



Junta de
Castilla y León
Consejería de Educación

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DIRECTA DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA
(Convocatoria junio 2012)**

APELLIDOS _____

NOMBRE _____

DNI/NIE/Pasaporte _____

FIRMA

CALIFICACIÓN GLOBAL
(A rellenar por el tribunal)

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

1. La suma total de la puntuación de esta prueba es de 10 puntos. En el enunciado de cada pregunta se expresa su puntuación total. Si cada pregunta consta de varios ítems, la puntuación de cada uno figura al lado.
2. Se valorará el uso de esquemas, dibujos, fórmulas y la correcta utilización de las unidades, así como la presentación y la claridad en los cálculos.
3. Se dará importancia a la utilización de un lenguaje científico adecuado.
4. En la corrección de los problemas, se valorará el procedimiento de resolución.

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Durante la realización de la prueba, tenga sobre la mesa su DNI/NIE o Pasaporte.

Sólo se admiten pruebas escritas con **bolígrafo** azul o negro.

Puede utilizar la **calculadora**.

1. Realice las siguientes operaciones:

(1 punto)

a) $(3 - 8) + [5 - (-2)] =$

(0,20 puntos)

b) $\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{3} + \frac{1}{6}\right) =$

(0,20 puntos)

c) $\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{75} =$

(0,20 puntos)

d) Resuelva la siguiente ecuación:

(0,40 puntos)

$$18 = 6x + x \cdot (x - 13)$$

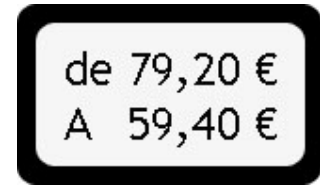
2. En época de rebajas, ha decidido ir de tiendas para comprar algunas cosas:

(1 punto)

a) En una tienda ve la siguiente oferta: "todo al 50%". Y en la tienda de al lado, esta otra: "compre dos unidades y pague una". ¿Cuál es la mejor oferta? Razone su respuesta.

(0,30 puntos)

b) Decide comprar un producto con la siguiente etiqueta.
¿Qué porcentaje de descuento le hacen? (0,30 puntos)



c) Después decide acompañar a un amigo a un comercio a comprar un televisor que costaba 300 €. Han empezado las rebajas y en el escaparate se anuncia: “todo rebajado un 30%” y, junto al precio, aparece en letra pequeña: “Precio sin IVA”.

En la caja surge la polémica: el empleado calcula el precio rebajado en un 30% y después lo incrementa en el 18% de IVA, diciendo que así se paga menos impuestos, porque se calcula sobre el valor de un precio menor. Pero, su amigo insiste en que quiere que primero le aplique el 18% de IVA y después, al



precio que resulte, se le aplique el 30% de descuento; pues dice que así va a conseguir un mayor descuento, al ser calculado sobre un número mayor.
¿Quién tiene razón? Justifique su respuesta con los cálculos oportunos.

(0,40 puntos)

3. En el mes de febrero de 2012 aparece en la prensa nacional e internacional la siguiente noticia: (1,50 puntos)

INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA POR LOS PIRINEOS

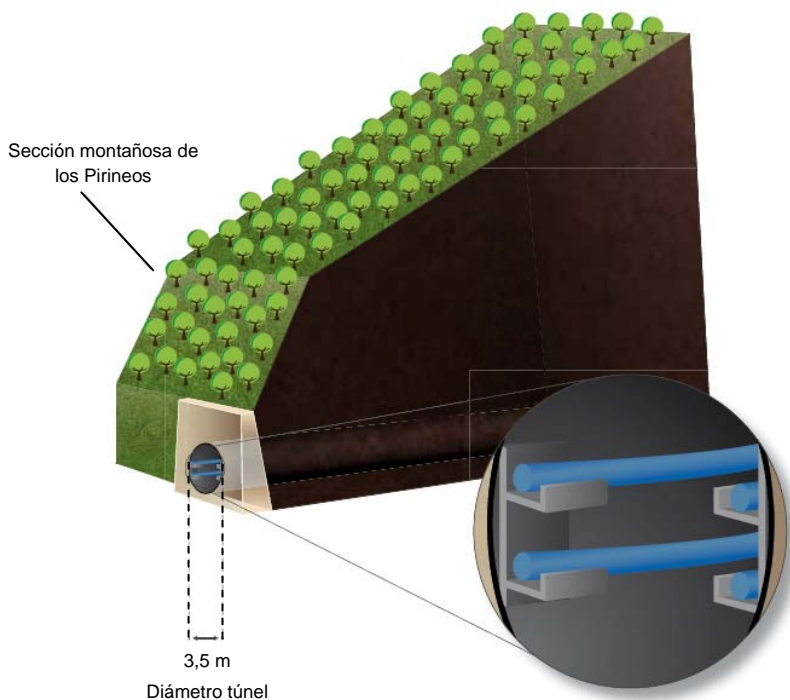
Se han iniciado las obras para horadar el túnel que albergará la línea eléctrica que permitirá a España exportar electricidad a Europa.

