



Dirección Xeral de Formación Profesional

Proba para a obtención do título de bacharel 2024

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

1.º apelido / 1.º apellido	
2.º apelido / 2.º apellido	
Nome / Nombre	
DNI	



1. Formato da proba / *Formato de la prueba*

Duración

- Este exercicio terá unha duración máxima de 60 minutos.

Este ejercicio tendrá una duración máxima de 60 minutos.

Formato

- A proba consta de catro preguntas.

La prueba consta de cuatro preguntas.

Puntuación

- A puntuación de cada pregunta aparece a carón do enunciado.

La puntuación de cada pregunta aparece al lado del enunciado.

Material

- Permítese o uso de calculadoras, agás as que sexan programables, gráficas ou con capacidade para almacenaren e transmitiren datos.

Se permite el uso de calculadoras, excepto las que sean programables, gráficas o con capacidad para almacenar y transmitir datos.

Orientacións / *Orientaciones*

- O exame realizarase con bolígrafo azul ou negro.

El examen se realizará con bolígrafo azul o negro.



2. Exercicio / Ejercicio

1. En relación co proceso $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

En relación con el proceso $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,75 puntos; b) 0,75 punto; c) 1 punto)

- a) Axuste a reacción. / *Ajuste la reacción.*
- b) Cantos moles de CO_2 se forman na combustión de 5 moles de gas metano? / *¿Cuántos moles de CO_2 se forman en la combustión de 5 moles de gas metano?*
- c) Cantos moles de osíxeno reaccionan? / *¿Cuántos moles de oxígeno reaccionan?*

- a) $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- b) Como a relación estequiométrica de metano e dióxido de carbono é 1:1; 5 mol de gas metano producen 5 mol de gas dióxido de carbono.
- c) Como a relación estequiométrica de metano e osíxeno é 1:2; 5 mol de gas metano producen 10 mol de osíxeno.

2. Unha pedra é lanzada verticalmente e cara arriba cunha velocidade de 15 m/s. Determine: (Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$)

Una piedra es lanzada verticalmente y hacia arriba con una velocidad de 15 m/s. Determine: (Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos)

- a) Ecuacións do movemento. / *Ecuaciones del movimiento.*
- b) Altura máxima alcanzada. / *Altura máxima alcanzada.*

Orixe: o solo (punto de lanzamento).

Sentido positivo: cara arriba.

Determinación de v_0 : Cal é a velocidade cando $t = 0$? O tempo empeza a contar cando a pedra sae da man. Logo $v_0 = 15 \text{ m/s}$.

Determinación de s_0 : A que distancia da orixe está a pedra cando $t = 0$? Cando se lanza a pedra está no punto de lanzamento (orixe). Logo $s_0 = 0$.

Determinación do valor de a : $a = -g = -10 \text{ m/s}^2$. O signo menos débese a que a aceleración apunta cara abaixo e consideramos sentido positivo cara arriba.

a) Ecuacións:

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

b) Cal é a altura máxima alcanzada?

Xa que no punto de altura máxima a pedra detense durante un instante nos interesa saber para que valor de t , $v = 0$

Se $v = 0$; $0 = 15 - 10 t$; $t = 15 / 10 = 1,5$ s que será o tempo que tarda en alcanzar a altura máxima

Para calcular a altura máxima alcanzada calculamos a distancia á que se encontra da orixe cando $t = 1,5$ s:

$$s = h_{\max} = 15 \cdot 1,5 - 5 \cdot 1,5^2 = 11,25 \text{ m.}$$

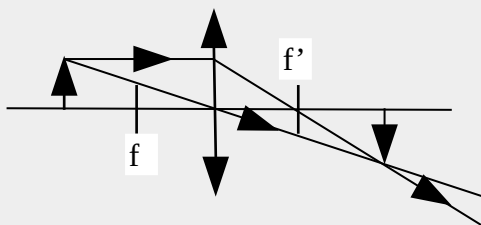
3. Colocamos un obxecto cuxa altura é de 8 cm nun punto situado 32 cm á esquerda dunha lente delgada converxente cuxa distancia focal é 16 cm.

Colocamos un objeto cuya altura es de 8 cm en un punto situado 32 cm a la izquierda de una lente delgada convergente cuya distancia focal es 16 cm.

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos)

- a) Debuxe o diagrama de raios principais no que se mostre a formación da imaxe. / *Dibuje el diagrama de rayos principales en que se muestre la formación de la imagen.*
- b) Determine a natureza da imaxe, a súa posición e o seu tamaño. / *Determine la naturaleza de la imagen, su posición y su tamaño.*

a)



b) Imaxe: real, invertida e do mesmo tamaño que o obxecto.

$$\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}; \quad \frac{1}{s'} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{s} = \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{(-32)} \right) \text{cm}^{-1} = \frac{1}{32} \text{cm}^{-1}; \quad s' = 32 \text{ cm}$$

$$m = \frac{s'}{s} = \frac{(-32)}{32} = -1$$



4. Un satélite cunha masa de 300 kg móvese nunha órbita circular a $5 \cdot 10^7$ m por enriba da superficie terrestre.

Datos: $g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$; $R_T = 6370 \text{ km}$

Un satélite con una masa de 300 kg se mueve en una órbita circular a $5 \cdot 10^7$ m por encima de la superficie terrestre.

Datos: $g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$; $R_T = 6370 \text{ km}$

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos)

- a) Cal é a forza da gravidade sobre o satélite? / ¿Cuál es la fuerza de la gravedad sobre el satélite?
- b) Cal é período do satélite? / ¿Cuál es el período del satélite?

a) Como sabemos o módulo da forza de atracción gravitatoria é: $F_G = GM_T m / r^2$ se multiplicamos e dividimos esta expresión por R_T^2 transfórmase en: $F_G = mg_0 (R_T^2 / r^2)$ onde $r = R_T + h = 6370 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^7 = 5,637 \cdot 10^7$ m. Agora xa dispoñemos de todos os datos precisos para substituír na expresión da forza, resultando: $F = 37,58 \text{ N}$

b) Para o satélite que orbita a forza centrípeta $F_c = mv^2/r$, é igual á forza gravitatoria antes calculada. $mv^2/r = 37,58 \text{ N}$;

$$v = (37,58 \cdot 5,637 \cdot 10^7 / 300)^{1/2} = 2657,3 \text{ m/s como o período é } T = 2\pi r / v$$

$$T = 2\pi \cdot 5,637 \cdot 10^7 / 2657,3 = 13,33 \cdot 10^4 \text{ s} = 37 \text{ horas}$$