

**PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.**

Resolución de 17 de febrero de 2010.
(D. O. E. nº 39, de 26 de febrero de 2010).

SEPTIEMBRE 2010

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

(DOS HORAS)

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Sede:

Tribunal nº:

CALIFICACIÓN



**1.- Responda con verdadero (V) o falso (F) las siguientes afirmaciones:
(0,1 puntos cada cuestión)**

- El resultado de la operación $-3+(-8)-(-4)$ es -7
- La fracción resultante de la suma de otras dos tiene como numerador la suma de los numeradores y como denominador la suma de los denominadores.
- La fracción resultante de la multiplicación de otras dos tiene como numerador la multiplicación de los numeradores y como denominador la multiplicación de los denominadores
- Todo número decimal se puede expresar como una fracción.
- Para dividir dos potencias de la misma base se deja la base y se restan los exponentes.
- El mínimo común múltiplo de 10 y de 15 es 5
- En el sistema internacional el área de una figura se mide en metros cuadrados
- Un número primo es aquel que es divisible por 3
- El número π es igual a 4,13
- Un hectolitro son cien litros

2.- Una con una flecha el concepto con su definición: (0,5 puntos)

| |
|------------|
| Litosfera |
| Hidrosfera |
| Geosfera |
| Atmósfera |
| Biosfera |

| |
|---|
| Capas sólidas de la Tierra, formada por: corteza, manto y núcleo |
| La capa gaseosa que envuelve la Tierra. |
| Zona más externa de la Tierra formada por: la corteza terrestre y la zona superior del manto. |
| Conjunto de toda el agua que existe sobre la superficie de nuestro planeta. |
| Conjunto de todos los seres vivos que pueblan la Tierra |

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO (2 PNTS.)

3.- Lea este texto sobre genética detenidamente y conteste después a las cuestiones: (0,5 puntos cada apartado)

Un gen proporciona la información para una característica, pero esta información no tiene por qué ser única. Así, el gen que informa sobre el color de los ojos, puede producir ojos azules u ojos marrones. El gen que lleva la información de la longitud de las pestañas puede producir pestañas largas o cortas.

Estas variaciones que existen para un mismo gen se llaman alelos. Luego el alelo es cada una de las variaciones de información que puede llevar un gen. Así, por ejemplo, el gen para el color de los ojos tiene dos alelos: marrón y azul.

Cada par de cromosomas tiene un par de copias de cada gen, una procedente de la madre y otra del padre. Al recibir cada carácter de forma doble, ¿por qué se expresa una y no otra? Es una cuestión de "fuerza" de los genes; existen genes dominantes y genes recesivos (el alelo dominante se escribe con una letra mayúscula y el recesivo con una minúscula).

Se distingue entre: el **genotipo** que es el contenido genético de un individuo y el **fenotipo** que lo definiremos, en un principio, como la "manifestación visible" del genotipo (aunque realmente las características que se estudian, a veces, no son visibles en el individuo).

Veamos un ejemplo donde los gametos de una mujer y un hombre, óvulo y espermatozoide, aportan las siguientes características a los hijos:

| Individuo | Gameto 1 | Gameto 2 | Genotipo | Fenotipo |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Hijo 1 | A | A | AA | Marrón |
| Hijo 2 | A | a | Aa | Marrón |
| Hijo 3 | a | A | aA | Marrón |
| Hijo 4 | a | a | aa | Azul |

A - Marrón

a - Azul

a.- Llamamos gametos a las células reproductivas, en el caso del ser humano reciben el nombre específico de _____ y _____.

b.- Responda con verdadero (V) o falso (F):

- () Los alelos llevan la información genética.
- () Existen genes dominantes y genes recesivos.
- () Cada gameto aporta la mitad de la información genética.
- () Un gen proporciona la información para una característica.
- () Si el fenotipo de un individuo es Aa entonces saldrá con ojos marrones.

c.- Defina genotipo y fenotipo:

d.- Rellene la siguiente tabla (las celdas de color oscuro):

