

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2019	CONVOCATORIA:	JUNIO 2019
Assignatura: FÍSICA		Asignatura: FÍSICA	

BAREMO DEL EXAMEN: La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos y la de cada cuestión de 1,5 puntos. Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica no programable y no gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (almacenamiento de información). Se utilice o no la calculadora, los resultados deberán estar siempre debidamente justificados. Realiza primero el cálculo simbólico y después obtén el resultado numérico.

OPCIÓN B

SECCIÓ I-PROBLEMA

Un satélite artificial de la Tierra tiene una velocidad de $4,2 \text{ km/s}$ en una determinada órbita circular. Calcula:

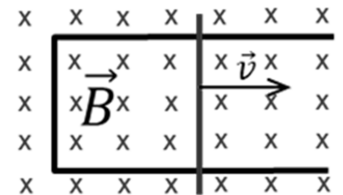
- Las expresiones del radio de la órbita y del periodo del movimiento, así como sus valores numéricos. (1 punto)
 - La velocidad con la que debe lanzarse el satélite desde la superficie terrestre para situarlo en dicha órbita. (1 punto)
- Datos: constante de gravitación universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$; masa de la Tierra, $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radio de la Tierra, $R_T = 6400 \text{ km}$

SECCIÓ II-CUESTIÓ

Una carga puntual de valor $q_1 = -4 \mu\text{C}$ se encuentra en el punto $(0,0) \text{ m}$ y una segunda carga de valor desconocido, q_2 se encuentra en el punto $(2,0) \text{ m}$. Calcula el valor que debe tener la carga q_2 para que el campo eléctrico generado por ambas cargas en el punto $(4,0) \text{ m}$ sea nulo. Representa los vectores campo eléctrico generados por cada una de las cargas en ese punto.

SECCIÓ III-CUESTIÓ

Escribe la ley de Faraday-Lenz y explica su significado. La figura muestra una varilla que se desliza hacia la derecha con velocidad \vec{v} sobre dos raíles paralelos formando una espira rectangular. El conjunto es conductor y se encuentra en el seno de un campo magnético uniforme \vec{B} perpendicular al plano del papel. Explica el sentido de la corriente inducida en la espira en base a dicha ley.

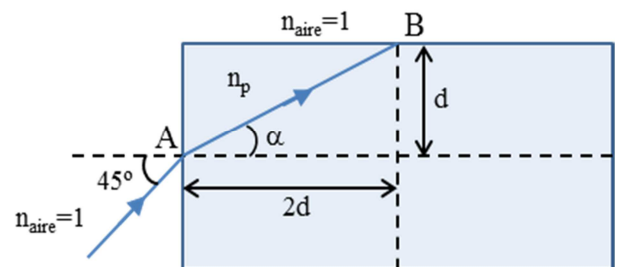


SECCIÓ IV-PROBLEMA

Como se observa en la figura, un rayo de luz monocromática incide (punto A) sobre un bloque de policarbonato que se encuentra rodeado de aire.

- Calcula el ángulo α y el índice de refracción n_p del policarbonato. (1 punto)
- ¿Cuál es la velocidad del rayo cuando se mueve en el policarbonato? Cuando el rayo llega al punto B, ¿se refracta o se refleja? Realiza los cálculos necesarios para razonar la respuesta. (1 punto)

Dato: velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$



SECCIÓ V-CUESTIÓ

Una lente de -2 dioptrías ¿es convergente o divergente? ¿El foco imagen de esta lente es real o virtual? Calcula la distancia focal imagen de esta lente. Razona qué tipo de defecto ocular (miopía o hipermetropía) puede corregir.

SECCIÓ VI-CUESTIÓ

Una partícula de masa en reposo m y energía igual a tres veces su energía en reposo se une a otra de igual masa y energía para formar una única partícula con velocidad nula y energía en reposo Mc^2 . Si en el proceso de unión se conserva la energía, calcula razonadamente el valor de M en función de m y la velocidad de las partículas iniciales en función de la velocidad de la luz en el vacío, c .

