

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

ENERO 2024

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Cinemática.

Reacciones químicas.

Estructura de la materia.

Engranajes.

Informática.



ÁNGEL CUESTA

Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

a Arza

Ejercicio 1

La atracción del vuelo del Fénix es una caída libre desde cierta altura. Recuerda: $g=9,8 \text{ m/s}^2$.

a) ¿Qué tipo de movimiento es la caída del vuelo del Fénix?

El movimiento es **rectilíneo uniformemente acelerado**.

b) La caída del vuelo del Fénix dura 3 segundos soltándose desde parado. ¿A qué velocidad llega al suelo?. Da el resultado en m/s y en km/h.

Se aplica fórmula correspondiente. $v = v_0 + a \cdot t = 0 + 9,8 \cdot 3 = 29,4 \text{ m/s}$

Se aplica el factor de conversión correspondiente para transformar los m/s a km/h.

$$29,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \frac{29,4 \cdot 3600}{1000} = 105,84 \text{ km/h}$$

La velocidad a la que llega al suelo es **29,4 m/s o 105,84 km/h**.

NOTA: Me comenta un estudiante que el profesor que vigilaba en su examen les permitió el uso de calculadora.

Ejercicio 1

c) ¿Desde qué altura cae? Recuerda que es el espacio recorrido.

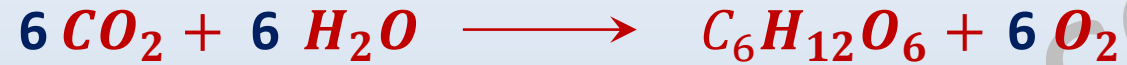
Se aplica fórmula correspondiente teniendo en cuenta los datos de los apartados anteriores.

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 0 + 0 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 3^2 = 44,1 \text{ m}$$

La altura desde la que cae es **44,1 m**.

Ejercicio 2

a) Durante la fotosíntesis el gas dióxido de carbono reacciona con el agua en la hoja gracias a la luz y produce azúcar $C_6H_{12}O_6$ liberando gas O_2 a la atmósfera. Escribe la reacción de la fotosíntesis ajustada.



Se ajusta en primer lugar el carbono. A continuación, el hidrógeno. Y, por último, el oxígeno



b) La reacción anterior, ¿es exotérmica o endotérmica?

La fotosíntesis es una reacción endotérmica porque demanda un gasto de energía. La energía proviene de la luz.

Ejercicio 2

c) En la reacción de fotosíntesis intervienen 3 gases muy conocidos presentes en la atmósfera. Indica el nombre químico de los siguientes gases de la lista que también existen en la atmósfera e indica si contribuyen al efecto invernadero.

Gas	Nombre químico	Efecto invernadero (Si/No)
CO	Monóxido de carbono	Si
CH ₄	Metano	Si
O ₂	Dioxígeno	No
H ₂ O	Agua	Si
CO ₂	Dióxido de carbono	Si
Ar	Argón	No

NOTA: El agua está en la atmósfera en forma de vapor de agua, pero su nombre químico sigue siendo agua. El oxígeno diatómico (el que existe en nuestra atmósfera) puede nombrarse como oxígeno gaseoso, oxígeno molecular u oxígeno diatómico de forma coloquial y no creo que hubiera problema si lo nombraras así.

Ejercicio 3

a) En la siguiente tabla tienes diferentes elementos químicos. Completa la información que falta.

	Elemento	N° másico A	N° atómico Z	N° p+	N° n _o	N° e ⁻	Configuración electrónica	Metal/ No metal/Gas noble
$^{14}_6\text{C}$	Carbono	14	6	6	8	6	$1s^2 2s^2 2p^2$	No metal
^7_3Li	Litio	7	3	3	4	3	$1s^2 2s^1$	Metal
$^{14}_7\text{N}$	Nitrógeno	14	7	7	7	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	No metal
$^{12}_6\text{C}$	Carbono	12	6	6	6	6	$1s^2 2s^2 2p^2$	No metal
$^{20}_{10}\text{Ne}$	Neón	20	10	10	10	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	Gas noble

Completo en primer lugar los nombres de los elementos químicos.

