

### CUESTIÓN 1 (1 PUNTOS)

Un automóvil parte del reposo y se mueve como resultado de la acción de una fuerza con una aceleración constante de  $5 \text{ m/s}^2$ .

a) Indica el tipo de movimiento que tiene.

Al poseer aceleración se trata de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).

b) Calcula la velocidad que tendrá al cabo de 10 segundos.

$$V_f = V_o + at \rightarrow V_f = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ s} = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

### CUESTIÓN 2 (2 PUNTOS).

a) Calcular la cantidad de energía (en calorías) que habrá que comunicar a un trozo de 250 g de cobre para elevar su temperatura  $15 \text{ }^\circ\text{C}$ .

$$250 \text{ g} = 0,250 \text{ Kg}$$

$$Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T = 0,250 \text{ kg} \cdot 0,095 \frac{\text{cal}}{\text{g } ^\circ\text{C}} \cdot 15 \text{ }^\circ\text{C} = 0,356 \text{ cal}$$

b) Calcular esa cantidad de energía en unidades del Sistema Internacional.

-Dato: Equivalencia  $1 \text{ J} = 0,24 \text{ calorías}$ .

-Capacidad calorífica del cobre  $c = 0,095 \text{ (cal/g } ^\circ\text{C)}$

$$0,356 \text{ cal} \cdot \frac{1 \text{ J}}{0,24 \text{ cal}} = 1,48 \text{ J}$$

### CUESTIÓN 3 (2 PUNTOS).

Desde lo alto de una cascada dejamos caer una pelota que tarda en caer 3 segundos. Se trata de un movimiento de caída libre uniformemente acelerado ( $a = g = 9.80 \text{ m s}^{-2} \approx 10 \text{ m s}^{-2}$ ).

Responde:

a) Con qué velocidad llegará al suelo.

$$V_o = 0 \text{ m/s}$$

$$v_f = v_o + g \cdot t = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 3 \text{ s} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

b) En qué momento la pelota tenía más energía potencial.

En el punto más alto, es decir, cuando la dejamos caer ya que la energía potencial depende de la altura, y la altura máxima que tiene el objeto es cuando sale.

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

c) En qué momento la pelota tenía más energía cinética.

La energía cinética será mayor cuanto mayor sea la velocidad, dado el movimiento expresado la pelota tendrá mayor energía cinética cuando impacte con el suelo.

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

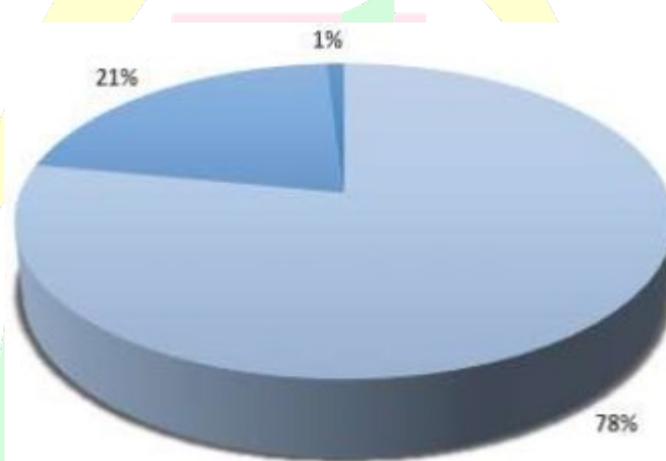
d) En qué momento la pelota tenía más energía mecánica.

Según la ley de conservación de la energía, la energía mecánica siempre es la misma. Por lo tanto, da igual en qué momento se encuentre la pelota que su valor será siempre el mismo.

#### CUESTIÓN 4 (3 PUNTOS).

La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve nuestro planeta y que se mantiene unida a él por la fuerza de la gravedad.

a) En el diagrama adjunto se señalan los porcentajes aproximados en los que aparecen los gases que componen la atmósfera.