Los trabajos tendrán una duración de un año y serán realizadas por dos tuneladoras que iniciarán los trabajos simultáneamente a ambos lados de la frontera hispano-francesa.

En la actualidad la península Ibérica tiene uno de los ratios de interconexión más bajos de la Unión Europea, es decir, sólo puede importar o exportar una proporción muy pequeña de energía, limitando así las posibilidades de ayudar o recibir ayuda en caso de que se produzca un fallo en alguno de los sistemas eléctricos.

Esta nueva línea permitirá duplicar el nivel de interconexión entre Francia y España, del 3% actual hasta el 6%, todavía por debajo del mínimo del 10% que recomienda la Unión Europea.

La nueva línea, de 64,5 kilómetros enlazará los municipios de Santa Llogaia (cerca de Figueres, en España) y Baixàs (cerca de Perpignan, en Francia). Siguiendo las recomendaciones del mediador del proyecto, el ex comisario europeo Mario Monti, todo el trazado será soterrado y seguirá, en la medida de lo posible, las infraestructuras existentes, como es el caso de la autopista AP-7 y del tren de alta velocidad que une Figueres y Perpignan. El tramo que atraviesa los Pirineos, de 8,5 km, se superará con un túnel de sección circular de 3,5 m de diámetro (como el de la figura), mientras que el resto de la línea se soterrará en zanja.



La entrada en servicio de la interconexión está prevista para el 2014. Fuente: Inelife

a) ¿Cuál es el volumen de tierra que hay que mover en el túnel que atraviesa los Pirineos? (0,40 puntos)

b) El túnel va a ser revestido por un material aislante proyectado sobre sus paredes interiores. Calcule su superficie. (0,40 puntos)

c) La interconexión se compone de cuatro cables. Se utilizarán bobinas de 600 metros de cable. ¿Cuántas bobinas se necesitarán para cablear el túnel? (0,30 puntos)

d) La interconexión ha sido declarada proyecto de interés europeo. La Unión Europea aporta el 31,42% del valor del proyecto, España y Francia aportan, cada uno de ellos, el 9,29% y el Inelfe (sociedad mixta formada por empresas gestoras de la red de transporte eléctrico de España y Francia) contribuye con 350 millones de euros. Calcule el valor del proyecto. (0,40 puntos)

4. Relacione:

(0,50 puntos)

| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| a) Diferencia de potencial | 1. Cantidad de sustancia |
| b) Facebook | 2. Excel |
| c) Giga | 3. Protocolos de red |
| d) =SUMA(A1:A7) | 4. Watio |
| e) Potencia | 5. N/m ² |
| f) Google | 6. Voltio |
| g) Pantalla | 7. Buscador |
| h) Mol | 8. Redes sociales |
| i) Pascal | 9. Mil millones (10 ⁹) |
| j) TCP/IP | 10. Periférico |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a | b | c | d | e | f | g | h | i | j |
| | | | | | | | | | |

5. En una clínica se utiliza la siguiente fórmula para calcular el peso teórico ideal en kilos de una persona adulta con relación a su estatura en centímetros:

(1 punto)

$$\text{peso} = [\text{talla} - 150] \cdot 0,75 + 50$$

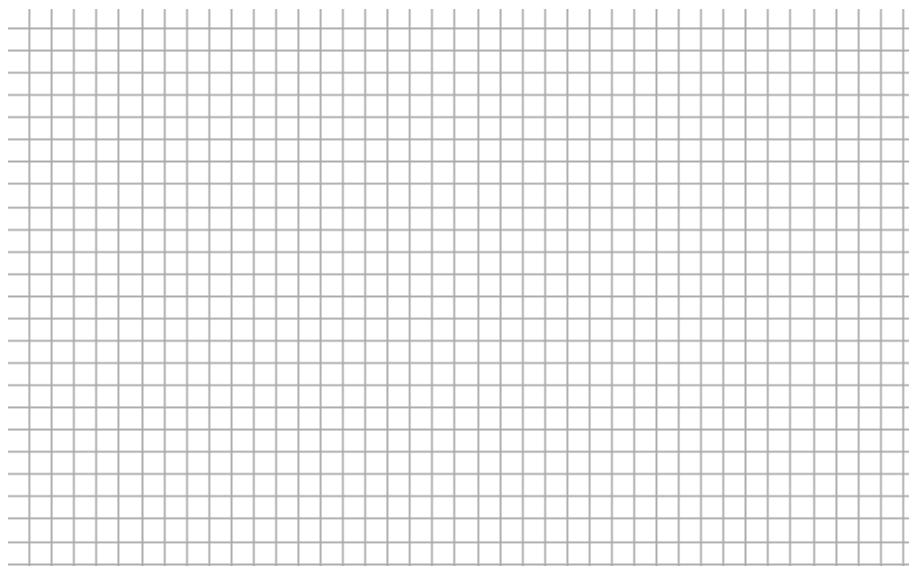
a) Forme una tabla de valores que relacione la talla y el peso de una persona.

(0,25 puntos)

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|
| Talla | | | | | |
| Peso | | | | | |

b) Represente gráficamente los valores de la tabla.

(0,25 puntos)



c) ¿Cuál sería el peso de una persona que mida 1,75 metros? (0,25 puntos)

d) Si una persona pesa 59 kilos ¿cuál sería su estatura?

(0,25 puntos)

6. Los azúcares son un tipo de nutrientes orgánicos que constituyen el combustible inmediato para la obtención de energía. Un gramo de los mismos proporciona 4 Kcal.

Sabiendo que una dinamo de una bicicleta está conectada a una bombilla de 25 W para mantenerla encendida durante un trayecto de una hora, conteste:

(1 punto)

Datos:

- 1 kWh= $3,6 \cdot 10^6$ J
- 1 cal= 4,18 J

a) ¿Cuántas kilocalorías debe consumir el ciclista durante esa hora?

(0,60 puntos)

b) Si toda la energía la obtuviese de los azúcares, ¿cuántos gramos tendría que tomar?

(0,40 puntos)

7. Indique el término al que hace referencia cada definición. Puede ayudarse de la sopa de letras en la que se encuentran los diez términos a los que se refieren los siguientes apartados: (1 punto; 0,10 puntos por cada término)

| | Término |
|--|---------|
| a) Movimiento terrestre causa de la sucesión de los días y de las noches | |
| b) Capa gaseosa que envuelve la Tierra | |