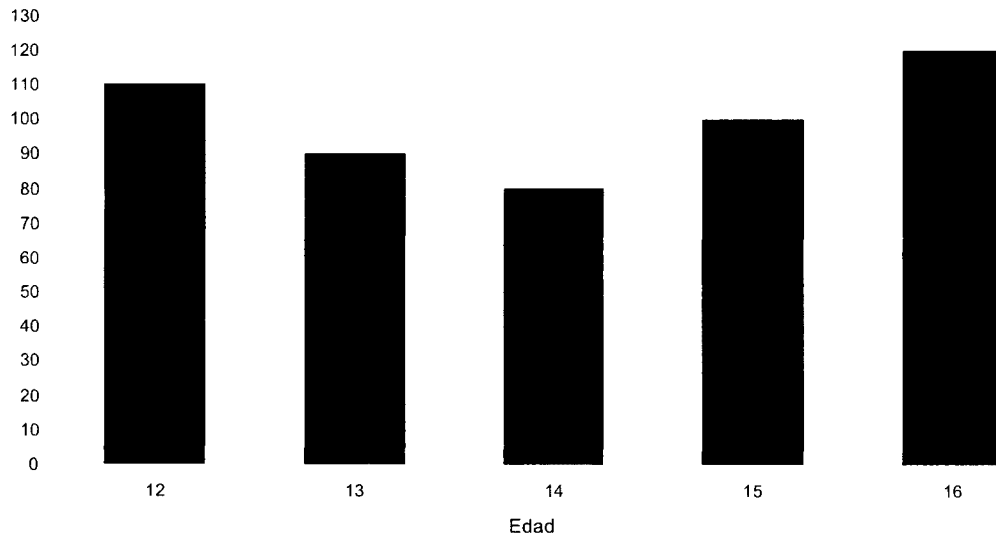
| Individuo | Gameto 1 | Gameto 2 | Genotipo | Fenotipo |
|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Hijo 1 | B | B | | Largas |
| Hijo 2 | B | b | Bb | |
| Hijo 3 | | | | Cortas |

B- Pestañas largas.

b- Pestañas cortas.

PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 PUNTOS)

4.- El estudio estadístico de las edades del alumnado de un instituto recoge los siguientes datos, referidos al número de alumnos que tienen una determinada edad. (0,5 puntos cada apartado)



a.- Realice una tabla que refleje la frecuencia absoluta.

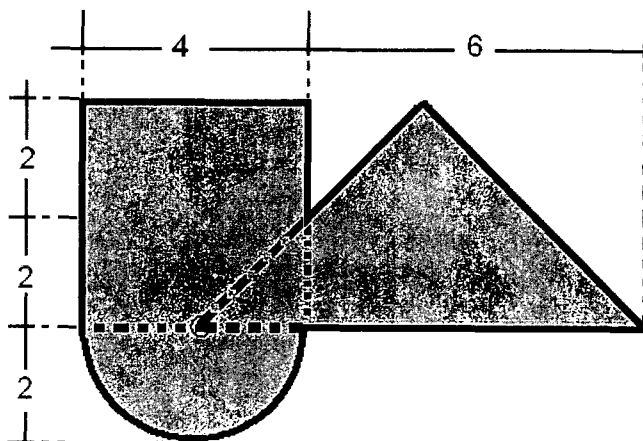
| Edad | Frecuencia absoluta |
|------|---------------------|
| | |

b.- Responda verdadero (V) o falso (F):

- () La frecuencia absoluta indica el número de individuos que cumplen determinado valor de la variable estadística en estudio.
- () En nuestro caso tenemos 12 individuos con 16 años.
- () Por norma, el color azul sólo se utiliza para la variable "edad".
- () El número total de alumnos del instituto es de 500.
- () Las edades, reflejadas en el gráfico, oscilan desde 0 a 16.

c.- Calcule la mediana de las edades:

5.- Observe la siguiente figura: (0,5 puntos cada apartado)



Puede que necesite las siguientes fórmulas:

Área Triángulo:
 $(\text{base} \times \text{altura})/2$

Área Rectángulo:
 $\text{base} \times \text{altura}$

Área Círculo:
 $\pi \times \text{radio al cuadrado}$

Longitud Círculo:
 $2 \times \pi \times \text{Radio}$

Responda a las siguientes cuestiones:

a.- Calcule el área de la figura suponiendo que las medidas dadas son en centímetros.

b.- Calcule el perímetro.

c.- Sabiendo que la figura está a escala: 1/100, responda como verdadero (V) o falso (F):

- () El perímetro, en la realidad se consigue multiplicando por 100
- () El área, en la realidad, se consigue multiplicando por 100
- () El perímetro de la figura, en la realidad, no varía
- () El área de la figura, en la realidad, no varía
- () Significaría que cada unidad en el plano se corresponde con 100 unidades en la realidad.

