

CONTINGUTS PER A LES PROVES DE RECUPERACIÓ EXTRAORDINÀRIA. Setembre CURS 2015-16

MATÈRIA	Física 1- Prova Extraordinària Setembre 15-16	CURS
ALUMNE		1 BTL

La prova de recuperació de física 1 consistirà en resoldre exercicis dels temes anteriors. Aquests exercicis no preguntaran teoria de forma explícita però sí que pot caldre teoria per raonar les respostes dels exercicis.

Criteris de qualificació:

La prova escrita que realitzarà l'alumne té un pes del 80%. Les activitats que ha de lliurar tenen un pes del 20% i es lliuraran el mateix dia i hora de realització de la prova escrita.

En el cas que la qualificació d'alguna de les dues parts sigui inferior a 4, no es realitzarà mitjana i l'alumne restarà suspès.

Continguts avaluables del llibre de text de Física 1 de la Editorial WcGraw

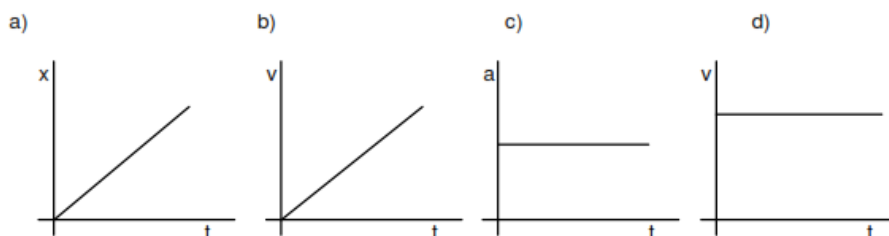
- Tema 1; Cinemàtica
- Tema 2: Cinemàtica en dues dimensions.
- Tema 3: Dinàmica
- Tema 4: Conservació de la quantitat de moviment.
- Tema 5: Treball i energia.
- Tema 6: Conservació de l'energia
- Tema 7: Corrent continu.

Exercicis que cal presentar resultats:

4. En un punt d'una carretera s'han creuat dos vehicles que marxen en sentits contraris. El primer porta una velocitat de 54 km/h i el segon de 36 km/h.
- a. Quina serà la distància que els separarà als 45 minuts?
 - b. Representa les gràfiques $v-t$ i $x-t$ dels dos moviments.
 - c. Comprova el resultat de la primera pregunta en la gràfica posició-temps.

Resultat: 67.500 m

3. Digues a quin tipus de moviment corresponen les gràfiques següents:



9. Un mòbil va a 72 km/h i frena amb una acceleració de 2 m/s^2 .

- a. Fes la gràfica $v-t$ del seu moviment.
- b. Calcula el temps que tarda en aturar-se.
- c. Quin espai recorre abans d'aturar-se?

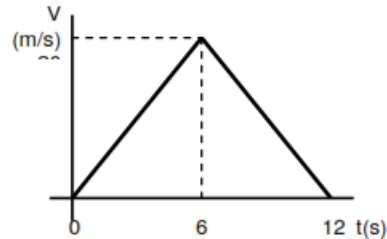
Resultat: 10 s
100 m

11. Un bloc es deixa baixar per un pla inclinat de 2 metres de longitud. Té una acceleració constant de 4 m/s^2 . Quan arriba al final del pla inclinat continua movent-se amb moviment uniforme, amb la velocitat que ha adquirit, sobre un pla horitzontal fins que xoca i queda aturat de cop després de recórrer 2 metres més.

- Calcula el temps que tardarà en baixar el pla inclinat.
- Calcula la velocitat que tindrà al final de la rampa.
- Calcula el temps que tardarà en xocar.
- Fes les gràfiques $a-t$, $v-t$ i $x-t$ del moviment.

Resultat: 1 s
4 m/s
1,5 s

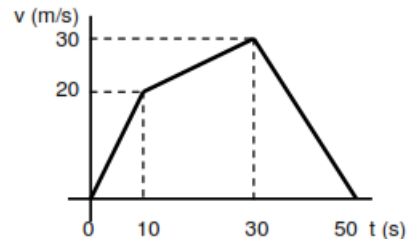
13. (PAU juny 02) La figura representa la gràfica «velocitat - temps» per a un cos que es mou sobre una recta i que surt del repòs. Raoneu si l'espai recorregut pel mòbil en l'interval de temps en què augmenta la seva velocitat és més gran, més petit o igual que l'espai recorregut durant la frenada.



