



FÍSICA I QUÍMICA

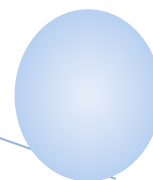
Activitats de recuperació
2n ESO A i B

Curs 2017 - 2018

Alumne/a: _____

Curs/grup: _____

Data: _____



ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ

1r trimestre

- Ud1 - El so
- Ud2 - La llum

2n trimestre

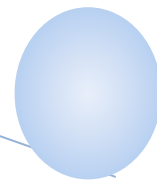
- Ud3 - Magnituds i unitats
- Ud4 - El moviment
- UD5 - Les forces

3r trimestre

- Ud6 - La pressió
- Ud7 - L'energia, la calor i la temperatura.

Presentació de les activitats:

- La prova de recuperació del mes de setembre és de **TOT EL CURS**, és a dir, dels 3 trimestres.
- Aquestes activitats de recuperació s'han d'entregar el mateix dia de l'examen de recuperació i representen el 40 % de la nota. L'altre 60 % correspon a la nota de l'examen.
- Cal fer-les en **fulls apart** (quadriculats o no), amb bona presentació i entregar-los grapats o en un dossier, juntament amb el dossier de problemes. **No** cal copiar els enunciats.
- Cal que les activitats vagin acompanyades del **nom de l'alumne, data i curs**.
- Al final del dossier, s'adjunta un **model d'examen** per practicar.



FORMULARI:

$$f = \frac{\text{nombre de vibracions}}{t}$$

f → freqüència [Hz]

t → temps [s]

$$v = \frac{d}{t} \quad d = v \cdot t \quad t = \frac{d}{v}$$

v → velocitat [m/s]

d → distància [m]

t → temps [s]

Taula velocitats del so	
Aire	340 m/s
Aigua	1500 m/s
Coure	3800 m/s
Fusta	3900 m/s
Ferro	5000 m/s
Alumini	6400 m/s

Taula velocitats de la llum	
Buit /Aire	300 000 km/s
Aigua	225 000 km/s
Alcohol	219 000 km/s
Vidre	199 000 km/s
Diamant	124 000 km/s

Llei de la reflexió:

$$\hat{i} = \hat{r}$$

\hat{i} → angle d'incidència

\hat{r} → angle de reflexió

$$d = X_f - X_0$$

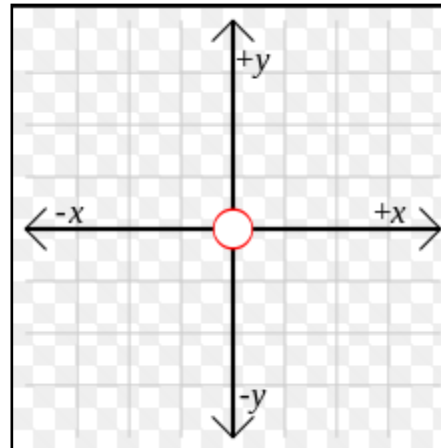
$$d = Y_f - y_0$$

d → desplaçament o distància

X_0 i Y_0 → posició inicial (horitzontal i vertical)

X_f i Y_f → posició inicial (horitzontal i vertical)

Eixos de coordenades



Factor de conversió:

34 km/h → m/s

$$34 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 m}{1 km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = 9,4 \frac{m}{s}$$

$$p = m \cdot g$$

p → pes [N]

m → massa [kg]

g → gravetat [10 N/kg]

$$P = \frac{F}{S}$$

P → pressió [$N/m^2 = Pa$]

F → força [N]

S → superfície [m^2]

$$P_L = \varrho \cdot g \cdot h$$

P_L → pressió d'un líquid [Pa]

ϱ → densitat del líquid [kg/m^3]

g → gravetat [10 N/kg]

h → profunditat [m]

FÍSICA I QUÍMICA

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

E_c → energia cinètica [J]

m → massa [kg]

v → velocitat [m/s]

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

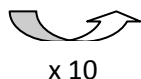
E_p → energia potencial gravitatòria [J]

m → massa [kg]

g → gravetat [10 N/kg]

h → altura [m]

