


 Dirección General
de Educación Secundaria,
FP y Régimen Especial

 VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

 Prueba común de acceso a ciclos formativos de grado medio
 Parte III: Científico Tecnológica
 Ejercicio de Ciencias y Tecnología
 Mayo 2023

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y SOLUCIONES

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- Este ejercicio se califica entre 0 y 10 puntos, con dos decimales, redondeando a la centésima inmediatamente superior cuando la milésima sea igual o superior a cinco. - Se valorará la comprensión de las cuestiones planteadas, la resolución matemática, así como la buena presentación. - Se indica a continuación la puntuación de cada una de las cuestiones que constituyen el ejercicio de Ciencias y Tecnología. - Cuestión 1ª: 1 punto: a) 0.5 puntos; b) 0.5 puntos. - Cuestión 2ª: 2 puntos: a) 1 punto; b) 1 punto. - Cuestión 3ª: 2 puntos: a) 0.5 puntos; b) 0.5 puntos; c) 0.5 puntos; d) 0.5 puntos. - Cuestión 4ª: 3 puntos: a) 0.6 puntos; b) 1 punto; c) 1.4 puntos. - Cuestión 5ª: 2 puntos: a) 1 punto; b) 1 punto.

SOLUCIÓN CUESTIÓN 1.

ENUNCIADO: Un automóvil parte del reposo y se mueve como resultado de la acción de una fuerza con una aceleración constante de 5 m/s^2 .

a) Indica el tipo de movimiento (0.5 puntos)

b) Calcula la velocidad que tendrá al cabo de 10 segundos (0.5 puntos)

a) Como resultado de la acción de la fuerza F el cuerpo se mueve con aceleración constante igual a 5 m/s^2 .

a) Por tanto estamos ante un movimiento uniformemente acelerado.

b) Utilizando las ecuaciones de este movimiento:

$$v = v_{\text{inicial}} + a t;$$

$$v = 0 + 5 t;$$

$$v_{(t=10)} = 5 \cdot 10 = 50 \text{ m/s}$$

b) $V = 50 \text{ m/s}$

SOLUCIÓN CUESTIÓN 2 (2 PUNTOS).

ENUNCIADO:

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°C (1 punto).

b) Calcular esa cantidad de energía en unidades del Sistema Internacional (1 punto).

- Dato: Equivalencia $1 \text{ J} = 0.24 \text{ calorías}$

Capacidad calorífica del cobre $c = 0.095 \text{ (cal / g } ^\circ\text{C)}$

a) $Q = m c \cdot \Delta t = 250 \text{ g} \cdot 0.095 \frac{\text{cal}}{\text{g } ^\circ\text{C}} \cdot 15^\circ \text{C} = 356,25 \text{ cal}$

b) $356,25 \text{ cal} \cdot \frac{1 \text{ J}}{0,24 \text{ cal}} = 1484,38 \text{ J}$

Comunidad
de MadridDirección General
de Educación Secundaria,
FP y Régimen EspecialVICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADESPrueba común de acceso a ciclos formativos de grado medio
Parte III: Científico Tecnológica
Ejercicio de Ciencias y Tecnología
Mayo 2023

Solución: a) 356.25 calorías b) 1484.38 J

SOLUCIÓN CUESTIÓN 3 (2 PUNTOS).

ENUNCIADO: 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 (0.5 puntos).
- b) En qué momento la pelota tenía más energía potencial (0.5 puntos).
- c) En qué momento la pelota tenía más energía cinética (0.5 puntos).
- d) En qué momento la pelota tenía más energía mecánica (0.5 puntos).

a) Con qué velocidad llegará al suelo.

$$v_f = v_o + a \cdot t = g t = 10 \cdot 3 = 30 \text{ m/s}$$

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

Cuando estaba en lo alto, porque como $E_p = mgh$ será mayor cuando mayor sea h .

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

Cuando esté a punto de tocar el suelo. Como $E_c = 0.5 mv^2$ será mayor cuando mayor sea v . Como la velocidad aumenta con la caída, será mayor. Según va cayendo la energía potencial disminuye, aumentando la cinética para mantener constante la energía total.

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

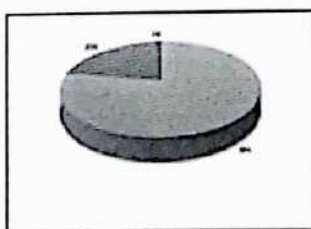
En todos los momentos tendría la misma porque no cambia según el principio de conservación de la energía mecánica.

SOLUCIÓN CUESTIÓN 4 (3 PUNTOS).

ENUNCIADO: La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la tierra y que se mantiene unida al planeta 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:



(0.2 puntos cada respuesta correcta) / Máxima puntuación apartado a) 0.6 puntos.



