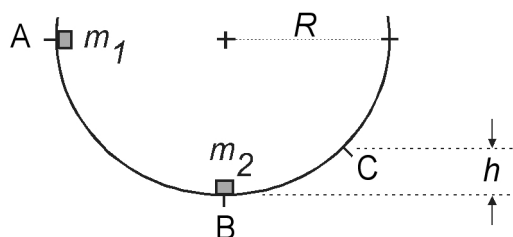


OPCIÓ A

P2. Deixem caure un cos m_1 de massa 1 kg des del punt A d'una guia semicircular de radi $R = 2$ m. En arribar al punt B, xoca contra una altra massa en repòs m_2 de 500 g, de manera que després de l'impacte ambdues masses queden unides i el conjunt puja per la guia fins a una altura h de 60 cm (punt C). Sabent que en la meitat AB de la guia no hi ha fricció, però en l'altra meitat sí, calculeu:

- La velocitat amb què m_1 xoca contra m_2 .
- El treball de la força de fricció en el tram BC.
- La força que fa la guia sobre el conjunt en el punt C.



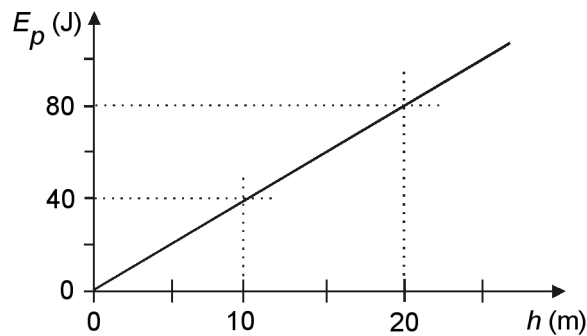
Q3. Supposeu que s'han mesurat les distàncies de la Terra al Sol (R_{TS}) i de Mart al Sol (R_{MS}), i que els resultats obtinguts són $R_{TS} = (1,5 \pm 0,4) \cdot 10^8$ km, $R_{MS} = (22,8 \pm 0,4) \cdot 10^8$ km. Quina mesura és més precisa? Raoneu la resposta.

Q4. La Lluna descriu una òrbita al voltant de la Terra que correspon pràcticament a un moviment circular i uniforme, de període $T = 27,4$ dies. La llum procedent de la Lluna triga 1,28 s a arribar a la Terra. Calculeu la velocitat angular i l'acceleració de la Lluna.

Dada: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

OPCIÓ B

- P2. El gràfic adjunt mostra com varia l'energia potencial gravitatòria d'un cos de massa 2 kg, en un planeta de radi $R = 5.000 \text{ km}$, amb la distància h a la superfície del planeta (suposant que h és molt més petita que R).



Calculeu:

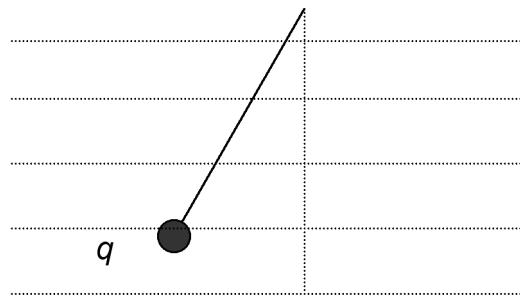
- L'acceleració de la gravetat a la superfície del planeta esmentat.
- La massa del planeta.
- La velocitat d'escapament en el planeta.

Dada: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$.

- Q3. Un tren d'ones travessa un punt d'observació. En aquest punt, el temps transcorregut entre dues crestes consecutives és de 0,2 s. De les afirmacions següents, escolliu la que sigui correcta i justifiqueu la resposta.

- La longitud d'ona és de 5 m.
- La freqüència és de 5 Hz.
- El període és de 0,4 s.
- Cap de les afirmacions anteriors no és correcta.

- Q4. Una partícula de massa m , carregada elèctricament i lligada a l'extrem d'una corda, es manté en equilibri dins d'un camp elèctric horitzontal uniforme.



Si assignem els nombres:

- la càrrega és positiva
- la càrrega és negativa
- el camp elèctric apunta cap a l'esquerra
- el camp elèctric apunta cap a la dreta

trieu, de les possibilitats següents, la que correspongui a la situació representada en la figura:

- 1 i 4
- 2 i 3
- 1 i 3
- 2 i 4

- Traslladeu la resposta al quadernet de respostes, indicant el número de la pregunta i, al costat, la lletra que precedeix la resposta que considereu correcta (A, B, C o D).
- Justifiqueu la resposta.