Resultat: igual

20. (PAU juny 01) La gràfica de la figura representa la velocitat en funció del temps d'un mòbil que surt de l'origen de coordenades i segueix un moviment rectilini. Calcula:

- L'acceleració del mòbil a l'instant $t = 20\text{s}$.
- La distància recorreguda durant el moviment de frenada.
- En quin interval de temps la seva acceleració és màxima? Dibuixa la gràfica $x(t)$ per a aquest interval.



Resultat: $0,5 \text{ m/s}^2$
300 m

Al deixar caure una pilota des d'una finestra arriba a terra amb una velocitat de 10 m/s.

- Quant de temps ha durat la caiguda?
- A quina alçada està la finestra?
- Quina és la velocitat mitjana de la caiguda?

Resultat: 1 s
5 m
5 m/s

12. Una sínia (en castellà: "noría") de 40 metres de diàmetre gira amb un període d'un minut.

- Calcula la velocitat lineal de les persones que estan donant voltes.
- Estan accelerant? Si ho fan, amb quina acceleració?
- Quan la sínia s'atura tarda dos minuts en fer-ho, quantes voltes donaran durant la frenada?

Resultat: 2,07 m/s
 $0,21 \text{ m/s}^2$
1 volta

7. Llanço una pilota amb una velocitat de 16 m/s i fent un angle de 60 graus amb el terra. A 20 metres hi ha un arbre de 4 metres d'altura.

- Passarà la pilota per sobre d'aquest arbre?
- Si passa, a quina posició xocarà la pilota amb el terra?
- Si no passa, a quina alçada xocarà amb l'arbre?
- Si no passa, xocarà amb l'arbre pujant o baixant?

Resultat: No passa
3,375 m

22. A un vagó de 2.000 kg se li aplica una força de 500 N. Si sabem que no hi ha fricció,
- Quina acceleració adquireix?
 - Quin espai haurà recorregut al cap de 10 segons?
 - Si deixa d'actuar la força, quina serà la seva posició final al cap de 10 segons més?

0,25 m/s²
12,5 m/s
37,5 m

34. (PAU setembre 08) En una experiència de laboratori, mesurem la longitud d'una molla vertical fixada per l'extrem superior quan hi pengem diferents masses de l'extrem inferior. A la taula següent hi ha els resultats obtinguts, on ΔL representa l'allargament de la molla quan li pengem de l'extrem inferior una massa m .

m (g)	200	300	400	500	600	700
ΔL (cm)	32,7	49,0	65,3	81,7	98,0	114,3

- Representeu gràficament l'allargament (ordenada) en funció de la força que actua sobre la molla (abscissa). Doneu l'equació de la funció que ajusta els valors experimentals.
- Determineu la constant elàstica de la molla. Expressseu el resultat en les unitats del sistema internacional (SI).

DADES: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

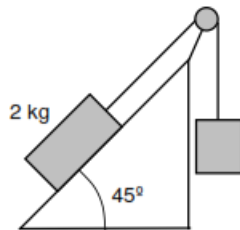
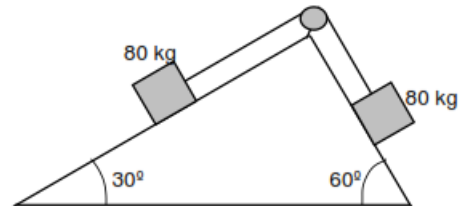
Resultat: $\Delta L = 16,7 \cdot F$
 $5,99 \cdot 10^{-4} \text{ N/m}$

8. Calcula l'acceleració del sistema de la figura sabent que el coeficient cinètic de fricció entre els blocs i el terra és de 0,2.

Resultat: $0,44 \text{ m/s}^2$

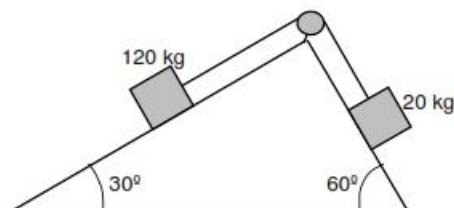
9. Calcula el pes P del bloc de la figura sabent que baixa amb una acceleració de $0,5 \text{ m/s}^2$.

Has de tenir en compte que el coeficient cinètic de fricció entre el bloc de 2 kg i el terra és de 0,1.



Resultat: 17,2 N

14. Quina serà l'acceleració del sistema? I cap on es mourà? Sabem que el coeficient cinètic de fricció és 0,3.



Resultat: $0,59 \text{ m/s}^2$

15. (PAU setembre 98) Un nen de 30 kg es deixa caure per un tobogan de 2 m d'altura i arriba a terra amb una velocitat de 4 m/s. Quin treball han fet les forces de fregament?

