

NOM I COGNOMS.....

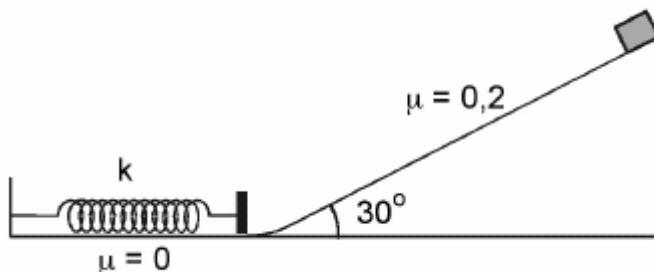
T'EXAMINES DE.....

### PRIMERA AVALUACIÓ

- En un moviment circular de radi  $r = 6,5$  m la velocitat angular ve donada per  $\omega = 2 + 3t$  (en unitats del sistema internacional).
  - Es tracta d'un moviment circular uniformement accelerat? Per què?
  - Calculeu l'acceleració tangencial i l'acceleració normal del punt mòbil en l'instant  $t = 3$  s.
  - Determineu la longitud de l'arc recorregut en els dos primers segons del moviment i la velocitat angular al final de la primera volta.
- Aixequem de terra un cos de 20 kg de massa mitjançant un fil. Si la tensió de ruptura del fil és de 300 N, quina és la màxima acceleració amb què es pot aixecar el cos sense que es trenqui el fil?
- Un gronxador està format per una cadira d'1,5 kg i una cadena d'1,80 m de longitud i massa negligible. Una nena de 20 kg s'hi gronxa. En el punt més alt de l'oscil·lació, la cadena forma un angle de  $40^\circ$  amb la vertical. Determineu:
  - L'acceleració del gronxador i la tensió de la cadena en el punt més alt de l'oscil·lació.
  - La velocitat del gronxador en el punt més baix de l'oscil·lació.
  - La tensió màxima de la cadena.

### SEGONA AVALUACIÓ

- Considerem dues càrregues idèntiques de valor  $q = -3 \mu\text{C}$  situades als vèrtexs de la base d'un triangle equilàter de costat  $r = 2$  m. Determineu:
  - El camp elèctric creat per aquestes càrregues en el vèrtex superior del triangle.
  - El treball necessari per portar una càrrega positiva d'1  $\mu\text{C}$  des de l'infinit fins al vèrtex superior del triangle.
  - L'energia potencial d'una càrrega positiva d'1  $\mu\text{C}$  col·locada al vèrtex superior del triangle.Dada:  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$
- Una vagoneta que pesa 500 N es troba inicialment en repòs al capdamunt d'una rampa de 20 m de llargada,  $30^\circ$  d'inclinació amb l'horitzontal i coeficient de fricció  $\mu = 0,2$ . La vagoneta es deixa lliure i al final de la rampa continua el seu moviment sobre un pla horitzontal sense fricció, on topa amb una molla de constant recuperadora  $k = 7 \cdot 10^4 \text{ N/m}$ .



Calculeu:

- La velocitat amb què la vagoneta arriba al final de la rampa.
- El temps que la vagoneta triga a arribar al final de la rampa.

---

**L'alumnat que s'examina d'una avaluació o dues ha de fer tots els problemes dels apartats corresponents. L'alumnat que s'examina de totes les avaluacions ha de fer els exercicis: 1, 3, 4, 5, 7 i 9**

- c) La deformació màxima que es produeix en la molla, si no s'ha perdut energia mecànica en la col·lisió.

(Considereu  $g=10\text{m/s}^2$ )

6. Júpiter és l'objecte més massic del sistema solar després del Sol. La seva òrbita al voltant del Sol es pot considerar circular, amb un període d'11,86 anys. Determineu:

- La distància de Júpiter al Sol.
- La velocitat de Júpiter en la seva òrbita al voltant del Sol.
- L'energia mecànica total (cinètica i potencial) de Júpiter.

Dades: massa de Júpiter  $m = 1,9 \cdot 10^{27}$  kg, massa del Sol  $M = 2,0 \cdot 10^{30}$  kg, constant de la gravitació universal  $G = 6,67 \cdot 10^{-11}\text{N m}^2 \text{kg}^{-2}$ .

### TERCERA AVALUACIÓ

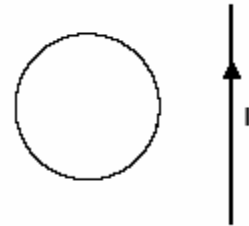
7. Una ona es representa per l'equació:  $y=2\sin 2\pi(t/4 - x/90)$  on  $x,y$  estan en cm i  $t$  en segons: Troba:

- La velocitat de propagació.
- La velocitat de vibració d'un punt a 60 cm de l'origen en l'instant  $t=1$  s
- L'acceleració màxima de qualsevol punt material afectat per l'ona.

8. El transport de corrent des de les centrals elèctriques fins als centres de consum es fa a voltatges elevats. Per què?

9. Per un conductor rectilini circula un corrent continu  $I$ . Al costat hi ha una espira circular situada de manera que el fil rectilini i l'espira estan en un mateix pla.

- Quines seran la direcció i el sentit del camp magnètic creat pel corrent  $I$  a la regió de l'espai on és l'espira?
- Si disminueix el valor de  $I$ , apareixerà un corrent elèctric induït a l'espira?. Per què?



10. Un mirall esfèric còncav té un radi de curvatura  $R$ . Dibuixeu els diagrames de raigs necessaris per localitzar la imatge d'un objecte petit en forma de fletxa situat sobre l'eix del mirall, a una distància  $d$  de l'extrem del mirall, en els casos següents:

- $d = 2R$ .
- $d = R/3$ .

Indiqueu en cada cas si la imatge és virtual o real, dreta o invertida, reduïda o ampliada.