

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bat 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.*



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2010eko UZTAILA

FISIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 2010

FÍSICA

OPCIÓN A

P1 Alrededor de un planeta gira un satélite en órbita circular de radio R , con una velocidad v . Calcular:

- el período de revolución.
- la masa del planeta.
- ¿Cuánto valdría el período si el radio de la órbita se duplicase?

$$R = 10.000 \text{ km};$$

$$v = 8 \text{ km/s};$$

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

P2 Un acelerador lineal utiliza protones que se mueven dentro de un campo eléctrico uniforme. Parten del reposo en un punto en el que el potencial electrostático vale 5×10^6 voltios y llegan al extremo del acelerador, donde el potencial es nulo, después de recorrer 5 m. Calcular:

- la intensidad del campo eléctrico \mathbf{E} en el acelerador.
- la velocidad de los protones en el punto de potencial cero.
- la energía adquirida por cada protón expresada en eV.

$$\text{Carga del protón: } e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C};$$

$$\text{Masa del protón: } m_p = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

C1 Definir y explicar brevemente el fenómeno de la inducción electromagnética. Mediante un ejemplo sencillo, explica las leyes de Faraday y de Lenz.

C2 Ondas armónicas longitudinales y transversales. Poner algún ejemplo de ambas.



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2010eko UZTAILA

FISIKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 2010

FÍSICA

OPCIÓN B

P1 Se sabe que si por un conductor rectilíneo e infinito circula una corriente de intensidad I , se genera un campo magnético cuya intensidad vale $B = \mu_0 I / 2\pi r$, donde r es la distancia al conductor y μ_0 una constante (permeabilidad magnética del vacío). Por los ejes OX y OY del sistema de coordenadas circulan sendas corrientes eléctricas de la misma intensidad I y en el sentido positivo de ambos ejes. Sean los puntos $P(1,1)$ y $Q(-1,1)$ del plano. Calcular:

- el valor de la intensidad del campo magnético \mathbf{B} (en módulo, dirección y sentido) en P y en Q .
- ¿En qué puntos del plano es nulo \mathbf{B} ?
- Repetir los apartados a) y b) en el caso de que la corriente a lo largo de OX invierta su sentido.

P2 La intensidad de la luz solar en la superficie terrestre vale aproximadamente 1.400 W/m^2 . Si la energía media de los fotones es 2 eV , calcular:

- la frecuencia media de cada fotón.
- la longitud de onda que corresponde a esa energía media.
- el número de fotones que inciden cada hora en una superficie de 1 m^2 .

Carga del electrón: $e = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$;

Constante de Planck: $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

C1 Definir brevemente la intensidad del campo y el potencial gravitatorios. Caso de una masa puntual.

C2 Emisión de partículas alfa, beta y gamma. Leyes de la transmutación radioactiva (leyes de Soddy).