Longitud	km --- hm --- dam --- m --- dm --- cm --- mm
Massa	kg ---- hg ---- dag ---- g ---- dg ---- cg ---- mg
Volum	kl ---- hl ---- dal ---- l ---- dl ---- cl ---- ml



x 10

Superfície	Km ² ---- hm ² ---- dam ² ---- m ² ---- dm ² ---- cm ² ---- mm ²
-------------------	---



x 100

Volum	Km ³ ---- hm ³ ---- dam ³ ---- m ³ ---- dm ³ ---- cm ³ ---- mm ³
--------------	---



x 1000

Canvi d'escala volum: 1 kl = 1 m³; 1 L = 1 dm³; 1 ml = 1 cm³

	kl --- hl --- dal --- l --- dl --- cl --- ml
	Km ³ --- hm ³ --- dam ³ --- m ³ ----- dm ³ ----- cm ³ ----- mm ³

Pressió	kPa ---- hPa ---- daPa ---- Pa ---- dPa ---- cPa ---- mPa
----------------	---



x 10

Altres:

1 cal = 4,18 J

1 KJ = 1000 J

1 atm = 101325 Pa

1 atm = 760 mmHg

Temperatures

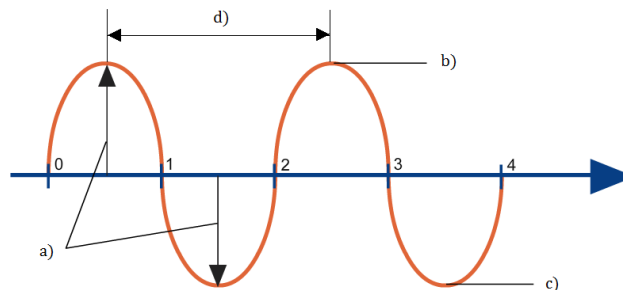
$T (^{\circ}\text{C}) = T (\text{K}) - 273$

$T (\text{K}) = T (^{\circ}\text{C}) + 273$

1r TRIMESTRE**UD1 - El so**

Ones sonores. Freqüència i amplitud / Propagació del so en sòlids, líquids i gasos / Velocitat, distància i temps de propagació / Qualitats del so / Eco i reverberació / L'orella humana

- 1) Definiu què és un moviment vibratori.
- 2) Expliqueu què és l'amplitud d'un moviment vibratori i dibuixeu dues vibracions d'1 cm de d'amplitud.
- 3) a) Què és la freqüència d'un moviment vibratori i com es calcula?
b) Dibuixeu una ona sonora amb una freqüència de 3 Hz.
c) Què vol dir que un tambor vibra amb una freqüència de 25 Hz?
d) Quina serà la freqüència d'un instrument que fa 200 vibracions en 5 segons?
- 4) Per què les ones sonores es propaguen per l'aire o el ferro i en canvi pel buit no?
- 5) Per què les ones sonores es propaguen més ràpidament pel ferro (5000 m/s) que per l'aire (340 m/s)?
- 6) Durant una tempesta, el temps transcorregut des que es veu el llamp fins que s'escolta el so del tro és de 17 segons. A quina distància es troba la tempesta si el so viatja a una velocitat de 340 m/s per l'aire? Per què no podem veure el llamp i sentir el tro a la vegada?
- 7) Quina és la velocitat de propagació del so en el ferro si recorre 15000 m en 3 segons?
R: 5000 m/s
- 8) Quant temps triga a arribar-nos un so produït a 1000 m dins de l'aigua de mar si la velocitat de propagació del so en aquest medi és de 1500 m/s? **R: 0,67 s**
- 9) Un nen comença a plorar perquè s'ha fet mal. Quant temps trigaran els pares a sentir-lo si es troben a 500 m de distància i la velocitat del so en l'aire és de 340 m/s? **R: 1,4 s**
- 10) Assenyaleu i dibuixeu els elements d'una ona sonora: *amplitud; cresta o pic; vall; longitud d'ona.*



11) Expliqueu les 3 qualitats del so: intensitat, to i timbre.

12) Completeu les frases següents:

- Si la freqüència d'una ona sonora augmenta, el so es torna més _____.
- Si la freqüència d'una ona sonora _____, el so es torna més greu.
- Una ona sonora amb una amplitud gran, indica un so _____.

