'ona 50 *cm* que tarda 30 s a recórrer 14 *m*. Troba la seva freqüència.
 - 2)** Una ona a l'aire té una longitud d'ona de 70 *cm*. Quina serà la seva longitud d'ona a l'aigua? La velocitat del so a l'aire és de 340 *m/s* i a l'aigua d'1,44 *km/s*.
 - 3)** Un so de 400 *Hz* es propaga a través d'un vidre a 6.000 *m/s*. Troba la distància mínima entre dos punts que en tot moment es troben en el mateix estat de vibració.
 - 4)** 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.
 - 5)** Un raig que es propaga en un vidre a una velocitat de $1,9 \cdot 10^8$ *m/s*, arriba a la superfície de separació entre el vidre i l'aire. Troba l'angle d'incidència límit.
 - 6)** Un raig de llum, que es propaga a l'aire, incideix sobre un vidre amb un angle d'incidència de 26°, si en el vidre el raig es mou amb una velocitat de $1,8 \cdot 10^8$ *m/s*. Troba l'angle que formen el raig reflectit i el refractat.
- A)** Què és una ona?
- B)** Què és l'angle límit en una refracció? Quan existeix angle límit?



ELEMENTS I COMPOSTOS - 16 d'abril de 2013

1) Troba la configuració electrònica del *rubidi*, de nombre atòmic 37, i del *plom*, de nombre atòmic, 82.

2) Troba el període i el grup del *cobalt*, de nombre atòmic 27, i del iode, de nombre atòmic 53.

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

Co_2O_3 Cu_2O ZnO $\text{Mg}(\text{OH})_2$ HgOH KH SnH_4 CoH_2 CdCl_2 NiS

4) Formula els següents compostos:

Òxid de mercuri (I), òxid de calci, heptaòxid de diïode, hidròxid de crom (III), tetrahidròxid d'estany, hidròxid de liti, hidrur de plom (II), trihidrur d'alumini, bromur de coure (II), sulfur de ferro (III).

5) Anomena les següents fórmules:

$\text{Al}(\text{ClO}_2)_3$
 $\text{Pb}(\text{SO}_4)_2$

$\text{Co}(\text{NO}_2)_2$
 $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$

Li_3PO_4
 H_2CO_3

$\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
 HSO_3^-

CuSO_3
 ClO_4^-

6) Formula els següents compostos o ions:

Hipoclorit de ferro (III), nitrat de beril·li, sulfit de plom (IV), carbonat de níquel (II), fosfat de mercuri (II), sulfat de sodi, perclorat de magnesi, ió hidrogencarbonat, ió selenur, ió clorit.

A) Què és un enllaç iònic?

B) Escriu el nom i la fórmula de deu oxoàcids.



REACCIONS I ORGÀNICA - 4 de juny de 2013

1) El clorur de sodi NaCl reacciona amb el nitrat de plata AgNO_3 produint-se nitrat de sodi i clorur de plata que precipita. Quants grams de clorur de plata precipitaran a partir de la reacció de 25 g de nitrat de plata?

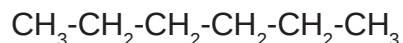
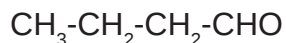
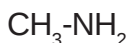
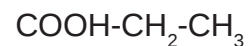
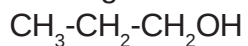
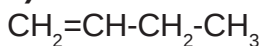
2) El carbonat de sodi Na_2CO_3 reacciona amb l'àcid clorhídric produint-se clorur de sodi, aigua i diòxid de carboni que es desprèn. Troba els litres de diòxid de carboni que, en condicions normals, es formaran en la reacció de 40 g de carbonat de sodi.

3) En la combustió de 2 kg de propà, quantes molècules d'aigua obtindrem?

4) Troba el volum de solució 0,15 M d'àcid clorhídric, que ha de reaccionar amb 30 g d'hidròxid d'alumini, $\text{Al}(\text{OH})_3$, en una reacció de neutralització àcid-base.