Resultat: - 360 J

Es llança cap amunt per un pla inclinat un bloc de 2,5 kg a 4,0 m/s. El bloc torna al punt de partida amb una velocitat de 2,0 m/s. Calculeu :

- L'energia cinètica inicial.
- El treball de la força de fregament durant tot el recorregut

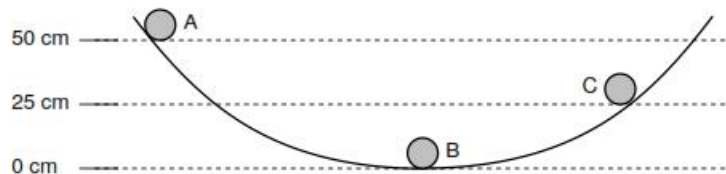
Un cos de 10 kg llisca sobre una superfície horitzontal a 15 m/s. El coeficient de fregament és de 0,2. Calculeu l'energia cinètica després de recórrer una distància de 57,4 m.

9. Un objecte de 50 kg està situat a una alçada de 30 metres respecte del terra.

- Quant val la seva energia potencial?
- Si el cos cau, quina energia cinètica tindrà quan arribi a terra?
- Quina serà la seva velocitat en aquest instant?

Resultat: 15.000 J
15.000 J
24,49 m/s

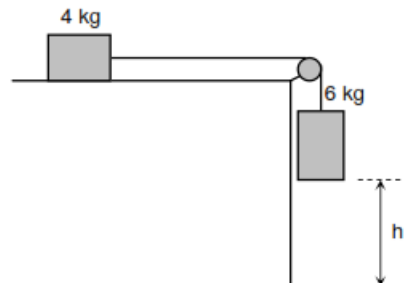
11. Amb l'esquema de la figura i considerant que no hi ha fricció,



- Calcula la velocitat en els punts B i C.
- A quina alçada màxima arribarà la bola per la paret de la dreta?

Resultat: 3,16 m/s
2,23 m/s

20. Troba l'alçada h del dibuix de sota sabent que la velocitat de la massa de 6 kg en el moment d'arribar a terra és de 12 m/s.



Resultat: 12 m

15. Una bala de 10 grams penetra en un bloc de 5 kg i el conjunt comprimeix 3 cm una molla de constant elàstica 1.500 N/m. Si tenim en compte que no hi ha fregament amb el terra,

- Calcula la velocitat de la bala abans de l'impacte.
- Quina és la variació d'energia mecànica d'aquest xoc?

Resultat: 260 m/s
337 J

8. Un cos de 8 kg de massa té una velocitat de 10 m/s i xoca frontalment amb un objecte de 12 kg que es troba aturat. Si el xoc és totalment inelàstic, calcula

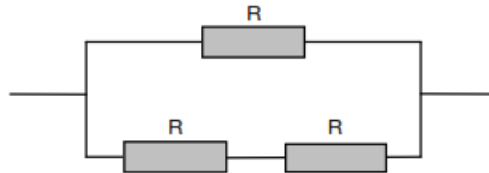
- La velocitat del sistema després del xoc.
- La pèrdua d'energia en el procés.

Resultat: 4 m/s
240 J

14. (PAU setembre 01) Una resistència de $5,0 \Omega$ pot ser travessada per un corrent màxim de 20 mA si no volem que es faci malbé. Si li està arribant un corrent d' 1 A , com haurem de connectar-li (en sèrie o en paral·lel) una segona resistència per tal que passin 20 mA a través seu? Raona la resposta. Quin valor ha de tenir aquesta segona resistència?

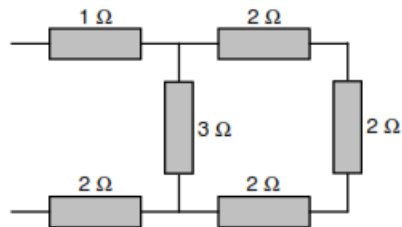
Resultat: En paral·lel
 $0,1 \Omega$

23. (PAU juny 00) Sabent que les tres resistències del diagrama són iguals i que la resistència del conjunt és de 8Ω , quin serà el valor de cadascuna de les resistències?



Resultat: 12Ω

32. Troba la resistència equivalent a l'associació de resistències representada en aquest dibuix.



Resultat: 5Ω