UD2 - La llum

Cossos lluminosos i il·luminats/ Cossos opacs, transparents i translúcids / Propagació de la llum en sòlids, líquids i gasos / Velocitat, distància i temps de propagació / Reflexió i refracció de la llum

1) a) Definiu cos lluminós i cos il·luminat.

b) Classifiqueu els cossos següents en lluminosos i il·luminats fent una taula:

llapis / pantalla de televisor / Sol / Saturn / làser

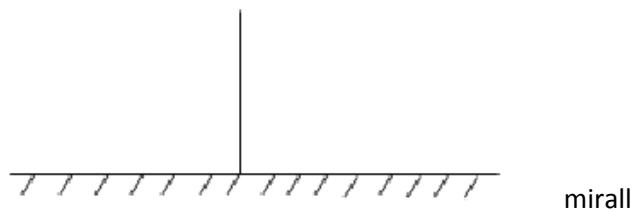
2) Per què la llum es propaga a una velocitat menor en l'aigua (224 800 000 m/s) que en l'aire (300 000 000 m/s)? Acompanyeu l'explicació amb una representació dels 2 casos.

3) Calculeu la distància entre Júpiter i el Sol si la llum triga 43 minuts en arribar-hi i la velocitat de la llum en el buit és de 300 000 000 m/s. **R: 774 000 000 000 m**

4) Quina distància recorre un raig de llum en aigua durant 3 minuts i 45 segons si la seva velocitat en aquest medi material és de 224 800 000 m/s? **R: 50 580 000 000 m**

5) a) Expliqueu quines són les lleis de la reflexió.

b) Dibuixeu i indiqueu els conceptes: *raig incident / raig reflectit / angle d'incidència / angle reflectit / normal*.

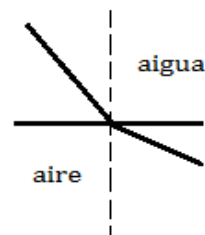


6) Un raig incident es reflecteix en un mirall pla formant un angle d'incidència de 40° amb la normal. a) Quin valor tindrà l'angle de reflexió?

b) Quin valor tindrà l'angle que formen el raig incident i el raig reflectit?

7) a) Expliqueu el fenomen de refracció i en quins casos es produeix.

b) Per què el raig de llum al refractar-se, es desvia allunyant-se de la normal com s'observa a la figura?



2n TRIMESTRE**UD3 - Magnituds i unitats**

Factors de conversió d'una i dues unitats / massa / longitud / volum / temps / velocitat /

- 1) Escriviu les escales d'unitats de les magnituds massa i longitud.
- 2) Feu els canvis d'unitats següents fent servir factors de conversió:

a) 34,7 hm → cm	c) 85 cm → m	e) 0,34 cg → g
b) 4500 mm → dag	d) 28,6 kg → g	f) 4370,5 dg → kg
- 3) Escriviu les escales d'unitats del volum (escala de capacitat i escala cúbica):
- 4) Feu els canvis d'unitats del volum fent servir factors de conversió:

a) 6,2 l → ml	c) 745,1 Kl → dal	e) 80,2 cm ³ → m ³
b) 83,2 cl → l	d) 34,7 m ³ → dm ³	f) 7,5 dam ³ → m ³
- 5) Escriviu l'escala d'unitats dels temps.
- 6) Feu els canvis d'unitats del temps fent servir factors de conversió:

a) 3,5 h → s	c) 3 840 000 s → h	e) 590 000 min → dia
b) 1,5 dia → min	d) 4,5 anys → min	f) 785 000 000 s → mes
- 7) Feu els canvis d'unitats del volum fent servir les equivalències/ponts següents:

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litre} / 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml} / 1 \text{ m}^3 = 1 \text{ Kl}$$

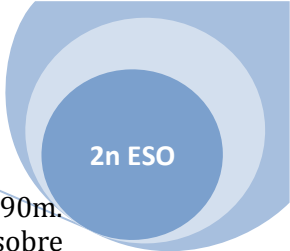
a) 34 l → dm ³	c) 850 hl → m ³	e) 330 cm ³ → ml
b) 4,5 dl → dm ³	d) 2,3 m ³ → ml	f) 850 000 dam ³ → l
- 8) Un corredor A triga 34 minuts en fer una cursa mentre que un corredor B necessita 0,24 hores per completar-la. Qui arriba primer? **R:** Corredor B
- 9) Una piscina necessita 32 m³ per omplir-se. Quants litres caldrà abocar-hi?
- 10) Una canonada expulsa 12000 cm³/s d'aigües residuals. Expresseu-ho en l/min.

