

Examen de Física.

Nom: _____

Data: _____

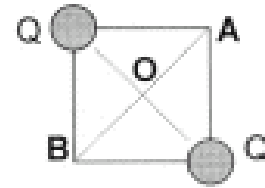
1) En dos vèrtexs oposats d'un quadrat de 10 cm de costat hi ha dues càrregues iguals $Q = + 1 \mu\text{C}$.

a) Quant valen les components horitzontal i vertical del vector camp elèctric en els vèrtexs A i B? I en el centre del quadrat O?

b) Quin serà el potencial elèctric en els punts A i O?

c) Quin seria el treball necessari per portar una càrrega de prova $q = + 0,2 \mu\text{C}$ des d'un punt molt llunyà fins al punt O? Quant valdria aquest treball si la càrrega de prova fos $q' = -0,2 \mu\text{C}$? Compareu ambdós resultats i

comenteu quin és el significat físic de la diferència entre aquests.



Dada: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

2) Un satèl·lit meteorològic, de massa 300 kg, descriu una òrbita circular geostacionària, de manera que es troba permanentment sobre el mateix punt de l'equador terrestre. Calculeu:

a) L'altura del satèl·lit mesurada des de la superfície de la Terra.

b) L'energia potencial i l'energia mecànica del satèl·lit en la seva òrbita geostacionària.

c) L'energia cinètica total que es va comunicar al satèl·lit en el moment del seu llançament des de la superfície terrestre per posar-lo en òrbita.

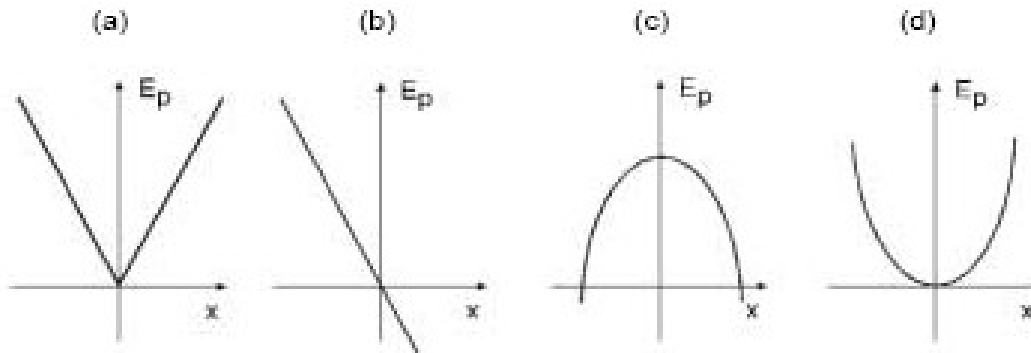
Dades: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$; $R_T = 6.370 \text{ km}$; $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

3) Un bloc de massa 4 kg es mou cap a l'esquerra sobre una superfície horitzontal sense fregament a velocitat de 2 m/s quan se l'incrusta un projectil de 1 kg de massa que va en sentit contrari a 20 m/s. Calcula:

a) La velocitat del conjunt després del xoc.

b) El treball de penetració.

- 4) Quin dels gràfics següents pot representar l'energia potencial d'un objecte lligat a una molla en funció del seu desplaçament de la posició d'equilibri?



(e) cap

- 5) Una pedra cau lliurement des d'una certa altura, negligint els efectes de la fricció amb l'aire
- es conserva el moment lineal de la pedra
 - es conserva l'energia mecànica i el moment lineal de la pedra
 - es conserva l'energia mecànica però no es conserva el moment lineal de la pedra
 - no es conserva l'energia mecànica ni el moment lineal
 - es conserva l'energia cinètica i l'energia potencial de la pedra
- 6) Si el moment lineal d'un cos es conserva
- això no implica que es conservi la seva energia mecànica
 - això implica que l'energia mecànica del cos es manté constant, és a dir, també es conserva
 - això implica que l'energia mecànica del cos no es manté constant, és a dir, no es conserva
 - l'energia mecànica del cos disminueix
 - l'energia mecànica del cos augmenta
- 7) Indica quina de les següents afirmacions és correcta: El camp gravitatori que crea la Terra té un abast.....
- De 50 m.
 - De 10 km.
 - De 500 km.
 - De 1000 km
 - Cap de les anteriors respostes és certa.
- 8) Tenim un camp elèctric i volem portar una partícula d'un punt a un altre i després tornar al primer. Aleshores, el treball que fa el camp
- Depèn del camí que seguim.
 - És zero perquè el camp elèctric és conservatiu i tenim una trajectòria tancada.
 - Només és zero si el camí seguit per portar la partícula és una circumferència.
 - Només és zero si el camí seguit per portar la partícula és un quadrat.
 - Cap de les respostes anteriors és correcta.
- 9) Indica quina de les afirmacions següents és vertadera:
- El quocient entre el quadrat del període i el cub del semieix major de l'el·lipse d'un planeta no és constant.
 - El quocient entre l'arrel quadrada del període i el cub del semieix major de l'el·lipse d'un planeta no és constant.
 - El quocient entre el quadrat del període i el cub del semieix major de l'el·lipse d'un planeta és constant.
 - El quocient entre el quadrat del període i l'arrel cúbica del semieix major de l'el·lipse d'un planeta no és constant.
 - Cap de les anteriors