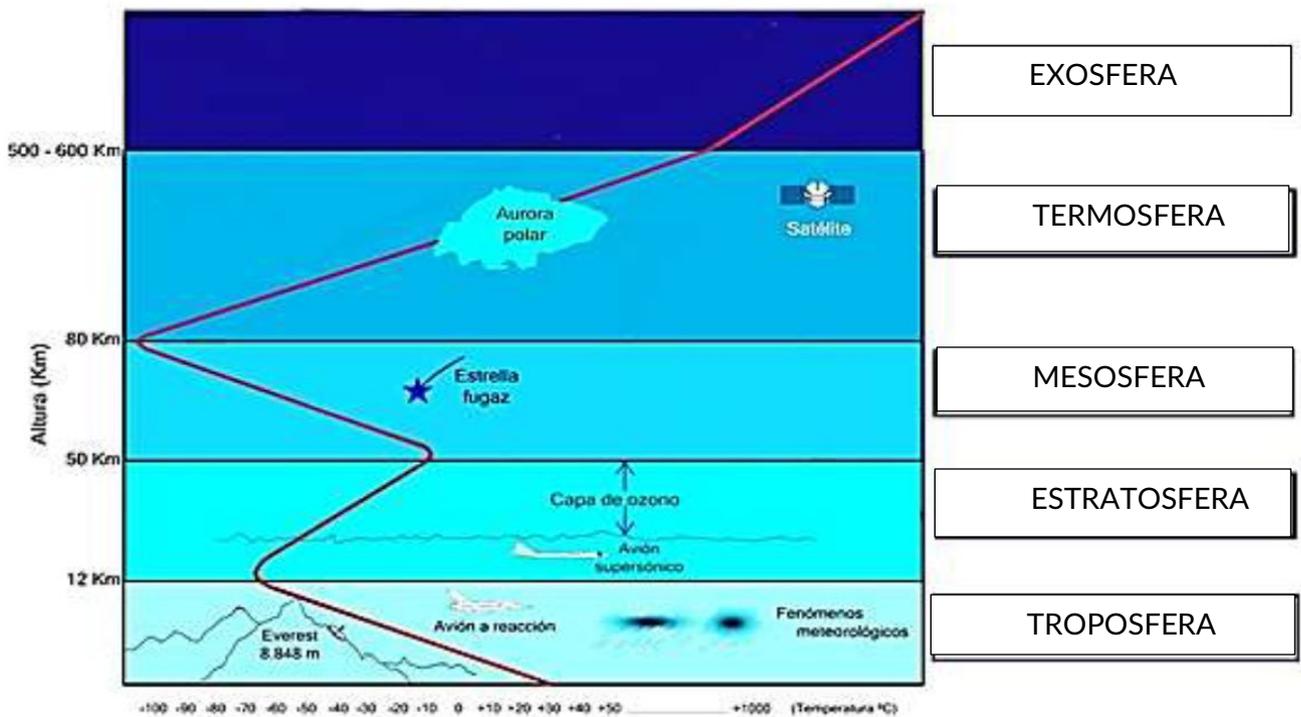
Complete el siguiente texto con los nombres de los gases y con los porcentajes adecuados para que tenga sentido:

El aire está compuesto por un 78% de \_\_\_NITRÓGENO\_\_\_, un 21% de \_\_\_OXÍGENO\_\_\_ y un \_1%\_ de otros gases minoritarios entre los que destacan el vapor de agua, el ozono y el dióxido de carbono.

b) En la atmósfera se diferencian cinco capas cuyos nombres se muestran, de forma desordenada, en la siguiente tabla.

Complete el siguiente dibujo escribiendo en los recuadros el nombre de la capa correspondiente. Para ello utilice la lista de nombres que se le ha proporcionado en la tabla.

NOMBRES DE LAS CAPAS DE LA ATMÓSFERA				
Exosfera	Estratosfera	Troposfera	Mesosfera	Termosfera



c) Relacione las capas de la atmósfera con los fenómenos que ocurren en cada una de ellas. Para ello indique la pareja numérica que corresponde a cada letra.

