

DOSSIER DE RECUPERACIÓ SETEMBRE

OPTATIVA DE FÍSICA I QUÍMICA

4T ESO



**NOTA FINAL DE
RECUPERACIÓ**

	4t ESO		CURS:
	OPTATIVA DE FÍSICA I QUÍMICA		
	Avaluació extraordinària: RECUPERACIÓ SETEMBRE		Data:
Nom i cognoms:		Grup/classe 4t ESO _____	
Nota Prova d'avaluació (70%)		Nota dossier recuperació (30%)	

	DEPARTAMENT DE CIÈNCIES NOM I COGNOM: _____	
	CURS: _____	DATA: _____
Física i Química 4 ESO	DOSSIER DE RECUPERACIÓ SETEMBRE	NOTA: _____

1. Completa la taula següent:

	Càrrega	Massa	Ubicació en l'àtom	Descobridor	Any del descobriment
Electró					
Protó					
Neutró					

2. Assenyala a quin model atòmic correspon cadascuna d'aquestes frases.

- L'electró es comporta com una ona en el seu moviment al voltant del nucli.
- Els electrons giren en òrbites circulars al voltant del nucli.
- L'àtom és una esfera compacta de càrrega positiva en la qual es troben encaixats els electrons.
.....
- L'electró es mou en òrbites situades en diferents nivells d'energia.
- En un orbital atòmic existeix una gran probabilitat de trobar-hi un electró.

3. Completa la taula:

Símbol	Z	A	protons	electrons	neutrons	Nom
	37	85				rubidi
S				16	16	
				2	2	heli
${}^8\text{O}$		15				
K				19	20	
	29				35	coure
1		3				hidrogen
${}^{85}_{35}\text{Br}$						
${}^6\text{C}$		14				

	11				12	sodi
--	----	--	--	--	----	------

4. Completa la taula:

Símbol	Z	A	protons	electrons	neutrons
Ca ²⁺		41		18	
S ²⁻				18	16
F ⁻	9				10
Na ⁺			11		12

5. Indica el nombre màxim d'electrons que pot contenir cada tipus d'orbital.

2s	2p	3d
4s	3p	4d
5s	4p	4f

6. Escriu les configuracions electròniques dels següents elements:

Element	Z	Configuració electrònica	Distribució per nivells
Calci	20		
Brom	35		
Cadmi	48		
Iode	53		
Sofre	16		

7. Completa la taula següent:

Element	Nom	Z	Grup	Període	Caràcter metàl·lic
O					
Li					
Cl					
He					
N					

8. Completa la taula:

Element	Configuració electrònica de la capa de valència	Nombre d'e ⁻ de valència	Anió o catió?	Símbol de l'ió
sofre				
neó				

fòsfor				
sodi				

9. Completa la taula:

	Protons	Electrons	Neutrons	Configuració electrònica
$^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$				
$^{37}_{17}\text{Cl}^{-}$				
$^{17}_8\text{O}^{2-}$				
$^{200}_{80}\text{Hg}^{2+}$				

10. Completa la taula:

Z	Configuració electrònica de la capa de valència	Grup	Període	Ió més probable	Símbol de l'ió	Classe d'element
38						
30						
17						
10						

11. A continuació teniu una graella, sense consultar la taula periòdica, contesteu:

- Numereu els grups i períodes.
- Assenyaleu-hi els grups (podeu fer-ho pintant-los amb colors diferents): alcalins, alcalinoterris, calcògens, halògens, gasos nobles i metalls de transició.
- Col·loqueu els elements següents amb el símbol corresponent: alumini ($Z = 13$), argó ($Z = 18$), sofre ($Z = 16$), beril·li ($Z = 4$), bor ($Z = 5$), brom ($Z = 35$), calci ($Z = 20$), carboni ($Z = 6$), fluor ($Z = 9$), heli ($Z = 2$), oxigen ($Z = 8$), potassi ($Z = 19$), silici ($Z = 14$) i magnesi ($Z = 12$).
- On situàrieu el coure ($Z = 29$), el ferro ($Z = 26$), el zinc ($Z = 30$), el níquel ($Z = 28$), la plata ($Z = 47$) i l'or ($Z = 79$).

P/G																	

12. Completa les frases següents:

- Els enllaços químics són les que mantenen units els, o en les diferents formes d'agrupació possibles.
- L'enllaç metàl·lic és la unió que existeix entre els àtoms dels que es troben formant una xarxa
- L'enllaç és la unió que resulta de la presència de forces d'atracció

..... entre de diferent

- L'enllaç és la unió de dos àtoms que comparteixen d'electrons.

