



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2011ko UZTAILA

FISIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD

JULIO 2011

FÍSICA

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

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

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

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

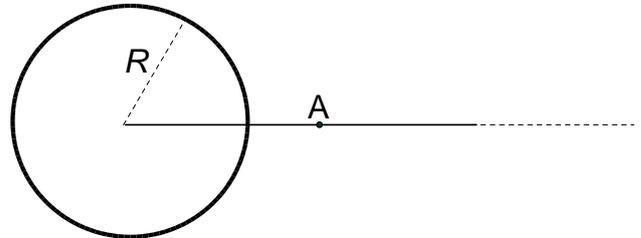
No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- 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 . Si se deja caer libremente un objeto desde una distancia "infinita" (donde tanto g como el potencial gravitatorio sean prácticamente nulos), calcular:



- a) la masa del planeta,
- b) la velocidad al llegar a la superficie del planeta, y
- c) su velocidad al pasar por un punto A en el que la gravedad vale $g_0/3$.

Constante de gravitación universal: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$

$$g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$R = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$$

P2. En una cuerda tensa colocada a lo largo del eje OX, se produce un movimiento ondulatorio cuya velocidad de propagación es $V = 8 \text{ m/s}$, la frecuencia $f = 200 \text{ Hz}$ y la amplitud A. Calcular:

- a) el periodo de la oscilación de cualquiera de sus puntos y la longitud de onda.
- b) la ecuación de la onda. Si cuando $t=0$ la elongación de un punto situado en $x = 0,125 \text{ m}$ vale $y = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ mm}$, ¿cuánto vale la amplitud A?
- c) la velocidad y aceleración máxima de ese punto.

C1. Fuerzas magnéticas entre corrientes. Explicar el fenómeno. Caso de corrientes paralelas e infinitas. Definición del amperio.

C2. Definición de intensidad de campo y de potencial electrostático. Aplicación al campo creado por una única carga puntual, tanto positiva como negativa.



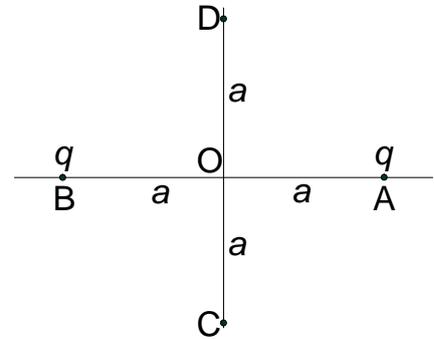
OPCIÓN B

P1. Dos cargas eléctricas positivas de valor q se sitúan en el eje OX, a ambos lados del origen de coordenadas y a una misma distancia (a). Una en el punto A ($a,0$) y la otra en el B ($-a,0$).

a) Determinar el valor de una carga negativa q' situada en el punto C ($0,-a$) del eje OY, de modo que la intensidad del campo eléctrico (E) en el punto D ($0,a$) del eje OY sea nula.

b) Calcular el potencial electrostático V , generado por las 3 cargas, en el punto D y en el origen de coordenadas O ($0,0$)

c) ¿Cuánto vale el trabajo necesario para trasladar una carga Q positiva desde D hasta O?



$q = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$

$a = 1 \text{ m}$

$Q = 10^{-9} \text{ C}$.

P2. Una onda luminosa tiene una frecuencia $f = 5,5 \times 10^{14} \text{ Hz}$. Si se propaga a través de un cierto líquido, su longitud de onda es de 450 nm. Calcular:

a) la velocidad de propagación de la luz en el líquido.

b) la longitud de onda en el vacío.

c) el índice de refracción del líquido.

$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$

C1. Describir y enunciar las leyes de la inducción electromagnética (Leyes de Faraday y de Lenz). Poner un ejemplo sencillo.

C2. Describir brevemente el efecto fotoeléctrico.