


Batxilergoko Sari Berezia 2015/2016 Premio Extraordinario de Bachillerato
EZ SINATU ETA EZ JARRI IZENA / NO FIRMES NI PONGAS TU NOMBRE

IDENTIFIKAZIO-KODEA / CÓDIGO IDENTIFICATIVO	KALIFIKAZIOA / CALIFICACIÓN
---	-----------------------------

FISIKA
FÍSICA
Balioespena: irizpide orokorrak

Honako hauek hartuko dira aintzat: erantzunak zuzenak izatea, azalpenaren argitasuna eta kalitatea, testuaren egituraketa, lexikoaren aberastasuna eta zuzentasun linguistikoa.

Criterios generales de valoración

Se valorará la corrección de las respuestas, la claridad y calidad de la exposición, la estructuración, la propiedad del vocabulario y la corrección lingüística.

Balioespena: irizpide espezifikoak

Ariketa bakoitzean kalifikazio handiena lortzeko, ondo ebatzita egon behar du, eta ondo azalduta, hizkera egokiarekin.

Positiboki balioetsiko da:

- Ariketak zuzen planteatuta egotea eta haien ebazpidea justifikatuta.
- Fisikaren legeak identifikatzea eta zuzen erabiltzea.
- Ebazpidea pausoz pauso zehaztea, eta irudiak eta diagramak erabiltzea.
- Oinarrizko kontzeptuak azaltzea eta zuzen aplikatzea.
- Unitateak zuzen erabiltzea.

Negatiboki balioetsiko da:

- Garapen eta ebazpide matematiko hutsak, Fisikaren ikuspegitik eman daitekeen azalpen edo justifikaziorik gabekoak.
- Unitaterik ez adieraztea, edo unitateak oker erabiltzea, eta bai emaitza okerrak edo zentzugabeak ematea ere.

Criterios específicos de valoración

Cada ejercicio tendrá el valor máximo, si está correctamente resuelto y explicado con el lenguaje adecuado.

Se valorará positivamente:

- El correcto planteamiento y justificación del desarrollo de los ejercicios.
- La identificación y uso adecuado de las leyes de la Física.
- La inclusión de pasos detallados, así como la utilización de dibujos y diagramas.
- La exposición y utilización correcta de conceptos básicos.
- La utilización correcta de unidades.

Se penalizará:

- Los desarrollos y resoluciones puramente matemáticos, sin explicaciones o justificaciones desde el punto de vista de la Física.
- La ausencia o utilización incorrecta de unidades, así como los resultados equivocados o incoherentes.

Proba egiteko zehaztapenak

Erabil daiteke kalkulagailua.

Especificaciones para la realización del ejercicio

Se permite el uso de la calculadora.

1. ariketa (2 puntu)

Zulo beltz supermasibo baten masa Eguzkiarena baino 100 milioi aldiz handiagoa da. Zer luzera izan dezake, gehienez, zulo beltz horren erradioak?

1^{er} ejercicio (2 puntos)

La masa de un agujero negro supermasivo es 100 millones de veces mayor que la del Sol. Determinar el radio máximo que puede tener dicho agujero negro.

2. ariketa (3 puntu)

Partikula bat ($m = 0,1 \text{ g}$ eta $q = 1 \mu\text{C}$) norabide horizontalean higitzen ari da, 1 m/s -ko abiadurarekin, eta halako batean norabide bertikaleko 200 N/C -eko eremu elektriko uniforme bat daukan zona batean sartzen da.

a) Eman dezagun eremu elektrikoa hasten den lekutik 1 m -era pantaila elkarzut bat dagoela. Pantailako zein puntutan joko du partikulak? (1,5 puntu)

b) Eremu elektrikorik gabe, zer ezaugarri (modulua, norabidea eta noranzkoa) eduki beharko lituzke eremu magnetiko batek partikulak aurreko kasuan izandako higidura bera deskribatzeko? (1,5 puntu)

2^o ejercicio (3 puntos)

Una partícula de $0,1 \text{ g}$ de masa y $1 \mu\text{C}$ de carga se mueve con velocidad de 1 m/s en dirección horizontal, cuando entra en una zona donde existe un campo eléctrico de 200 N/C en dirección vertical.

a) Calcular el punto en que incidirá en una pantalla perpendicular situada a 1 m del lugar donde aparece el campo eléctrico. (1,5 puntos)

b) Si no hay campo eléctrico, determinar las características (módulo, dirección y sentido) del campo magnético necesario para que la partícula describa igual movimiento que en el caso anterior. (1,5 puntos)

3. ariketa (3 puntu)

Ispilu baten kurbadura-erradioa 24 cm da. Objektu bat ispiluren aurreran kokatzean, bi aldiz handiagoa da irudiaren tamaina objektuarena baino. Zehaztu ezazu ispilutik zer distantziatara kokatu den objektua.

3^{er} ejercicio (3 puntos)

El radio de curvatura de un espejo es 24 cm . Al colocar un objeto enfrente del espejo, se forma una imagen de tamaño doble a la del objeto. Determinar la distancia a la que se ha colocado el objeto.

4. ariketa (2 puntu)

Argi urdinak potasiozko gainazal metaliko baten gainean erasotzen duenean, fotoelektroiak lortzen dira, gehienez $0,425 \text{ eV}$ -eko energia zinetikoa dutenak. Argi urdin horren zenbat fotoi beharko dira $0,50 \text{ kg}$ -ko masa duen beirazko xafla baten tenperatura $2 \text{ }^\circ\text{C}$ igotzeko, xaflak fotoi guztiak xurgatzen dituela emanda?

4^o ejercicio (2 puntos)

Al hacer incidir luz azul sobre una superficie metálica de potasio, se obtienen fotoelectrones cuya energía cinética máxima es $0,425 \text{ eV}$. Si se dispone de una placa de vidrio de masa $0,50 \text{ kg}$, determinar el número de fotones de luz azul necesarios para aumentar la temperatura de la placa en $2 \text{ }^\circ\text{C}$, suponiendo que todos los fotones son absorbidos por la misma.

Datuak

$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$
 Eguzkiaren masa: $= 1,99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
 Argiaren abiadura: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 Beiraren bero espezifikoa: $c_e = 840 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$.
 Plancken konstantea: $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
 Potasioaren erazte-lana: $W = 2,22 \text{ eV}$
 Elektroiaren masa: $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Datos

$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$
 Masa del Sol $= 1,99 \cdot 10^{30} \text{ kg}$
 Velocidad de la luz: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 $1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 Calor específico del vidrio: $c_e = 840 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$
 Constante de Planck: $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
 Trabajo de extracción del potasio: $W = 2,22 \text{ eV}$
 Masa del electrón: $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$