13. Completa la taula:

	Fórmula de Lewis	Electrons de valència de cada element	Electrons compartits		
PH ₃			P	H	
H ₂ S			H	S	
CO ₂			C	O	

14. Formula els següents compostos:

òxid de potassi :

òxid de crom (III) :

òxid de coure (I) :

òxid de bari :

triòxid de diïode :

heptaòxid de diclor :

hidròxid de zinc :

hidròxid d'alumini :

hidròxid d'or (I) :

hidròxid de ferro (II) :

hidròxid de platí (IV) :

hidròxid de beril·li :

hidrur de sodi :

hidrur de bari :

hidrur de potassi :

hidrur de zinc :

clorur d'hidrogen :

selenur d'hidrogen :

àcid sulfhídric :

àcid bromhídric :

borà :

metà :

silà :

amoníac :

clorur de calci :

selenur de plom (II) :

iodur de ferro (III) :

nitrur de sodi :

sulfur d'amoni :

clorur de bismut (III) :

bromur d'argent :

clorur de ferro (II) :

15. Anomena els següents compostos:

Ni₂O₃ :

CuO :

HgO :

Au₂O₃ :

I_2O :	Cl_2O_5 :
Li_2O :	MgO :
$Hg(OH)_2$:	$Co(OH)_3$:
$Fe(OH)_3$:	$Zn(OH)_2$:
MgH_2 :	KH :
PbH_4 :	SrH_2 :
$H_2S_{(aq)}$:	$HBr_{(aq)}$:
HCl :	NH_3 :
BH_3 :	PH_3 :
CH_4 :	SiH_4 :
$AuCl_3$:	Fe_2S_3 :
Na_2S :	KI :
$NaCl$:	$(NH_4)_2S$:

16. Completa la taula:

Element/compost	Fórmula	Massa atòmica (Càlculs)	Massa molecular (Càlculs)	Massa molar
diòxid de sofre				
nitrogen				
amoníac				
níquel				
hidròxid d'alumini				

17. Contesta:

a) Quantes molècules 3 mols de propà (C_3H_8) ?

b) Calcula quants àtoms de ferro hi ha en 0,15 mol d'àtoms de ferro.

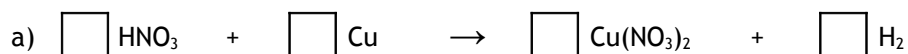
c) Calcula quina és la massa de 5 mols de clorur de sodi.

d) Quants mols d'aigua hi ha en 50 g?

18. Completa la taula següent:

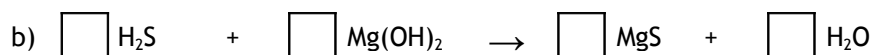
fórmula	m (g)	n (mol)	molècules	àtoms O
H ₂		4		
O ₂	16			
H ₂ O			3,01·10 ²³	

19. Ajusta i anomena els reactius i productes de les reaccions químiques següents:



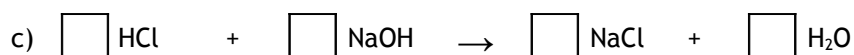
reactius:

productes:



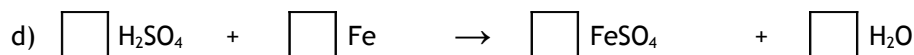
reactius:

productes:



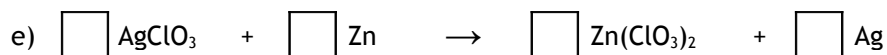
reactius:

productes:



reactius:

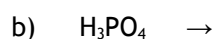
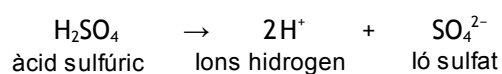
productes:



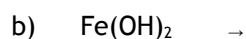
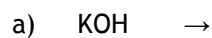
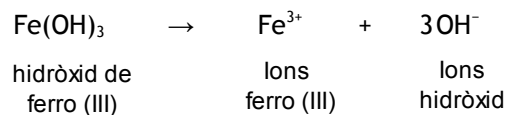
reactius:

productes:

