

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.

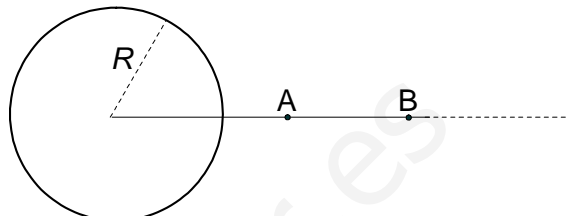
Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

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.

OPCIÓN A

P1 La intensidad de la gravedad en la superficie de un planeta de radio R vale g_0 . En el punto A esa intensidad vale $g_A = g_0/2$, mientras que en B $g_B = g_0/4$. Utilizando la definición de g y el principio de conservación de la energía, calcular:



a) las distancias de A y B al centro del planeta.

b) la velocidad mínima que debe llevar un objeto en A para que llegue a B.

c) la velocidad mínima que debe llevar un objeto en A para que llegue a una distancia "infinita" (tan grande que g sea prácticamente nula). En este último caso, ¿cuál será su velocidad al pasar por B?

$$g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2; R = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$$

P2 En el extremo ($X=0$) de una piscina de $L = 12 \text{ m}$ de longitud se produce una perturbación que genera un movimiento ondulatorio armónico en la superficie del agua y tarda 30 segundos en llegar al otro extremo de la piscina ($X = L$). La longitud de onda es de $0,8 \text{ m}$. Calcular:

a) la frecuencia del movimiento ondulatorio y la ecuación de la onda.

b) la amplitud de la onda si al cabo de $1,25 \text{ s}$ la elongación en el origen es de $\sqrt{2} \text{ cm}$.

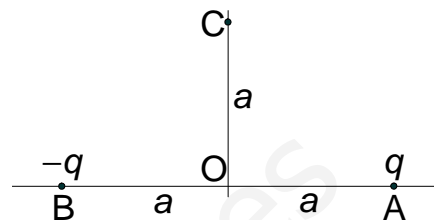
c) la velocidad y aceleración máximas de cualquier punto de la superficie del agua.

C1 Campos magnéticos producidos por corrientes. Poner un ejemplo para una corriente rectilínea e infinita.

C2 Definir líneas de fuerza y superficies equipotenciales en el campo electrostático. Aplicación al caso de una única carga puntual, tanto positiva como negativa.

OPCIÓN B

P1 Dos cargas eléctricas de valor q y signos opuestos se sitúan en el eje OX , a ambos lados del origen de coordenadas y a una misma distancia (a). La carga positiva está en el punto $A(a,0)$ y la negativa en el $B(-a,0)$. Calcular el módulo, la dirección y el sentido de la intensidad del campo eléctrico \mathbf{E} y el potencial electrostático V :



a) en el punto $C(0,a)$ del eje OY .

b) en el origen $O(0,0)$. ¿Cuál es la dirección de \mathbf{E} en cualquier punto del eje OY ?

c) ¿Cuánto vale el trabajo necesario para trasladar una carga q' positiva desde C hasta O ?

P2 La lente convergente de un proyector tiene una distancia focal de 15 cm y proyecta una imagen de una diapositiva de 3,5 cm de lado sobre una pantalla situada a una distancia de 5 m de la lente. Calcular:

a) la distancia entre la lente y la diapositiva.

b) el aumento de la imagen en la pantalla.

c) representar esquemáticamente la formación de la imagen.

C1 Calcular la expresión de la tercera ley de Kepler que relaciona el periodo de revolución de un planeta con el radio de su órbita, para el caso de una órbita circular.

C2 Describir brevemente la fisión y la fusión nucleares. Poner algún ejemplo. ¿Cómo se explica la energía desprendida en estos procesos?