



Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación
Educativa

Proba de bacharelato

Abril 2018

Exercicio/ Ejercicio	2º
Período	2
Modalidade / Modalidad	Ciencias
Exame de / Examen de	Física e Química e Física. / Física y Química y Física.

1º apelido / 1^{er} apellido	
2º apelido / 2º apellido	
Nome / Nombre	
DNI	



1. Formato da proba / Formato de la prueba

Formato

- A proba consta de catro exercicios.

La prueba consta de cuatro ejercicios.

Puntuación

- A cualificación total de cada exercicio é 2,5 puntos.
- A cualificación parcial de cada subapartado aparece no enunciado de cada exercicio.

La calificación total de cada ejercicio es de 2,5 puntos.

La calificación parcial de cada subapartado aparece en el enunciado de cada ejercicio.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba / Materiales e instrumentos que se pueden utilizar durante la prueba.

- Calculadora científica non programable, sen capacidade para almacenar ou transmitir datos.

Calculadora científica no programable, sin capacidad para almacenar o transmitir datos.

Duración

- Esta proba terá unha duración máxima de 60 minutos.

Esta prueba tendrá una duración máxima de 60 minutos.



2. Exercicio / Ejercicio

1. Xúpiter é o planeta máis grande do Sistema Solar (podería conter no seu interior máis de 1300 Terras); ten un raio de $7,2 \cdot 10^4$ km e ao seu redor xiran varios satélites (Io, Europa, Ganímedes, Calisto etc.). O máis próximo a Xúpiter, Io, xira nunha órbita, suposta circular, de raio $4,2 \cdot 10^5$ km cun período de 1,77 días.

(Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$)

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,70 puntos; b) 0,60 puntos; c) 0,60 puntos; d) 0,60 puntos).

Júpiter es el planeta más grande del Sistema Solar (podría contener en su interior más de 1300 Tierras); tiene un radio de $7,2 \cdot 10^4$ km y a su alrededor giran varios satélites (Io, Europa, Ganímedes, Calisto etc.). El más próximo a Júpiter, Io, gira en una órbita, supuesta circular, de radio $4,2 \cdot 10^5$ km con un período de 1,77 días.

(Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$)

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,70 puntos; b) 0,60 puntos; c) 0,60 puntos; d) 0,60 puntos).

- A** Calcule a masa de Xúpiter.

Calcule la masa de Júpiter.

- B** Calcule a intensidade do campo gravitatorio na superficie de Xúpiter.

Calcule la intensidad del campo gravitatorio en la superficie de Júpiter.

- C** Calcule a velocidade mínima que sería necesario comunicar a un obxecto en repouso situado sobre o chan do planeta Xúpiter para que escapara do seu campo gravitatorio.

Calcule la velocidad mínima que sería necesario comunicar a un objeto en reposo situado sobre el suelo del planeta Júpiter para que se escapara de su campo gravitatorio.

- D** Calcule o período do seu 2º satélite, Europa, cuxo raio orbital é $6,7 \cdot 10^5$ km.

Calcule el período de su 2º satélite, Europa, cuyo radio orbital es $6,7 \cdot 10^5$ km.

2. A enerxía limiar do cátodo metálico nunha célula fotoelétrica é 3,32 eV. Se facemos incidir sobre el unha radiación de lonxitude de onda $\lambda = 325$ nm. (Datos: masa electrón = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $1 \text{ nm} = 10^{-9}$ m; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J; $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; carga electrón = $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $c = 3 \cdot 10^8$ m·s⁻¹)...

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,50 puntos; b) 1,50 puntos; c) 0,50 puntos).

La energía umbral del cátodo metálico en una célula fotoeléctrica es 3,32 eV. Si hacemos incidir sobre él una radiación de longitud de onda $\lambda = 325$ nm. (Datos: masa electrón = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $1 \text{ nm} = 10^{-9}$ m; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J; $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; carga electrón = $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $c = 3 \cdot 10^8$ m·s⁻¹)...

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,50 puntos; b) 1,50 puntos; c) 0,50 puntos).

- A** Calcule o valor da frecuencia limiar (f_0).

Calcule el valor de la frecuencia umbral (f_0).

- B** Calcule a enerxía da radiación incidente e razoe a existencia, ou non, de efecto fotoelétrico. En caso afirmativo, calcule a velocidade máxima dos electróns emitidos.

Calcule la energía de la radiación incidente y razone la existencia, o no, de efecto fotoeléctrico. En caso afirmativo, calcule la velocidad máxima de los electrones emitidos.

- C** Calcule o valor da lonxitude de onda asociada dos electróns emitidos.

Calcule el valor de la longitud de onda asociada de los electrones emitidos.



3. Facemos reaccionar unha mestura formada por 288 g de pentano líquido, de fórmula molecular $C_5H_{12(l)}$, con 49 litros de oxíxeno medidos a 25 °C e 1 atm de presión, mediante unha reacción de combustión.

(Datos: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$; masas atómicas: H= 1,00 uma; O= 16,00 uma; C= 12,00 uma).

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,80 puntos; b) 0,90 puntos; c) 0,80 puntos).

Hacemos reaccionar una mezcla formada por 288 g de pentano líquido, de fórmula molecular $C_5H_{12(l)}$, con 49 litros de oxígeno medidos a 25 °C y 1 atm de presión, mediante una reacción de combustión.

(Datos: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$; masas atómicas: H= 1,00 uma; O= 16,00 uma; C= 12,00 uma).

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,80 puntos; b) 0,90 puntos; c) 0,80 puntos).

- A Escriba a ecuación química correspondente ao proceso indicado e axústela.

Escriba la ecuación química correspondiente al proceso indicado y ajústela.

- B Indique, despois de efectuar os cálculos necesarios, cal é o reactivo limitante e a masa de reactivo que queda sen reaccionar.

Indique, después de efectuar los cálculos necesarios, cuál es el reactivo limitante y la masa de reactivo que queda sin reaccionar.

- C Calcule o número de moléculas de CO_2 obtidas.

Calcule el número de moléculas de CO_2 obtenidas.

4. Un xogador de fútbol dispónse a lanzar unha falta directa. A portería contraria atópase a 35 m do lugar do lanzamento. Golpea a pelota cun ángulo de 30° respecto ao chan e cunha velocidade de 72 km/h. Desexamos coñecer:

(Dato: $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,90 puntos; b) 0,80 puntos; c) 0,80 puntos).

Un jugador de fútbol se dispone a lanzar una falta directa. La portería contraria se encuentra a 35 m del lugar del lanzamiento. Golpea la pelota con un ángulo de 30° respecto al suelo y con una velocidad de 72 km/h. Deseamos conocer:

(Dato: $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,90 puntos; b) 0,80 puntos; c) 0,80 puntos).

- A Superará a pelota a barreira formada por xogadores do equipo contrario, de 190 cm de altura, situados a unha distancia de 9 m do lugar do lanzamento?

¿Superará la pelota la barrera formada por jugadores del equipo contrario, de 190 cm de altura, situados a una distancia de 9 m del lugar del lanzamiento?

- B Canto tempo tardará a pelota en chegar á portería? A que altura do chan se atopará a pelota nese momento?

¿Cuánto tiempo tardará la pelota en llegar a la portería? ¿A qué altura del suelo se encontrará la pelota en ese momento?

- C Calcule o vector velocidade da pelota no momento que alcanza a portería e razoe se sobe ou baixa nese instante.

Calcule el vector velocidad de la pelota en el momento que alcanza la portería y razone si sube o baja en ese instante.