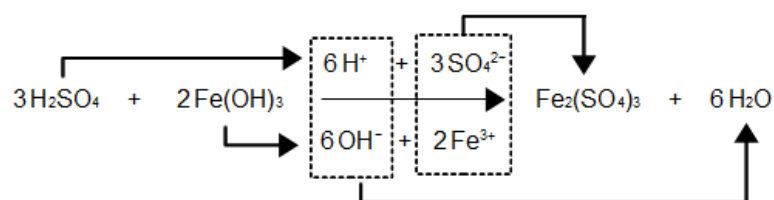
20. Observa com es produeix la descomposició iònica d'un àcid en solució aquosa. Prenguem com a exemple l'àcid sulfúric:



21. Observa també com es produeix la descomposició iònica d'un hidròxid en solució aquosa. Prenguem com a exemple l'hidròxid de ferro (III).



22. Observa com es produeix el procés de neutralització entre un àcid i una base.



Confecciona un quadre similar per a cadascuna de les reaccions següents:

a) Neutralització entre l'àcid clorhídric i l'hidròxid de magnesi.

b) Neutralització entre l'àcid sulfhídric i l'hidròxid de sodi.

23. El sulfur d'hidrogen reacciona amb l'oxigen i produeix diòxid de sofre i aigua. Calcula la massa de diòxid de sofre que podem obtenir si fem reaccionar 33 g de sulfur d'hidrogen amb excés d'oxigen.

Dades: $A_r(\text{H}) = 1,0 \text{ u}$, $A_r(\text{S}) = 32,0 \text{ u}$, $A_r(\text{O}) = 16,0 \text{ u}$

- Equació química de la reacció i ajustament de l'equació:

- Càlculs:

24. La combustió de l'acetilè (C_2H_2) dóna com a productes de reacció diòxid de carboni i vapor d'aigua. Calcula el volum d'oxigen necessari, mesurat a $0^\circ C$ i 1 atm, per a la combustió completa de 11,2 litres d'acetilè.

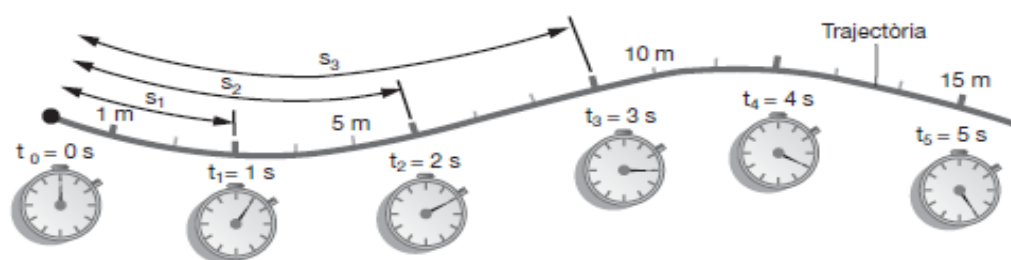
- Equació química de la reacció:

- Ajustament de l'equació:

- Esquema plantejament el problema:

- Càlculs:

25. La figura representa les posicions $s_1, s_2, s_3...$ ocupades per un mòbil en diferents instants de temps.



Observa-la i determina la posició del mòbil en els temps assenyalats en la taula.

Temps (s)	0	1	2	3	4	5
Posició (m)	0					

26. Amb les dades de la figura de l'exercici anterior s'ha construït la taula següent per determinar la distància recorreguda per un mòbil en diferents intervals de temps.

a) Observa els models i completa-la.

Interval de temps	Entre 0 s i 1 s	Entre 1 s i 2 s	Entre 2 s i 3 s	Entre 3 s i 4 s	Entre 4 s i 5 s
Posició inicial (m)					
Posició final (m)					
Distància recorreguda (m)					

b) Calcula la distància recorreguda pel mòbil entre $t = 1$ s i $t = 5$ s.

27. Durant un viatge en cotxe hem anotat les velocitats que marcava el comptakilòmetres cada 5 s i les hem registrat en la taula:

Temps (s)	0	5	10	15	20	25
Velocitat (m/s)	0	9	18	20	22	22

A partir d'aquestes dades, completa la taula:

	Entre 0 s i 5 s	Entre 5 s i 10 s	Entre 10 s i 15 s	Entre 15 s i 20 s	Entre 20 s i 25 s
Δt (s)					
Δv (m/s)					
a (m/s²)					

28. Dos cotxes surten alhora de dues ciutats, A i B, separades per una distància de 350 km. El cotxe que surt d'A circula a 60 km/h i es dirigeix a B. El que surt de B circula a 80 km/h i es dirigeix a A. Determina quant temps trigaran a trobar-se i en quin punt es trobaran. Imagina't que els dos automòbils descriuen un MRU.