UD4 - El moviment

Moviment i repòs / Trajectòries / Desplaçament i posició dels cossos / Velocitat instantània/ Càlcul de velocitat mitjana, distància i temps / Unitats de la velocitat / Representació i anàlisi de gràfiques / Moviment rectilini uniforme/

- 1) Definiu els conceptes de moviment i repòs. Poseu un exemple de cadascun.
- 2) a) Feu un dibuix d'una trajectòria *circular, el·líptica i parabòlica*.
- b) Classifiqueu els moviments següents segons la seva trajectòria:

• salt de llargada	• una sínia en funcionament
• Terra orbitant al voltant del Sol	• cometa orbitant al voltant del Sol
• roda d'un cotxe en moviment	• tir amb arc (angle de 45°)



3) Un cotxe es desplaça d'una posició inicial de 25 m fins una posició final de 90m. Calculeu el desplaçament realitzat i el seu sentit. Feu un dibuix del desplaçament sobre una línia recta.

4) Un vehicle circula a una velocitat mitjana de 80 km/h. Calculeu la distància recorreguda en 20 segons. **R: 444,4 m**

5) Expressen les següents velocitat en km/h.

- velocitat del so en l'aire: 340 m/s
- velocitat de la llum en l'aire: 300 000 000 m/s

6) Un noi en patinet fa un desplaçament de 120 m en 1 minut i 20 segons. Quina ha estat la seva velocitat mitjana en m/s i km/h? **R: 1,5 m/s**

7) Un atleta és capaç de córrer a una velocitat constant de 5 m/s. Calculeu el temps que trigarà a recórrer 3 km. **R: 600 s**

8) Expressen les següents velocitat en m/s:

- un cotxe circula a 75 km/h
- Un tren viatja a una velocitat de 45 km/h

9) Entre una casa i un poliesportiu hi ha 2,5 km de distància i hem trigat a arribar-hi 3 minut i mig. Quina ha estat la nostra velocitat mitjana? **R: 12 m/s**

10) Ordeneu les velocitats en ordre decreixent en unitats del SI:
a) 34 km/h b) 20 hm/min c) 300 dm/s

11) Un avió vola a una velocitat constant de 900 km/h. Quina serà la durada del vol en línia recta entre dos ciutats separades 2200 km? **R: 2,4 h**

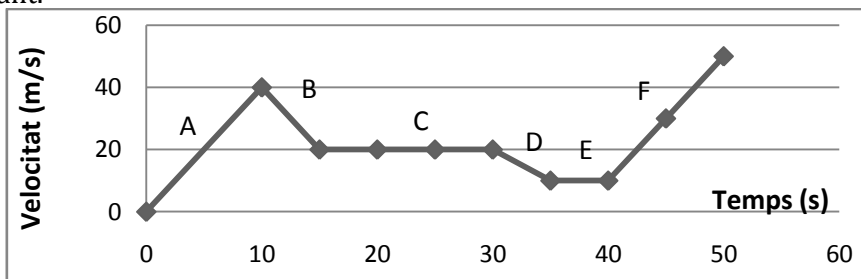
12) Representeu les dues gràfiques següents:

Temps (min)	0	2	4	6	8	10	12
Posició (m)	0	35	82	60	60	28	5

Temps (s)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Velocitat (m/s)	3	3	8	12	12	12	9	9	9	5	2

13) Analitzeu la gràfica següent de la velocitat d'una llanxa:

- Quin tipus de gràfica és?
- Amb quina velocitat es desplaça als 40 segons?
- Indiqueu els trams de la gràfica on la llanxa accelera, frena o manté la velocitat constant.

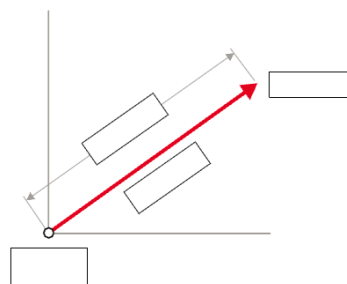


UD5 - Les forces

Forces de contacte i a distància / Efectes de les forces en diferents materials: plàstic, fràgil, elàstic / Instrument de mesura: dinamòmetre / Càlcul del pes, la massa i la gravetat / Elements del vector força (intensitat, direcció i sentit) / Composició de forces