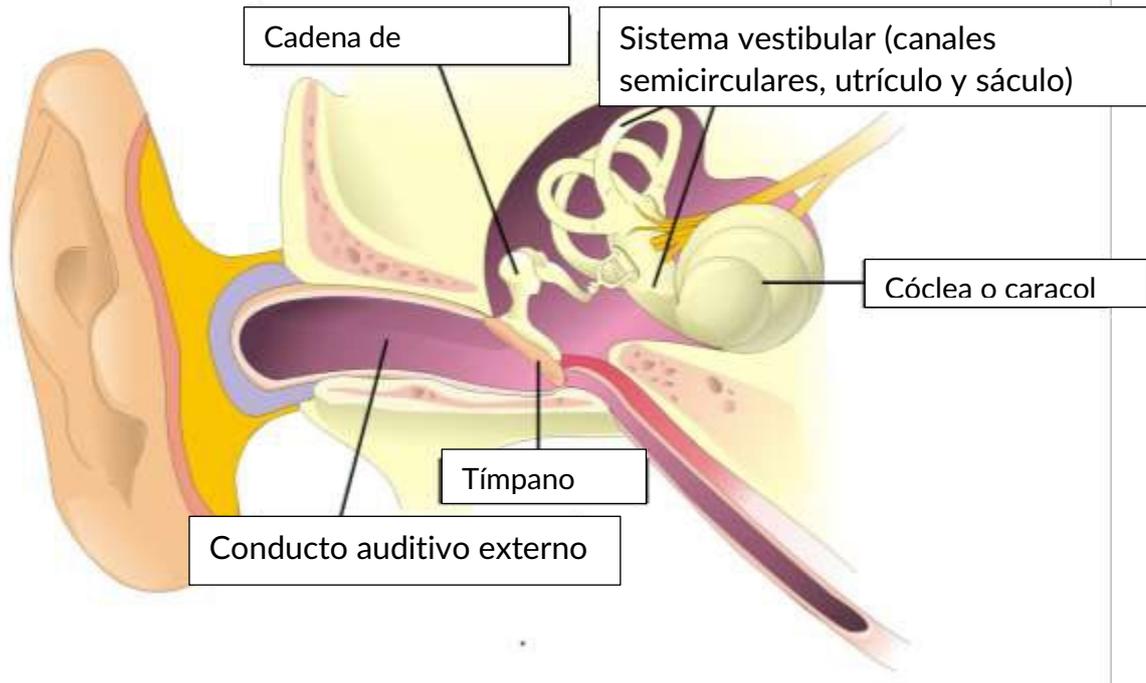
CAPAS DE LA ATMÓSFERA				FENÓMENOS QUE LAS CARACTERIZAN	
Mesosfera	1	4	A	A	Contiene el 80% de los gases del aire y en ella se producen los fenómenos meteorológicos.
Exosfera	2	1	B	B	En esta capa, la temperatura desciende con la altura hasta llegar a los -100°C.
Termosfera	3	3	C	C	En esta capa se producen las auroras polares.
Troposfera	4	1	D	D	En esta capa se hacen visibles las estrellas fugaces.
Estratosfera	5	3	E	E	En esta capa, la temperatura asciende con la altura. La temperatura media es de 1000°C.
		2	F	F	En ella la cantidad de aire es muy pequeña y disminuye progresivamente hasta llegar al espacio exterior.
		5	G	G	En ella se encuentra la capa de ozono.

### CUESTIÓN 5 (2 PUNTOS).

El oído es el órgano de la audición, la orientación y el equilibrio, ya que posee dos tipos de receptores: los encargados de detectar los estímulos sonoros y los que controlan tu posición en el espacio (orientación), así como te informan de tus movimientos en las tres dimensiones espaciales (equilibrio).

a) En la siguiente tabla se proporciona una lista de órganos que intervienen en la audición y en la orientación y equilibrio.

ÓRGANOS DEL OÍDO		
Sistema vestibular (canales semicirculares, utrículo y sáculo)		Cóclea o caracol
Tímpano	Conducto auditivo externo	Cadena de huesecillos



b) Relacione los órganos del oído con las funciones que desempeñan cada uno de ellos. Para ello indique la pareja numérica que corresponde a cada letra.

ÓRGANOS DEL OÍDO	
Cóclea o caracol	1
Cadena de huesecillos	2
Conducto auditivo externo	3
Sistema vestibular (canales semicirculares, utrículo y sáculo)	4
Tímpano	5

5	A
1	B
3	C
4	D
2	E

FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS	
A	Membrana delgada que vibra y transmite la vibración a la cadena de huesecillos.
B	Conducto enrollado en espiral donde se alojan las células receptoras del sonido.
C	Conduce el sonido hasta el tímpano.
D	Conjunto de receptores que perciben información sobre el movimiento y la posición del cuerpo.
E	Huesecillos amplificadores del sonido.