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2019	CONVOCATORIA:	JUNIO 2019
Assignatura: FÍSICA		Asignatura: FÍSICA	

BAREM DE L'EXAMEN: la puntuació màxima de cada problema és de 2 punts i la de cada qüestió d'1,5 punts. Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica no programable i no gràfica. Es prohibeix la seua utilització indeguda (emmagatzematge d'informació). S'utilitze o no la calculadora, els resultats han d'estar sempre degudament justificats. Realitzeu primer el càlcul simbòlic i després obteniu el resultat numèric.

OPCIÓ B

SECCIÓ I-PROBLEMA

Un satèl·lit artificial de la Terra té una velocitat de $4,2 \text{ km/s}$ en una determinada òrbita circular. Calculeu:

- Les expressions del radi de l'òrbita i del període del moviment, així com els seus valors numèrics. (1 punt)
- La velocitat amb què ha de llançar-se el satèl·lit des de la superfície terrestre per a situar-lo en la dita òrbita. (1 punt)

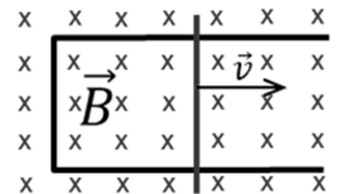
Dades: constant de gravitació universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$; massa de la Terra, $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radi de la Terra, $R_T = 6400 \text{ km}$

SECCIÓ II- QÜESTIÓ

Una càrrega puntual de valor $q_1 = -4 \mu\text{C}$ es troba en el punt $(0,0) \text{ m}$ i una segona càrrega de valor desconegut, q_2 es troba en el punt $(2,0) \text{ m}$. Calculeu el valor que ha de tenir la càrrega q_2 perquè el camp elèctric generat per ambdues càrregues en el punt $(4,0) \text{ m}$ siga nul. Representeu els vectors camp elèctric generats per cada una de les càrregues en aqueix punt.

SECCIÓ III- QÜESTIÓ

Escriviu la llei de Faraday-Lenz i expliqueu el seu significat. La figura mostra una vareta que llisca cap a la dreta amb velocitat \vec{v} sobre dos rails paral·lels formant una espira rectangular. El conjunt és conductor i es troba en el si d'un camp magnètic uniforme \vec{B} perpendicular al pla del paper. Expliqueu el sentit del corrent induït en l'espira basant-vos en la dita llei.

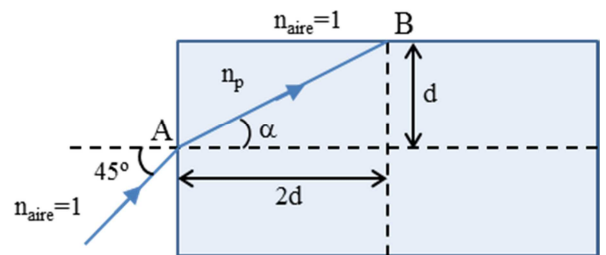


SECCIÓ IV-PROBLEMA

Com s'observa en la figura, un raig de llum monocromàtica incideix (punt A) sobre un bloc de policarbonat que es troba rodejat d'aire.

- Calculeu l'angle α i l'índex de refracció n_p del policarbonat. (1 punt)
- Quina és la velocitat del raig quan es mou en el policarbonat? Quan el raig arriba al punt B, es refracta o es reflecteix? Realitzeu els càlculs necessaris per a raonar la resposta. (1 punt)

Dada: velocitat de la llum en el buit, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$



SECCIÓ V- QÜESTIÓ

Una lent de -2 diòptries, és convergent o divergent? El focus imatge d'aquesta lent, és real o virtual? Calculeu la distància focal imatge d'aquesta lent. Raoneu quin tipus de defecte ocular (miopia o hipermetropia) pot corregir.

SECCIÓ VI- QÜESTIÓ

Una partícula de massa en repòs m i energia igual a tres vegades la seua energia en repòs s'uneix a una altra de la mateixa massa i energia per a formar una única partícula amb velocitat nul·la i energia en repòs Mc^2 . Si en el procés d'unió es conserva l'energia, calculeu raonadament el valor de M en funció de m i la velocitat de les partícules inicials en funció de la velocitat de la llum en el buit, c .