PARTE IV. ELABORACIÓN DE UN TEXTO. (1 PUNTO.)

6.- Hoy por hoy, no nos paramos a pensar la cantidad de energía eléctrica que el ser humano puede consumir. Pues bien, el ser humano es capaz de consumir energía suficiente como para iluminar un planeta en la noche. La primera pregunta que nos deberíamos plantear es: ¿de donde sale toda esa energía consumida?

Nos interesa saber cuáles son sus conocimientos sobre este tema y para eso le pedimos una redacción de unas 150 palabras, que incluya referencias a los siguientes temas:

- Energías renovables
- Energías no renovables
- Biomasa
- Geotérmica

En su redacción tenga en cuenta los siguientes aspectos: presentación, ortografía, estructura y cohesión del texto.

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 PUNTOS.)

8. Planteamiento de la situación: Dimensiones, compra y consumo de una televisión.

M^a Ángeles y Miguel deciden comprar una televisión rectangular LCD, cuya pantalla mide 54,864 cm de largo por 41,148 cm de alto. El precio de esta televisión es de 279 €, y su potencia es de 100 W.

- a) **Calcule la medida de la diagonal de la pantalla. Exprésela en pulgadas, sabiendo que una pulgada equivale a 2,54 cm. (0,5 puntos)**
- b) **M^a Ángeles y Miguel han tenido suerte, ya que la televisión tiene un descuento del 15% sobre el precio anterior. Calcule cuánto pagarán por ella. (0,5 puntos)**
- c) **Calcule el coste de mantener ininterrumpidamente encendida esta televisión durante 30 días, sabiendo que el precio del kWh es de 0,11473 €. (0,5 puntos)**

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 PUNTO)

9. A continuación le vamos a presentar unos problemas en los que se incluyen tanto su explicación como su resolución. Léalos atentamente y revise las soluciones que se proponen, ya que deberá responder a las cuestiones que se plantean al final.

Problema 1: Evaristo gana una cierta cantidad de dinero en la Lotería de Navidad. Invierte un cuarto en subrogar parte de la hipoteca de su vivienda. Con la mitad de lo que le queda, compra un coche nuevo y el resto, 18.000 €, los ingresa en el banco a plazo fijo. Calcular el importe total del premio

Resolución: Sea x el importe total del premio, que debe repartirse entre los tres aspectos que figuran en el enunciado del problema: hipoteca, coche y banco, de modo que:

$$\begin{aligned}x/4 &= \text{la cuarta parte, para la hipoteca} \\x/2 &= \text{la mitad de lo que le queda, para el coche} \\18.000 \text{ €} &= \text{para el banco}\end{aligned}$$

La suma de los tres es el total del premio. Así:

$$x/4 + x/2 + 18.000 = x$$

Obtenemos el común denominador y transformamos la ecuación en:

$$x/4 + 2x/4 + 72.000/4 = 4x/4$$

Eliminamos los denominadores

$$x + 2x + 72.000 = 4x$$

Resolvemos

$$x = 72000 \text{ €}$$

Problema 2: Un vehículo de masa 1.000 kg se desplaza a una velocidad de 40 Km/h. Calcular su energía cinética

Resolución: Sea la fórmula correspondiente a la energía cinética:

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

Sustituimos los datos en la fórmula (masa = 1000 kg, velocidad = 40 Km/h).
De este modo:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 1.000 \cdot 40^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 1.000 \cdot 1.600$$

$$E_c = 800.000 \text{ J (Julios)}$$

Responda ahora a las siguientes cuestiones sobre el problema. Marque la respuesta correcta con una x:

a) La solución propuesta en la pregunta 1 es: (0,5 puntos)

- a. Incorrecta, ya que está mal hecha la simplificación de los denominadores.
- b. Incorrecta, porque está mal planteada la ecuación.
- c. Totalmente correcta.
- d. Incorrecta, porque está mal despejada la x.

b) La solución propuesta en la pregunta 2 es: (0,5 puntos)

- a. Totalmente correcta.
- b. Incorrecta, puesto que esa no es la fórmula de la energía cinética
- c. Incorrecta, porque en el sistema internacional la velocidad se mide en metros por segundo (m/s).
- d. Incorrecta, porque en el sistema internacional la velocidad se mide en metros por segundo (m/s) y la masa se mide en gramos (g).