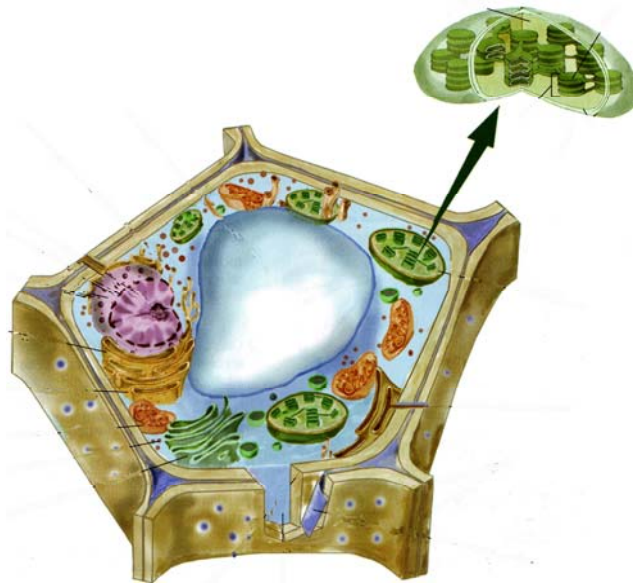
| | |
|---|--|
| c) Capas que forman los sedimentos arrastrados por los agentes geológicos externos (agua, hielo, viento) en las cuencas sedimentarias | |
| d) Restos de seres vivos o de su actividad que, tras una serie de transformaciones químicas, se han conservado a lo largo del tiempo en el interior de rocas sedimentarias y metamórficas | |
| e) Corriente de agua permanente que discurre por un cauce fijo y desemboca en otra similar, en un lago o en el mar | |
| f) Unidad morfológica, fisiológica y genética de los seres vivos | |
| g) Macromolécula formada por dos cadenas complementarias y antiparalelas de nucleótidos que contiene la información genética necesaria para el funcionamiento celular (A, T, G y C) | |
| h) Orgánulo celular donde se realiza la fotosíntesis | |
| i) Método preventivo y eficaz en la lucha contra enfermedades infecciosas que se basa en introducir en el organismo de una persona sana microbios muertos o debilitados para que produzca anticuerpos | |
| j) Hormona producida por el páncreas que mantiene bajos los niveles de glucosa en la sangre | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | A | R | T | O | I | R | P | R | N | T | A |
| L | V | A | C | U | N | A | C | I | O | N | T |
| A | E | L | V | A | D | N | M | E | I | N | M |
| T | C | L | O | R | O | P | L | A | S | T | O |
| A | L | F | B | N | P | S | V | S | T | I | S |
| G | N | O | I | C | A | T | O | R | Y | N | F |
| O | E | S | I | L | O | P | Q | W | M | S | E |
| N | O | I | L | A | L | U | L | E | C | U | R |
| N | P | L | E | D | A | H | M | A | I | L | A |
| I | L | E | S | T | R | A | T | O | S | I | V |
| O | W | S | C | P | O | D | A | M | S | N | U |
| V | S | T | A | H | P | L | A | N | I | A | L |

8. Observe las siguientes imágenes y conteste:

(1 punto)

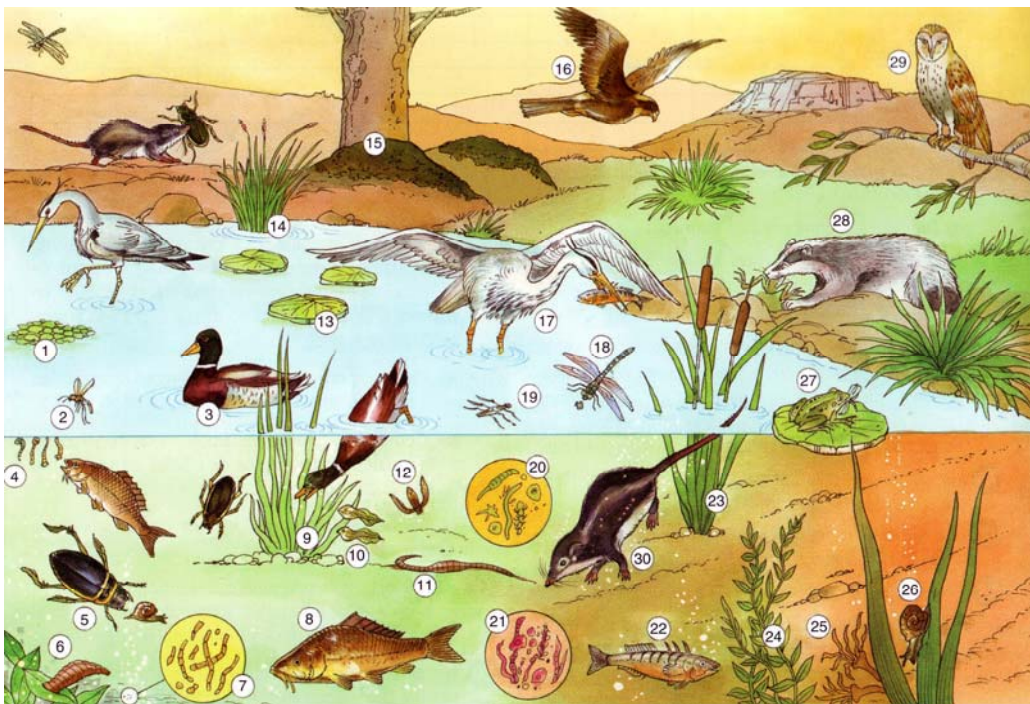
a) ¿Qué tipo de célula está representada en esta imagen? ¿En qué se ha basado para ello?
(0,25 puntos)



b) Señale qué proceso biosintético esencial para la vida en la Tierra tiene lugar en ella y explique en qué consiste.
(0,25 puntos)

b) ¿Qué representa el dibujo? Defina el término.

