



El alumno elegirá **una** sola de las opciones. No deben resolverse problemas o cuestiones de opciones diferentes.

Cada problema se calificará sobre tres puntos y cada cuestión sobre uno.

OPCIÓN A

PA.1) Un satélite de 300 kg de masa se mueve en una órbita circular de $5 \cdot 10^7$ m por encima de la superficie terrestre a) ¿Cuál es la fuerza gravitatoria sobre el satélite? b) ¿Cuál es la velocidad del satélite? c) ¿Cuál es el periodo del satélite? Radio de la Tierra: $6,37 \cdot 10^6$ m.

PA.2) Un ión que parte del reposo, es acelerado por una diferencia de potencial de 1000 V entrando a continuación en una zona en la que existe un campo magnético uniforme $B = 0.1$ T perpendicular a su trayectoria, bajo cuya acción describe una circunferencia de radio $R = 0.2$ m. Determina el valor de la relación q/m del ión.

CUESTIONES

CA.1.- Un tren superrápido, de longitud en reposo 1200m, pasa por una estación. Con respecto al jefe de estación, la longitud de la estación es de 900 m, y el tren ocupa exactamente la longitud de la estación. ¿Cuál es la velocidad del tren?

CA.2.- Calcula la frecuencia de una onda de radio que posee 30 m de longitud de onda.

CA.3.- Se dispone de una luz monocromática de 450 nm de longitud de onda. Determinar la energía de los fotones de esta luz.

CA.4.- Se dispone de una superficie de vidrio, de índice de refracción 1.5, colocada sobre una superficie de agua, de índice de refracción 1.3. ¿En qué casos se producirá una reflexión total en la interfaz comprendida entre ambos medios?



OPCIÓN B

PB.1) Entre un objeto de 2 cm de tamaño y una pantalla que dista de él 60 cm se coloca una lente convergente. Se obtienen imágenes nítidas en la pantalla para dos posiciones de la lente separadas entre sí 40 cm. Calcular: a) La distancia focal de la lente y su potencia. b) El tamaño de las imágenes en las dos posiciones de la lente.

PB.2) Dos placas, suficientemente grandes, están situadas horizontalmente en el aire, una frente a otra y a 0.6 cm de distancia entre ellas. Se introduce en el espacio entre las placas una gota de aceite de densidad 0.86 g/cm^3 y de $1.5 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$ de diámetro y se encuentra que la gota de aceite está en equilibrio cuando la diferencia de potencial entre las placas es de 111.6 V. Determinar el número de electrones que tiene la gota. Carga del electrón $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

CUESTIONES

CB.1.- El planeta Urano tiene un diámetro aproximadamente cuatro veces el de la Tierra y una masa quince veces mayor que la de ésta. ¿Cuál es el valor de la aceleración de la gravedad cerca de la superficie de Urano?

CB.2.- Un tren superrápido, de longitud en reposo 1200 m, pasa por una estación. Con respecto al jefe de estación, la longitud de la estación es de 900 m, y el tren ocupa exactamente la longitud de la estación. ¿Cuál es la velocidad del tren?

CB.3.- Se dispone de una luz monocromática de 450 nm de longitud de onda. Determinar la energía de los fotones de esta luz.

CB.4.- El radio del planeta X es igual a la mitad del radio del planeta Y, pero tiene la misma densidad que el planeta Y. Calcula la relación entre la aceleración de la caída libre en la superficie del planeta X y la aceleración de la caída libre en la superficie del planeta Y.



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Se exige

La correcta utilización de la notación apropiada.

La correcta utilización de las unidades.

La formulación matemática deberá ir acompañada de una verbalización de los conceptos empleados desde el punto de vista físico, para obtener el resultado esperado.

El uso de la notación y cálculo vectorial cuando se precise.

Se valorará positivamente

Emplear razonamientos rigurosos al aplicar los conceptos y procedimientos aprendidos a la resolución de los problemas y las cuestiones.

La precisión en la exposición del tema y el rigor en la demostración, si la hubiera, con independencia de su extensión.

La destreza en su planteamiento y desarrollo.

La realización correcta de los cálculos necesarios, considerando los errores en las operaciones como leves salvo aquellos que sean desorbitados y el alumno no realice un razonamiento sobre este resultado, indicando su falsedad.

Las expresiones del alumno que interrelacionen conceptos

Se valorará negativamente

El hecho de explicar los conceptos o teoremas con la sola expresión de una fórmula.

Las faltas de ortografía

La falta de claridad y orden en la resolución de la prueba