Dado un átomo ^A_ZX , Z indica el número de protones y A el número másico (protones más neutrones).

El número atómico Z es igual al número de protones y al de electrones. Esto último sólo es cierto en el caso de que el elemento sea neutro. En esta tabla en particular, así ocurre.

Ahora calculo el número de neutrones $N = A - Z$

La configuración electrónica se completa teniendo en cuenta la regla de Moeller ($1s^2 2s^2 2p^6 \dots$)

Ejercicio 3

b) En la tabla anterior hay dos elementos que son isótopos. Indica cuáles con son y explica qué son los isótopos.

	Elemento	N° másico A	N° atómico Z	N° p+	N° n _o	N° e ⁻	Configuración electrónica	Metal/ No metal/Gas noble
$^{14}_6\text{C}$	Carbono	14	6	6	8	6	$1s^2 2s^2 2p^4$	No metal
^7_3Li	Litio	7	3	3	4	3	$1s^2 2s^1$	Metal
$^{14}_7\text{N}$	Nitrógeno	14	7	7	7	7	$1s^2 2s^2 2p^3$	No metal
$^{12}_6\text{C}$	Carbono	12	6	6	6	6	$1s^2 2s^2 2p^4$	No metal
$^{20}_{10}\text{Ne}$	Neón	20	10	10	10	10	$1s^2 2s^2 2p^6$	Gas noble

Los isótopos son los átomos $^{14}_6\text{C}$ y $^{12}_6\text{C}$

Dos átomos son isótopos si tienen el mismo número de protones (mismo Z) pero distinto número de neutrones (distinto A). Los dos átomos de carbono en la tabla cumplen esta condición y por eso son isótopos.

Ejercicio 4

La atracción del vuelo del Fénix se eleva gracias a un sistema de engranajes. En la figura siguiente tienes un ejemplo del tren de engranajes utilizado.

a) ¿Cuál es el sentido de rotación del engranaje B?

Es el sentido antihorario.

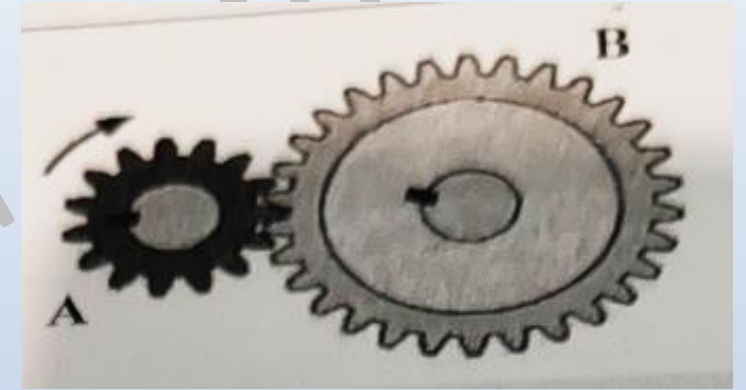
b) ¿A qué velocidad gira el engranaje B?
Escribe los cálculos realizados.

Puesto que la velocidad lineal es constante, en los engranajes acoplados podemos utilizar la fórmula:

$$N_A \cdot Z_A = N_B \cdot Z_B \longrightarrow 15 \cdot 10 = N_B \cdot 30 \longrightarrow N_B = \frac{15 \cdot 10}{30} = 5 \text{ rpm}$$

La velocidad a la que gira el engranaje B es **5 rpm**.

$Z_A = 15$ dientes
 $N_A = 10$ rpm
 $Z_B = 30$ dientes
 $N_B = ?$



Ejercicio 4

c) Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F).

