

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar duzu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Aukera bakoitzak 2 ariketa eta 2 galdera ditu.
- Ariketa bakoitzak 3 atal ditu, eta gehienez 3 puntu balio du: 1 puntu atal bakoitzeko. Atal baten emaitzak, zuzena nahiz okerra izan, ez du izango inolako eraginik beste ataletako emaitzen balioespenean.
- Galdera bakoitzak 2 puntu balio du gehienez.
- Kalkulagailu zientifikoa erabil daiteke.

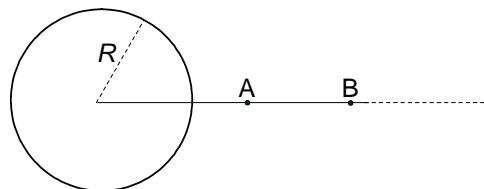
Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- Cada Opción consta de 2 problemas y 2 cuestiones.
- Cada problema (de 3 apartados) se valora en un máximo de 3 puntos: 1 por cada apartado. El resultado, correcto o incorrecto, de cada apartado no influirá en la valoración de los restantes.
- Cada cuestión se valora en un máximo de 2 puntos.
- Puede utilizarse una calculadora científica.

A AUKERA

P1 Grabitatearen intentsitateak R erradioko planeta baten gainazalean g_0 balio du. A puntuan, intentsitate horrek $g_A = g_0/2$ balio du; B puntuan, berriz, $g_B = g_0/4$ balio du. g -ren definizioa eta energiaren kontserbazioaren printzipioa erabiliz, kalkulatu:



- A eta B puntuetatik planetaren zentrorainoko distantziak.
 - A puntuan objektu batek eraman behar duen abiadura minimoa B punturaino hel dadin.
 - A puntuan objektu batek eraman behar duen abiadura minimoa distantzia "infinituraino" hel dadin (hain distantzia handia, ezen bertan g delakoa ia-ia nulutzat har daitekeen). Azken kasu horretan, zer abiadura izango du B puntutik igarotzean?
- $g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$, $R = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$

P2 $L=12 \text{ m}$ luze den pizina baten mutur batean ($X=0$) perturbazio bat gertatzen da. Haren ondorioz, uhin-higidura harmoniko bat sortzen da ur-azalean, zeinak 30 segundo behar duen pizzinaren beste muturrera ($X=L$) heltzeko. Uhin-luzerak $0,8 \text{ m}$ balio du. Kalkulatu:

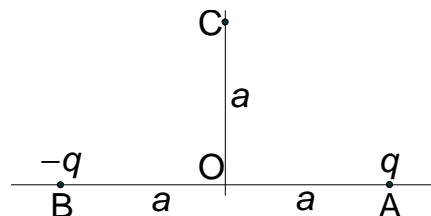
- uhin-higiduraren maiztasuna eta uhinaren ekuazioa.
- uhin-higiduraren anplitudea $1,25 \text{ s}$ igaro ondoren jatorrian duen elongazioak $\sqrt{2} \text{ cm}$ balio badu.
- uraren gainazaleko edozein puntutako abiadura eta azelerazio maximoak.

C1 Korronteez sorturiko eremu magnetikoak. Ipini adibide bat korronte lerrozuzen eta infinitu batentzat.

C2 Definitu indar-lerroak eta gainazal ekuipotenzialak eremu elektrostatiakoan. Aplikatu karga puntual bakar baten kasurako, positiboa zein negatiboa izanik.

B AUKERA

P1 Modulu berdina (q) baina aurkako zeinua duten bi karga OX ardatzean kokatzen dira, koordinatu-jatorriaren alde banatan eta jatorritik distantzia berdinetara (a). Karga positiboa A($a,0$) puntuan dago, eta karga negatiboa, B($-a,0$) puntuan. Kalkulatu \mathbf{E} eremu elektrikoaren intentsitatearen modulua, norabidea eta noranzkoa, eta V potentzial elektrostatikoa:



- OY ardatzeko C($0,a$) puntuan
- O ($0,0$) jatorrian. Zein da \mathbf{E} -ren norabidea OY ardatzeko edozein puntutan?
- Zenbat balio du q' karga positibo bat C puntutik O puntura eramateko egin behar den lanak?

P2 Proiektagailu baten leiar konbergenteak 15 cm-ko foku-distantzia du, eta 3,5 cm-ko aldea duen diapositiba bateko irudia proiektatzen du leiarretik 5 m-ra dagoen pantaila batean.

- Kalkulatu leiarraren eta diapositibaren arteko distantzia.
- Kalkulatu pantailako irudiaren handipena.
- Marratzu eskematikoki irudiaren eraketa.

C1 Kalkulatu Kepler-en hirugarren legearen adierazpena, zeinek planeta baten biraketa-periodoa eta beraren orbitaren erradioa erlazionatzen dituen, orbita zirkularraren kasurako.

C2 Deskribatu, laburki, fisio eta fusio nuklearrak zer diren. Ipini adibideren bat. Nola azaldu daiteke prozesu horietan ateratzen den energia?