

NOM I COGNOMS.....

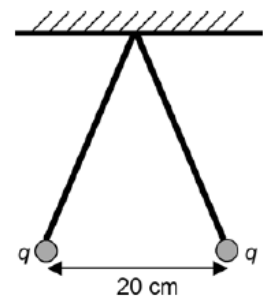
T'EXAMINES DE.....

PRIMERA AVALUACIÓ

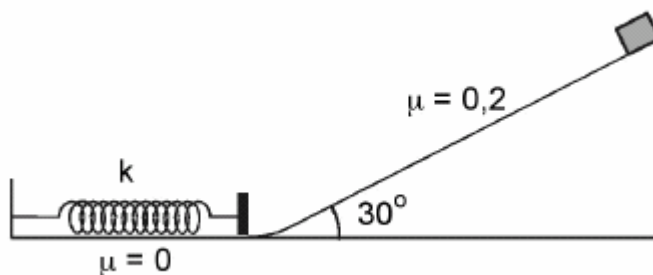
- En un moviment circular de radi $r = 6,5$ m la velocitat angular ve donada per $\omega = 2 + 3 t$ (en unitats del sistema internacional).
 - Es tracta d'un moviment circular uniformement accelerat? Per què?
 - Calculeu l'acceleració tangencial i l'acceleració normal del punt mòbil en l'instant $t = 3$ 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.
- Un mòbil descriu un moviment circular no uniforme. S'esdevé que:
 - el mòdul de l'acceleració normal del mòbil és constant.
 - l'acceleració angular del mòbil està relacionada amb el canvi de mòdul del vector velocitat.
 - l'acceleració tangencial del mòbil està relacionada amb el canvi de direcció del vector velocitat.Si el moviment circular és desaccelerat,
 - els vectors velocitat i acceleració del mòbil són perpendiculars.
 - els vectors velocitat i acceleració del mòbil formen un angle més petit de 90° .
 - els vectors velocitat i acceleració del mòbil formen un angle més gran de 90° .
- En un tram del recorregut, l'AVE Lleida-Tarragona du una velocitat constant en mòdul de 300 km/h. En aquest tram fa un revolt de 600 m de radi que està peraltat un angle de 20° . Damunt d'una taula del vagó restaurant hi ha un plat buit de massa 350 g. El plat es troba en repòs en el tren gràcies a la fricció amb la taula, que impedeix que el plat es desplaci cap enfora.
 - Feu un diagrama de les forces que actuen sobre el plat.
 - Determineu el mòdul de la força de fricció que actua sobre el plat.
 - Determineu el mòdul de la força centrípeta que actua sobre el plat.

SEGONA AVALUACIÓ

- Pengem del sostre dos fils de 50 cm de longitud. Cada fil du al seu extrem una càrrega positiva de valor $q = 1,2 \cdot 10^{-8}$ C. Quan s'arriba a l'equilibri, les càrregues estan separades per una distància de 20 cm, tal com mostra la figura. Calculeu:
 - La tensió de les cordes.
 - El potencial elèctric que creen en el punt mitjà del segment que va d'una càrrega a l'altra.
 - El camp elèctric que creen en el punt d'unió dels fils amb el sostre.



- Una vagoneta que pesa 500 N es troba inicialment en repòs al capdamunt d'una rampa de 20 m de llargada, 30° 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 $k = 7 \cdot 10^4$ N/m.



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

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

6. Un satèl·lit de massa 350 kg descriu òrbites circulars entorn de la Terra a una altura de 630 km.

- Quant val la intensitat del camp gravitatori creat per la Terra a aquesta altura?
- Quant val l'acceleració centrípeta del satèl·lit?
- Quant val l'energia mecànica del satèl·lit?

Dades: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$. $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$.

TERCERA AVALUACIÓ

7. Una ona harmònica transversal es propaga per un medi material homogeni segons l'equació

$y(x, t) = 0,3 \cos \pi (1,5 t - 3 x)$, expressada en unitats del SI. Determineu:

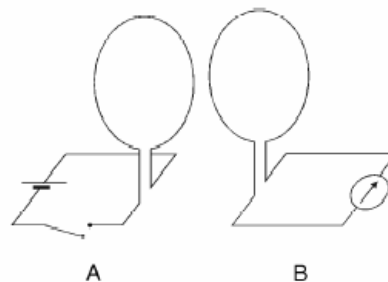
- La velocitat de propagació de l'ona, la longitud d'ona i el període.
- L'amplitud de l'oscil·lació d'una partícula del medi i la seva velocitat màxima en el moviment d'oscil·lació.
- L'acceleració, en el moviment d'oscil·lació, d'una partícula del medi que es troba en la posició $x = 0,25 \text{ m}$ en l'instant $t = 1 \text{ s}$.

8. Un raig de llum viatja des d'un medi d'índex de refracció 1,2 a un altre d'índex de refracció 1,6. El raig incident fa un angle de 37° amb la direcció perpendicular a la superfície de separació dels dos medis. Quant val l'angle de refracció? Hi ha algun angle d'incidència a partir del qual es produeixi el fenomen de la reflexió total?

9. La figura representa dues espires circulars, A i B, enfrontades.

L'espira A està connectada a un generador i un interruptor, mentre que l'espira B està connectada a un amperímetre. Raoneu si les afirmacions següents són vertaderes o falses:

- Si l'amperímetre no indica pas de corrent, l'interruptor de l'espira A està forçosament obert.
- Si l'interruptor de l'espira A està tancat i l'espira A se separa de l'espira B, l'amperímetre no indica pas de corrent.



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.