- 1) a) Quina diferència hi ha entre forces de contacte i forces a distància?
- b) Classifiqueu les situacions següents en forces de contacte i a distància:
 - Apropem 2 imants i s'allunyen l'un de l'altre.
 - Obrim una ampolla de refresc.
 - Una poma cau d'un arbre.
 - Fregues un bolígraf i atrau papers petits.
 - Empenyem una cadira per canviar-la de lloc.
- 2) Quina és la unitat de mesura de les forces en el SI?
- 3) Quin instrument fem servir per mesurar les forces? Expliqueu el seu funcionament i feu un dibuix indicant les seves parts.
- 4) a) Quina és la teva massa? I el teu pes si la gravetat terrestre és de 10 N/Kg?
- b) El teu pes és el mateix a la Terra que a Mart? Per què?
- 5) Calculeu el pes d'una persona de 75 kg de massa al:
 - planeta Terra ($g_T = 10 \text{ N/Kg}$)
 - planeta Mart ($g_M = 3,7 \text{ N/Kg}$)
 - planeta Júpiter ($g_J = 24,8 \text{ N/Kg}$)
 En quin planeta serà més difícil caminar? Per què?
- 6) Una màquina té un pes de 780 N a la superfície terrestre. Quina serà la seva massa?

7) Alhora de representat forces, fem servir unes fletxes anomenades **vectors**. Identifiqueu les característiques del vector: *direcció, sentit, punt d'aplicació i intensitat*.

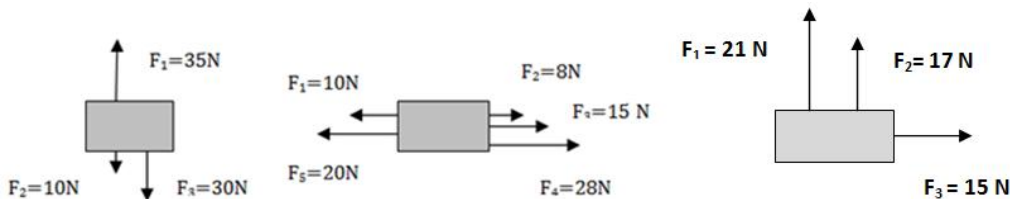


- 8) Quina reacció tenen un material plàstic, un material elàstic i un material fràgil al aplicar-hi una força? Poseu un exemple de cadascun.
- 9) Observeu els vectors forces següents

$\vec{F}_1 \longrightarrow$ $\vec{F}_2 \downarrow$ $\vec{F}_3 \longrightarrow$ $\vec{F}_4 \uparrow$ $\vec{F}_5 \longleftarrow$ $\vec{F}_6 \longleftarrow$

 - a) Quins vectors forces tenen el mateix sentit que F_1 ?
 - b) Quins vectors forces tenen la mateixa intensitat que F_1 ?
 - c) Quins vectors forces tenen la mateixa direcció que F_1 ?

10) Dibuixeu i calculeu el vector força resultant (intensitat, direcció i sentit) dels casos següents:



3r TRIMESTRE

UD6 - La pressió

Pressió dels sòlids / Unitat i càlcul / Pressió dels líquids / Càlcul i característiques / Vasos comunicants / Pressió dels gasos / Unitats especials de mesura / Variació de la pressió amb l'altura / El temps meteorològic

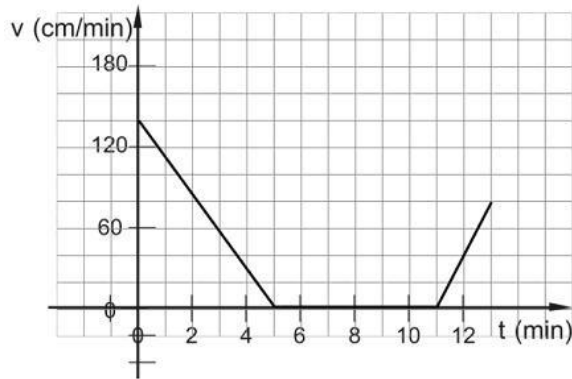
- 1) Expliqueu el concepte de pressió en sòlids. De quins factors depèn? Quina és la unitat de mesura de la pressió en el SI?
- 2) Per què una persona quan camina sobre la neu s'enfonsa profundament i en canvi si camina amb raquetes de neu no? Raoneu la resposta.
- 3) Qui causarà més pressió sobre el terra: un grup d'acròbates drets l'un al costat de l'altre o el mateix grup l'un posat sobre l'altre fent una torre humana? Raoneu la resposta.
- 4) Calculeu la pressió que exerceix una màquina que fa una força de 100 N sobre una superfície de 2 m².
R: 50 Pa
- 5) Un elefant pesa 40 000 N i té quatre potes amb una superfície de 0,1 m² cadascuna.
 - a) Quina pressió exerceix sobre el terra?
 - b) En un exercici d'acrobàcia, l'elefant s'aguanta amb una sola pota. Quina pressió exercirà en aquest instant sobre el terra?
R: 100 000 Pa; 400 000 Pa
- 6) Una persona neda sota l'aigua a una profunditat de 3 metres mentre una altra ho fa a 5 metres. Quina d'elles suportarà més pressió? Per què?
- 7) Expliqueu i dibuixeu uns vasos comunicants. Quina particularitat tenen?
- 8) Completeu les frases següents:
 - La pressió dels líquids _____ amb la profunditat.
 - La pressió dels líquids actua en _____.
 - La pressió dels líquids és deguda al seu propi _____.
- 9) Calculeu la pressió hidrostàtica que suportarà un peix situat a 75000 mm de profunditat si la densitat de l'aigua de mar és de 1030 kg/m³. ($g_T = 10 \text{ N/Kg}$)
- 10) A què es deguda la pressió atmosfèrica? Amb quins instruments es mesura?
- 11) Feu els canvis d'unitat següents fent servir factors de conversió:
 - a) 2,3 atm → Pa
 - b) 950 mmHg → atm
 - c) 190 000 Pa → mmHg