Dirección General
de Educación Secundaria,
FP y Régimen Especial
VICEPRESIDENCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Prueba común de acceso a ciclos formativos de grado medio
Parte III: Científico Tecnológica
Ejercicio de Ciencias y Tecnología
Mayo 2023

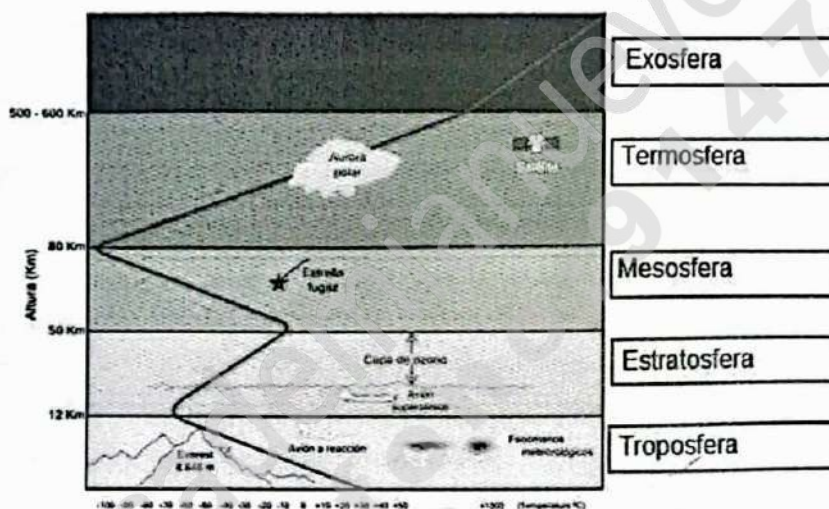
El aire está compuesto por un 78% de nitrógeno, un 21% de oxígeno y un 1% de otros gases minoritarios entre los que destacan el vapor de agua, el ozono y el dióxido de carbono.

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

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

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.

(0.2 puntos cada respuesta correcta) / Máxima puntuación apartado b) 1 punto.



- 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.

(0.2 puntos cada respuesta correcta) / Máxima puntuación apartado b) 1.4 puntos.

CAPAS DE LA ATMÓSFERA	
Mesosfera	1
Exosfera	2
Termosfera	3
Troposfera	4

4	A
1	B
3	C
1	D

FENÓMENOS QUE LAS CARACTERIZAN	
A	Contiene el 80% de los gases del aire y en ella se producen los fenómenos meteorológicos.
B	En esta capa, la temperatura desciende con la altura hasta llegar a los -100°C.
C	En esta capa se producen las auroras polares.
D	En esta capa se hacen visibles las estrellas fugaces.



Dirección General
de Educación Secundaria,
FP y Régimen Especial
VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Prueba común de acceso a ciclos formativos de grado medio
Parte III: Científico Tecnológica
Ejercicio de Ciencias y Tecnología
Mayo 2023

Estratosfera	5
--------------	---

3	E
2	F
5	G

E	En esta capa, la temperatura asciende con la altura. La temperatura media es de 1000°C.
F	En ella la cantidad de aire es muy pequeña y disminuye progresivamente hasta llegar al espacio exterior.
G	En ella se encuentra la capa de ozono.

SOLUCIÓN CUESTIÓN 5 (2 PUNTOS).

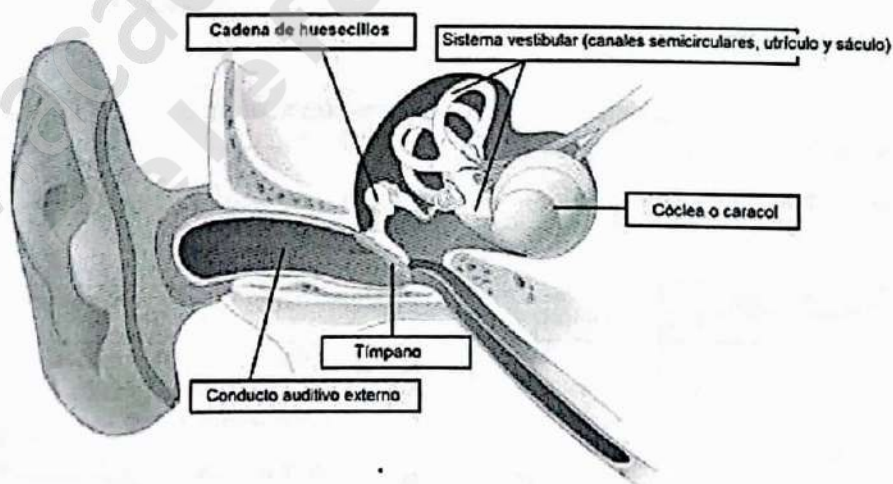
ENUNCIADO: El oído es el órgano de la audición, la orientación y el equilibrio, ya que posee dos tipos de receptores: los encargados de detectar los estímulos sonoros y los que controlan tu posición en el espacio (orientación), así como te informan de tus movimientos en las tres dimensiones espaciales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

Complete el siguiente dibujo escribiendo en los recuadros el nombre del órgano al que señalan. Para ello utilice la lista de órganos que se le ha proporcionado en la tabla.

(0.2 puntos cada respuesta correcta) / Máxima puntuación apartado a) 1 punto.



- 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.

(0.2 puntos cada respuesta correcta) / Máxima puntuación apartado b) 1 punto.

Comunidad
de MadridDirección General
de Educación Secundaria,
FP y Régimen EspecialVICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADESPrueba común de acceso a ciclos formativos de grado medio
Parte III: Científico Tecnológica
Ejercicio de Ciencias y Tecnología
Mayo 2023

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 DICHOS 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.