29. Les dades següents corresponen al moviment d'un cos que es desplaça en línia recta.

Temps (s)	0	5	8	12	20
Posició (m)	0	60	96	144	240

a) De quin tipus de moviment es tracta?

b) Calcula la velocitat mitjana entre 0 i 20 s.

c) Calcula la posició que ocupava el mòbil als 10 s d'haver iniciat el moviment.

30. Les dades següents corresponen al moviment d'un cos que es desplaça en línia recta.

Temps (s)	0	2	5	10	12
Velocitat (m/s)	0	6	15	30	36

a) De quin tipus de moviment es tracta?

b) Calcula l'acceleració per als intervals de temps: de 0 a 2 s, de 2 a 5 s, de 5 a 10 s.

c) Calcula la posició que ocupava el mòbil als 10 s d'haver iniciat el moviment si la posició inicial és $x_0 = 0$

31. Un mòbil amb moviment uniforme ocupa les posicions $x_1 = 5$ m i $x_2 = 17$ m en els instants $t_1 = 4$ s i $t_2 = 10$ s. Determina:

a) La velocitat del mòbil.

b) La posició en l'instant $t = 5$ s.

32. Es deixa caure un objecte des de la boca d'un pou. Arriba al fons a una velocitat de 14,7 m/s.

a) Quina és la fondària del pou?

b) Quan temps trigarà a arribar al fons del pou?

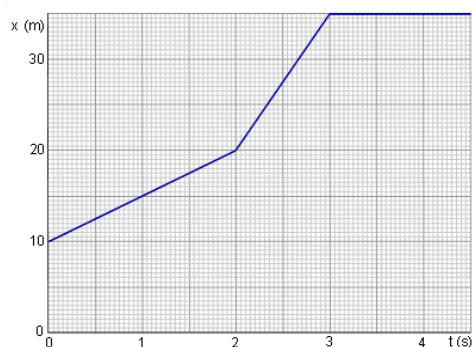
33. Es llança una bola verticalment cap amunt a una velocitat de 30 m/s.
- a) Quan trigarà a assolir el punt més alt i quina altura màxima assolirà?

b) Quan trigarà a arribar a terra?

c) A quina velocitat arribarà a terra?

34. Descriu els moviments de les següents gràfiques posició-temps i calcula la velocitat de cada tram.

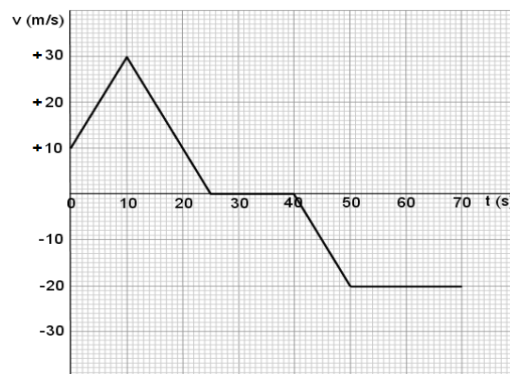
a)



35. Observa la gràfica i completa la taula següent (suposa que la trajectòria és rectilínia i la posició inicial és 0 m):

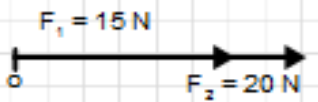
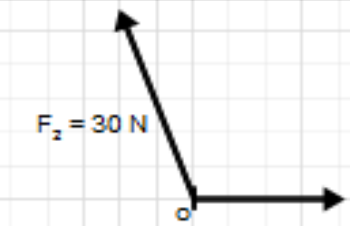
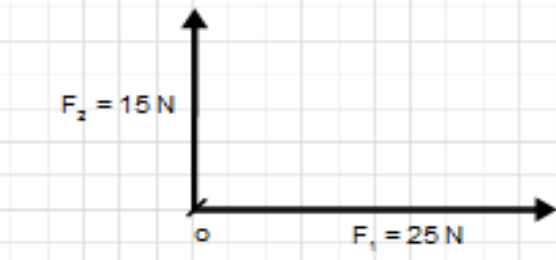
Distància total recorreguda:

Desplaçament total:



tram	Tipus moviment	t_0 ()	t_f ()	v_0 ()	v_f ()	Δv ()	a ()	Δs ()	Δx ()	x_0 ()	x ()

36. Observa els següents exemples en què apareixen diferents sistemes de forces i respon les qüestions que es proposen.

	• Es tracta de forces de la mateixa i de mateix • Dibuixa la força resultant i determina'n la intensitat.
	• Es tracta de forces de la mateixa i de • Dibuixa la força resultant i determina'n la intensitat.
	• Es tracta de forces de • Dibuixa la força resultant. • Determina gràficament la intensitat de la resultant.
	• Es tracta de forces de • Dibuixa la força resultant i determina el valor de la intensitat.