(0,25 puntos)



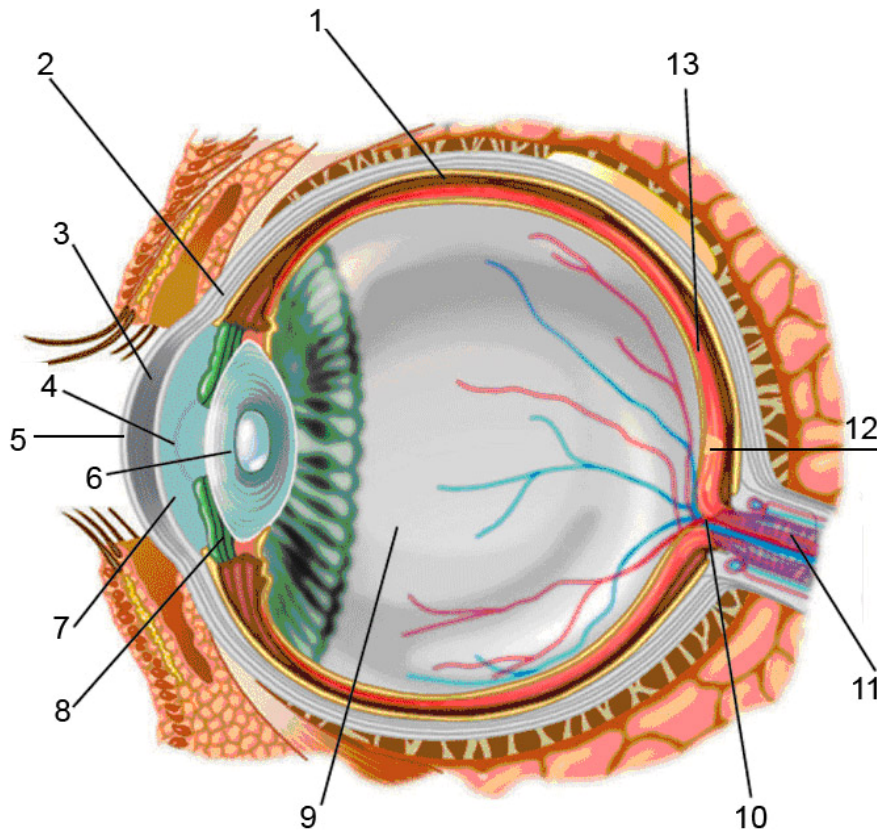
c) Ponga un ejemplo de una red trófica a partir de la imagen anterior.

(0,25 puntos)

9. Observe el siguiente dibujo y conteste según corresponda:

(1 punto)

a) Complete los números que aparecen señalados en el esquema e indique de que órgano se trata. (0,40 puntos)



| | |
|----|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |

b) ¿En qué capa se sitúan las células fotorreceptoras responsables de la visión? ¿Cómo se llaman? (0,30 puntos)

c) Este órgano es muy sensible y, a pesar de poseer su propio sistema de defensa, es vulnerable a lesiones y enfermedades.

¿Se pueden producir reacciones alérgicas violentas con el abuso de cosméticos oculares? Indique tres medidas que debería tomar para mantener en buen estado dicho órgano. (0,30 puntos)

10. Señale si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

(1 punto; 0,10 puntos por cada apartado)

| | Verdadero/ Falso |
|---|---------------------|
| a) Dentro de las energías no renovables podemos incluir el carbón, el petróleo y la energía solar | |
| b) El movimiento uniforme es aquel en el que el módulo de la velocidad es constante | |
| c) La distribución de los volcanes y terremotos en el planeta no se relaciona con la teoría de la tectónica de placas | |
| d) La presión arterial es la fuerza ejercida por la sangre sobre los vasos sanguíneos | |
| e) Una disolución está tanto más concentrada cuanto más soluto tiene | |
| f) El número másico de un elemento indica el número de protones | |
| g) Todas las células tienen membrana, núcleo y citoplasma | |
| h) El sistema nervioso central está formado por el cerebro y el cerebelo | |
| i) El periostio contiene nervios y vasos sanguíneos que alimentan al hueso | |
| j) El peso de los cuerpos es invariable y se mide en kilogramos | |