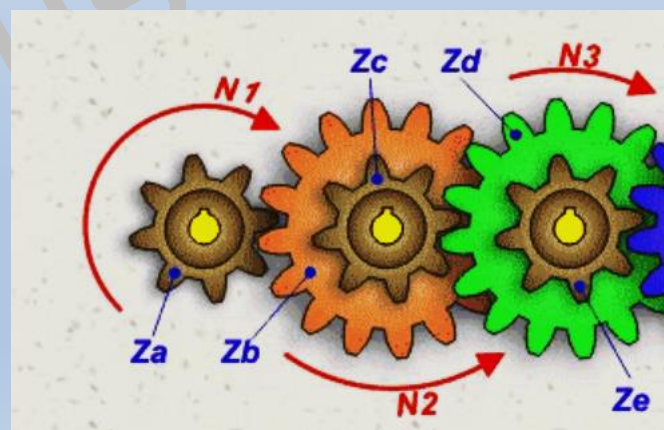
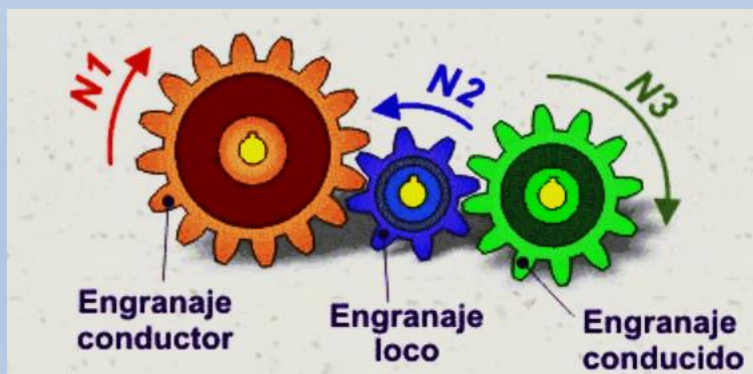
En cualquier pareja de engranajes, el que gira más rápido es siempre, el que tiene más dientes. (F), es al revés.

El engranaje de salida recibe el movimiento, transmitiendo el giro al eje sobre el que va montado. (V).

En un tren de engranajes para, conseguir invertir el sentido de giro necesitamos tener un número impar de engranajes. (F), es un número par de engranajes.

El engranaje loco se coloca siempre entre el motriz y la salida para invertir el sentido del giro. (V)

Si en el tren de engranajes de la figura anterior añadimos un tercer engranaje a continuación de B, girará en el mismo sentido que A. (V)



Ejercicio 5

Completa los huecos con las palabras de la lista. Fíjate que algunas sobran

Sistema operativo, procesador de texto, hoja de cálculo, reproductor de sonido, navegador, disco duro, programa de presentaciones, editor de imágenes, placa base, CPU, periférico, correo electrónico, HTML, memoria RAM, Visual Basic.

- a) La **CPU** es el microchip encargado de procesar toda la información del ordenador e interactúa con todas las aplicaciones instaladas.
- b) El **disco duro** es el dispositivo en el que se almacena la información de forma permanente (documentos, fotos, vídeos, ...)
- c) Con un **procesador de textos** puedo escribir textos de diferentes formatos: cartas, currículums, felicitaciones, etcétera.
- d) La **placa base** es el soporte fundamental que aloja y comunica a todos los demás componentes del ordenador.

Ejercicio 5

Completa los huecos con las palabras de la lista. Fíjate que algunas sobran

Sistema operativo, procesador de texto, hoja de cálculo, reproductor de sonido, navegador, disco duro, programa de presentaciones, editor de imágenes, placa base, CPU, periférico, correo electrónico, HTML, memoria RAM, Visual Basic.

- e) El **sistema operativo** es el software encargado básicamente de controlar el funcionamiento del resto de programas, hardware y de los periféricos.
- f) La **memoria RAM** es de acceso aleatorio y almacena información y permite a la lectura y escritura de datos en ella mientras tenga energía.
- g) Un **periférico** se conecta al ordenador a través de los puertos.
- h) las páginas web están escritas en el lenguaje de marcas **HTML**