
Proves d'accés a la Universitat

Majors de 25 anys

Convocatòria de 2004

Física

Instruccions

- Empra bolígraf blau o negre. Es pot emprar una calculadora senzilla.
- L'inici de la resposta a cada qüestió o problema s'ha de marcar clarament: separa cada resposta de l'anterior amb una línia horitzontal i escriu el número dins un cercle. Si ho fas així, pots contestar les preguntes en l'ordre que et vagi més bé.
- Les **qüestions** s'han de respondre breument. Si s'ha de fer algun càlcul, es recomana que s'escrigui al full de l'examen per deixar-ne constància.
- La solució dels **problemes** s'ha de posar dins un quadre o assenyalar clarament.

Puntuació

- Les vuit qüestions tenen una puntuació màxima de 0,75 punts cada una.
- Exercici 9: a) 0,75 punts, b) 0,75 punts. Exercici 10: a) 0,75 punts, b) 0,75 punts. Exercici 11: a) 0,5 punts, b) 0,5 punts.

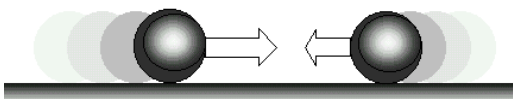
Qüestions

1. Escriu els noms de quatre magnituds vectorials amb les seves unitats.
2. Enuncia la tercera llei de Newton.
3. A quina distància del centre de la Terra es troba el centre de masses Terra-Lluna quan la separació entre els seus centres és de 384 000 km? (Les masses de la Terra i de la Lluna són $5,972 \cdot 10^{24}$ kg i $7,35 \cdot 10^{22}$ kg.)
4. A la superfície de la Lluna, l'acceleració de la gravetat és d' $1,6 \text{ m/s}^2$. Si un astronauta deixa caure un martell des d'un metre i seixanta centímetres d'altura, quant de temps tarda el martell a arribar en terra?
5. Què val el corrent que passa per una bombeta encesa de 100 W connectada a 220 V?
6. Ordena de major a menor longitud d'ona: raigs X, ones de ràdio, llum vermella, llum blava.
7. Quin nom es dóna al fenomen físic causant de la coloració de la superfície de les bombolles de sabó?
8. La temperatura d'un gas ideal tancat en un volum constant passa de 20 °C a 40 °C. Per quant s'haurà multiplicat la pressió del gas?

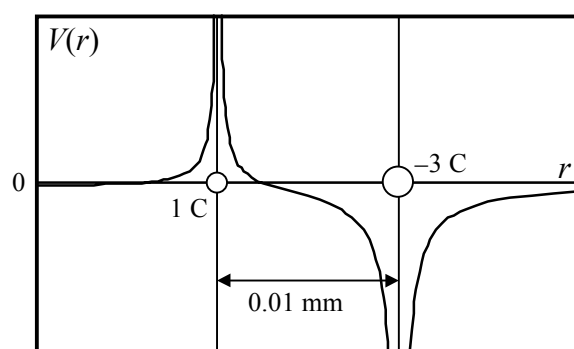


Problemes

9. Dues boles de billar iguals es dirigeixen en línia recta una cap a l'altra (vegeu la figura). La que es mou cap a la dreta té una velocitat de 2 m/s i la que es mou cap a l'esquerra té una velocitat d'1 m/s. *a)* Quines lleis físiques es poden aplicar per estimar la velocitat de les boles just després de la col·lisió? *b)* Determina les velocitats de les boles després de la col·lisió.



10. A la figura adjunta es mostra el gràfic del potencial electrostàtic al llarg de la línia que uneix dues càrregues d'1 C i de -3 C. Es pot veure que hi ha un punt entre les dues càrregues en el qual el potencial és nul. *a)* Escriu la forma matemàtica del potencial $V(r)$. *b)* Determina a quina distància de la càrrega d'1 C es troba el punt on el potencial és nul.



11. A la figura de la dreta es mostra un raig de llum que es refracta quan passa d'un medi amb índex de refracció n_1 a un altre amb índex n_2 . *a)* Què és més gran, n_1 o n_2 ? Raona la teva resposta breument. *b)* Si en un altre cas fos $n_1 = 1,5$, $n_2 = 1,2$ i $\theta_1 = 40^\circ$, què valdria θ_2 ?