37. Completa les següents definicions de diferents tipus de forces.

- Anomenem la força que exerceix la superfície de suport d'un cos sobre aquest mateix cos.
- La força de fregament s'..... al moviment, i és proporcional a la que s'exerceix entre les dues superfícies en contacte.
- La força centrípeta és la força que cal aplicar a un cos perquè segueixi una

38. Respon les següents qüestions referides a la primera llei de Newton:

- Quin nom rep aquesta llei?
- Enuncia-la.
.....
.....
- Explica què entenem per inèrcia.
.....
.....

39. Respon les següents qüestions referides a la segona llei de Newton:

a) Quin nom rep aquesta llei?

b) Enuncia-la.

.....
.....

c) Escribe l'expressió matemàtica d'aquesta llei i indica en quines unitats s'ha d'expressar cadascuna de les magnituds que hi apareixen

.....
.....

40. Respon les següents qüestions referides a la tercera llei de Newton:

a) Quin nom rep aquesta llei?

b) Enuncia-la.

.....
.....

c) Què anomenem acció?

.....
I reacció?
.....

41. Si sabem que el valor de g varia lleugerament d'uns llocs a uns altres, calcula el pes d'una persona de 60 kg en els llocs assenyalats en la taula.

Pes en el Pol Nord: $P =$

Pes a Barcelona: $P =$

Pes a Panamà: $P =$

Lloc	Valor de g (m/s^2)
Pol Nord	9,83
Barcelona	9,799
Panamà	9,782

42. Estirem amb una força de 680 N un trineu de 200 kg de massa que està inicialment en repòs.

a) Quina acceleració adquireix el trineu?

b) Quina és la distància recorreguda en 10 s?

43. Troba el temps que ha d'actuar una força constant de 15 N sobre una massa de 10 kg perquè la massa adquireixi una velocitat de 30 m/s.

44. Una grua eleva una massa de 900 kg mitjançant un cable que suporta una tensió màxima de 12000 N.

a) Quina és la màxima acceleració amb la qual la pot elevar?

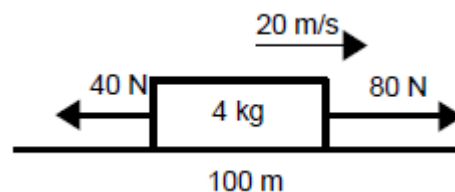
b) Si s'eleva amb una acceleració de $2,5 \text{ m/s}^2$, quina tensió suporta el cable?

45. Un cotxe de 1800 kg porta una velocitat de 27 km/h. En un moment donat accelera i passa a tenir una velocitat de 108 km/h en 10 segons. Calculau la força resultant sobre el cotxe.

46. Un cotxe de 1500 kg va a una velocitat de 72 km/h. Quina serà la seva força de frenada perquè es pari en 100 metres?

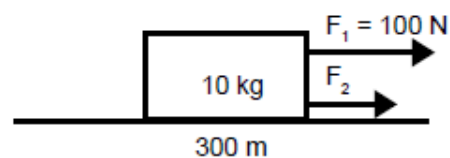
47. Calcula:

a) Posició i velocitat per a $t = 10$ segons.



b) Espai recorregut de 0 a 10 segons.

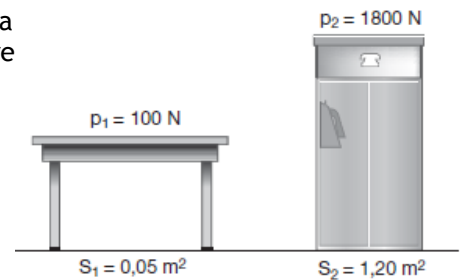
48. Calcula el valor de la força F_2 sabent que el cos recorre 400 metres en 6 segons.