5) Escriu la fórmula semidesenvolupada dels següents compostos: propí, pentà, 2-butanol, propanal, 3-hexanona, àcid etanoic, etilamina.

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



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

B) Quins tipus d'hidrocarburs de cadena lineal hi ha? Quina és la seva característica?

(Pesos atòmics: $\text{Na}=23$; $\text{Cl}=35,5$; $\text{Ag}=108$; $\text{N}=14$; $\text{H}=1$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{Al}=27$)



Final - 10 de juny de 2013

- 1) Un vehicle, que inicialment va a una velocitat de 126 km/h , frena uniformement, i s'atura, després de recórrer 50 m , quant temps ha tardat en aturar-se?
- 2) Apliquem horitzontalment una força sobre un cos de massa 20 kg que es troba en repòs sobre una superfície horitzontal, si recorre una distància de 10 m en 15 s , troba la força que hi hem aplicat sabent que també hi ha actuat una força de fricció de 20 N .
- 3) Un cos a la superfície de Neptú pesa 200 N , quant pesarà a la superfície de Júpiter on la gravetat és 26 m/s^2 ?
($\text{Massa Neptú} = 1,03 \cdot 10^{26} \text{ kg}$; $\text{Radi Neptú} = 24.750 \text{ km}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)
- 4) Llancem cap amunt des del terra un cos de 3 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 60 g de coure que es troba inicialment a una temperatura de $350 \text{ }^\circ\text{C}$ és introduïda en 2 litres d'aigua que es troben a $15 \text{ }^\circ\text{C}$, quina serà la temperatura d'equilibri del conjunt? ($C_e(\text{Cu}) = 0,093 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$)
- 6) Un raig de llum que prové de l'aire penetra en un medi amb un angle d'incidència de 35° . El raig refractat forma amb la normal un angle de 25° . Troba la velocitat de la llum en aquest medi.
- 7) Calcula els grams d'aigua, que s'obtindran en la combustió de 2 kg de propà.
- 8) Troba el volum de solució $0,2 \text{ M}$ d'àcid clorhídric, que ha de reaccionar amb 25 g d'hidròxid d'alumini, $\text{Al}(\text{OH})_3$, en una reacció de neutralització àcid-base.
- 9) Què diu la segona llei de Newton?
- 10) Què és un enllaç covalent?

(Pesos atòmics: $\text{Cl}=35,5$; $\text{Al}=27$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$)



Setembre de 2013

1) Llencem verticalment cap amunt un cos amb una velocitat de 72 km/h , quina altura màxima assolirà?

2) Aixequem verticalment, amb una força constant de 9 kp , un cos que parteix del repòs de massa 6 kg , si hi actua una fricció també constant de 10 N . Quant temps tardarà en recórrer una distància de 3 m ?

3) Un cos a la superfície de Júpiter on la gravetat val 26 m/s^2 pesa 30 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 5 kg amb una velocitat de 90 km/h , si hi actua una força de fricció de 6 N , fins a quina altura arribarà?

5) Una peça de 30 g de coure que es troba inicialment a una temperatura de $300 \text{ }^\circ\text{C}$ és introduïda en 2 litres d'aigua que es troben a $15 \text{ }^\circ\text{C}$, 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 35° . El raig refractat forma amb la normal un angle de 30° . Troba la velocitat de la llum en aquest medi. ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

7) Formula i ajusta la reacció de combustió del *butà*. Calcula els *grams* de diòxid de carboni, que s'obtingran en la combustió de 3 kg d'aquest hidrocarbur.

8) Troba el volum de solució $0,15 \text{ M}$ d'àcid clorhídric, que ha de reaccionar amb 40 g d'hidròxid d'alumini, $\text{Al}(\text{OH})_3$, en una reacció de neutralització àcid-base.

9) Què diu el principi d'Arquimedes?

10) Què és una ona?

(Pesos atòmics: $\text{Al}=27$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{H}=1$)