

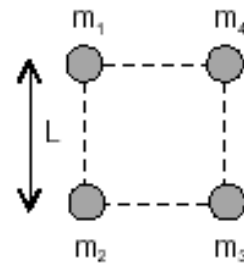
Problemes de camp gravitatori. Física 2n Batxillerat. Selectivitat.

- (Any 99) A quina altura sobre la superfície de la Terra l'acceleració de la gravetat es redueix a la meitat? (Radi de la Terra = 6.400 km.)
- (Any 00) Un satèl·lit de $2 \cdot 10^3$ kg de massa gira al voltant de la Terra en una òrbita circular de $2 \cdot 10^4$ km de radi.
 - Sabent que la gravetat a la superfície de la Terra val $g_0 = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, quin serà el valor de la gravetat en aquesta òrbita?
 - Quant val la velocitat angular del satèl·lit?
 - Si per alguna circumstància la velocitat del satèl·lit es fes nul·la, aquest començaria a caure sobre la Terra. Amb quina velocitat arribaria a la superfície terrestre? Suposeu negligible l'efecte del fregament amb l'aire.

Dada: Radi de la Terra: $R_T = 6.370 \text{ km}$. (SOL: a) $0,99 \text{ m/s}^2$; b) $2,23 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}$; c) 9224 m/s)

- (Any 01) Quatre masses puntuals estan situades als vèrtexs d'un quadrat, tal com es veu a la figura. Determineu:

- El mòdul, direcció i sentit del camp gravitatori creat per les quatre masses en el centre del quadrat.
- El potencial gravitatori en aquest mateix punt.
- Si col·loquem una massa $M = 300 \text{ kg}$ en el centre del quadrat, quant valdrà la força sobre aquesta massa deguda a l'atracció gravitatòria del sistema format per les 4 masses? Indiqueu quines són les components horitzontal i vertical d'aquesta força.



(Dades: $m_1 = m_2 = m_3 = 100 \text{ kg}$; $m_4 = 200 \text{ kg}$; $L = 3 \text{ m}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$.)
(SOL: a) $1,48 \cdot 10^{-8} \text{ N/kg}$ direcció: diagonal del quadrat ; sentit: de m_2 a m_4 ; b) $-1,57 \cdot 10^{-8} \text{ J/kg}$;
c) $(3,14 \cdot 10^{-7}, 3,14 \cdot 10^{-7}) \text{ N}$)