MODEL D'EXAMEN

1) a) Expressiu les velocitats següents en **m/s** fent servir factors de conversió i ordeneu-les de menor a major:

850 cm/min; 100 Km/h; 130 dam/h

b) Responen les qüestions sobre la gràfica:



- b1) En aquesta gràfica hi ha 3 trams diferents de moviment. Quant dura cada tram?
- b2) En quina tram l'objecte està aturat? Per què?
- b3) Indiqueu les velocitats inicial i final del mòbil.
- b4) En quin tram el mòbil està frenant? Per què?

2) Una taula pesa 400 N i té quatre potes amb una superfície de 0,1 m² cadascuna.

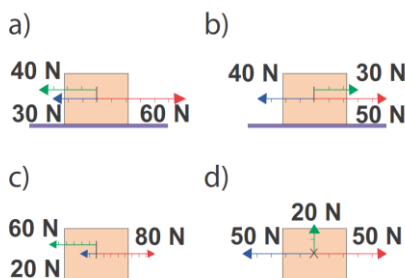
- a) Quina pressió exerceix sobre el terra?
- b) Si es trenca una pota, la taula s'aguantarà sobre 3 potes. Quina pressió exercirà ara sobre el terra?

3) a) Expliqueu què és l'energia cinètica i l'energia potencial gravitatòria d'un cos.

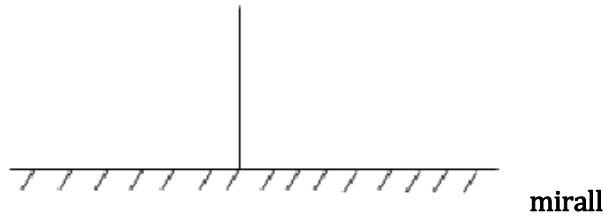
- b) Calculeu l'energia cinètica d'un camió de massa 2.754 Kg i velocitat 36 km/h ?
- c) Calculeu l'energia potencial gravitatòria d'una pedra situada a 780 cm d'alçada i massa 45 dg en el planeta Terra ? *(gravetat terrestre = 9,8 N/kg)*

4) a) Un cos té una massa de 53 kg. Quin és el seu pes? Dibuixeu la direcció i sentit del pes.

b) Calculeu i dibuixeu la força resultant de les forces següents:



5) a) Feu una representació del fenomen de la reflexió en un mirall col·locant els conceptes de *raig incident*, *raig reflectit*, *angle d'incidència*, *angle de reflexió* i *la normal* en la figura.



b) Si l'angle d'incidència és de 30° amb la normal. Quant val l'angle de reflexió?

6) a) Durant una tempesta, el temps transcorregut des que es veu el llamp fins que s'escolta el so és de 25 segons. A quina distància es troba la tempesta si la velocitat del so en l'aire és de 340 m/s?

b) Indiqueu si les afirmacions següents són **certes o falses**. En cas de ser falses **corregiu** els errors.

- I. Les ones sonores es propaguen a més velocitat en l'aire que en l'aigua.
- II. La velocitat de propagació de les ones sonores varia d'un medi a l'altre
- III. Les ones sonores es propaguen en el buit.
- IV. Les ones sonores es propaguen a més velocitat en els sòlids que en els líquids.
- V. La llum es propaga més ràpidament que el so en l'aire.

7) Si volem refredar una beguda afegim glaçons al got. Per què? Justifiqueu la resposta fent servir els conceptes de *flux de calor i temperatura*.