49. Completa:

- a) L'efecte d'una força depèn de la seva intensitat i de la superfície sobre la qual s'exerceix. Com més petita és la superfície, la pressió és Com més gran és la superfície, la pressió és
- b) Una força que actua perpendicularment sobre una origina una igual a La pressió es mesura en La pressió exercida pels líquids s'anomena pressió Aquesta actua en totes , augmenta amb la i depèn de la del líquid, però no depèn de la del recipient que el conté. La pressió, exercida per l'atmosfera es mesura amb el

50. Observa els dos cossos de la imatge. Se n'ha indicat el pes i la superfície de suport. Quin dels dos exerceix una pressió més gran sobre el terra?



51. Calcula la pressió que exerceix una ampolla d'aigua d'1,5 litres (totalment plena) sobre la taula si recolza sobre la seva base circular de 4 cm de radi. Considera negligible la massa de l'ampolla.

52. Un bloc de fusta que mesura 10 cm x 20 cm x 50 cm té una massa de 10 kg. Si es col·loca sobre la neu, en quina posició s'enfonçarà més el bloc? I en quina s'enfonçarà menys? Fes un dibuix d'aquestes posicions i calcula la pressió en cada cas.

53. Completa:

- a) La pressió hidrostàtica és
- b) La pressió hidrostàtica en un punt d'un líquid és directament proporcional a i a
- c) La pressió hidrostàtica es calcula mitjançant l'expressió

54. Calcula el valor de la pressió hidrostàtica en el fons d'un got, de 10 cm de profunditat, que conté alcohol.
Dada: $d = 792 \text{ kg/m}^3$

55. a) Determina la pressió a la qual està sotmès un submarinista a 10 m de profunditat al mar si la pressió atmosfèrica és de $1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

b) Calcula la força a la qual està sotmès el vidre de les ulleres del submarinista si la seva superfície és de 300 cm^2 .

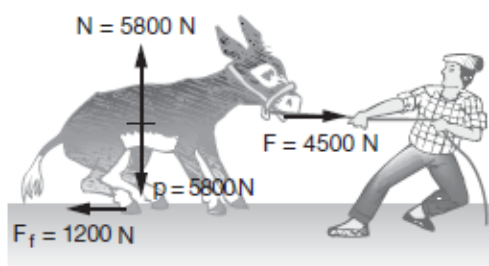
56. Completa el text següent:

El treball es calcula multiplicant la pel , és una manera de mesurar l'..... transferida. La seva unitat de mesura és el La potència mesura la de transferència d'energia. La unitat de potència és el L'energia de moviment s'anomena energia Quan un cos se situa a una superior a la que es trobava inicialment, augmenta la seva energia Quan un cos cau per l'acció de la gravetat, la seva energia disminueix i la seva energia augmenta. La suma de l'energia cinètica i l'energia potencial gravitatòria s'anomena Si sobre un cos hi actua la força gravitatòria, l'energia mecànica és

57. En quines de les accions següents es realitza un treball i en quines no.

	Si	No
• Agafo amb les mans un paquet i l'aixeco des del terra fins a 2 m d'altura.	☐	☐
• Recolzo les mans en un camió aparcant i faig molta força per intentar moure'l, sense aconseguir-ho.	☐	☐
• Una persona camina arrossegant el carro d'anar a comprar.	☐	☐
• Un alumne subjecta amb les seves mans un llibre que pesa molt.	☐	☐

58. La figura representa les forces que actuen sobre un ase molt tossut que es nega a posar-se en moviment. Calcula el treball que realitza cadascuna si l'ase es desplaça 2,5 m horitzontalment i en línia recta.



- El pes:
- La normal:
- La força F :
- La força F_f :

59. Es vol construir un ascensor que sigui capaç d'eleva quatre persones amb una massa total de 300 kg fins a una altura de 15 m en un temps de 10 s.
- a) Quin treball realitzarà en el procés?
- b) Quina potència ha de tenir?
60. Una pinça d'estendre la roba, de massa igual a 25 g, cau des d'una finestra. Calcula'n l'energia potencial gravitatòria quan es troba a 10 m.
Dada: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
61. Una motocicleta, de massa total 560 kg inclòs el motorista, es posa en marxa. Calcula'n l'energia cinètica quan circula a 10 m/s.
62. Es deixa caure una pilota de 0,75 kg des d'una finestra situada a una altura de 12 m. Calcula la velocitat de la pilota en el moment d'arribar a terra. Dada: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
63. Quina potència fa una grua que aixeca un pes de 80.000 N fins a una altura de 20 m en 1 min?