

## **GRUPO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

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

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Centro donde se realiza la prueba: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de la prueba: \_\_\_\_\_

Tiempo para la realización de la prueba: 3 horas

## INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUADERNILLO

- 1º) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.
- 2º) Antes de empezar rellene los datos personales que figuran en la portada.
- 3º) Lea con atención las preguntas y no se apresure en empezar a escribir.
- 4º) Conteste a continuación las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias al examinador.
- 5º) Dispone de 3 horas para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

### Ciencias de la Naturaleza

Pregunta 1ª: 1,5 puntos  
Pregunta 2ª: 1,5 puntos  
Pregunta 3ª: 2 puntos  
Pregunta 4ª: 1,5 puntos  
Pregunta 5ª: 2 puntos  
Pregunta 6ª: 1,5 puntos

### Tecnología y Matemáticas

Pregunta 1ª: 1,5 puntos  
Pregunta 2ª: 1 punto  
Pregunta 3ª: 1 punto  
Pregunta 4ª: 1,5 puntos  
Pregunta 5ª: 1,5 puntos  
Pregunta 6ª: 1 punto  
Pregunta 7ª: 1,5 puntos  
Pregunta 8ª: 1 punto

Para aprobar el Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 4 puntos tanto en el área de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Tecnología y Matemáticas.

## CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Expresa en unidades del S.I. en notación normal en la primera columna y en notación científica en la segunda columna:

	<b>S.I,</b>	<b>Científica</b>
345,6 mm		
1806 l		
2000 cm <sup>2</sup>		
25 mg		
32 g / cm <sup>3</sup>		
1 año		

2. Se sabe que la plata tiene dos isótopos  $^{107}_{47}\text{Ag}$  y  $^{109}_{47}\text{Ag}$ . El primero tiene una masa atómica de 106,91 y su abundancia es del 51,82%, mientras que el segundo tiene una masa atómica de 108,90. Calcula
- a.) La abundancia del segundo isótopo.

b.) La masa atómica de la plata.

3. Un motor realiza un trabajo de 40.000 J en 10 s.
- a.) ¿Cuál es la potencia del motor? Exprésala en vatios y en caballos de vapor.
- b.) ¿En cuánto tiempo desarrollaría el mismo trabajo una máquina de 8.000 vatios? ¿Y una de 20 CV?.

4. Explica la función que realiza y el órgano que produce cada una de las siguientes sustancias.

- Insulina.

- Saliva.

- Orina

- Bilis.

5. Describe ayudándote de un esquema o dibujo, el ciclo del agua en la Naturaleza.

6. Contesta la siguientes cuestiones:

a.) ¿Cuáles son los componentes del suelo?.

b.) Comenta los procesos de destrucción del suelo y las repercusiones que éstos tienen en los seres vivos.

**APELLIDOS Y NOMBRE:** \_\_\_\_\_

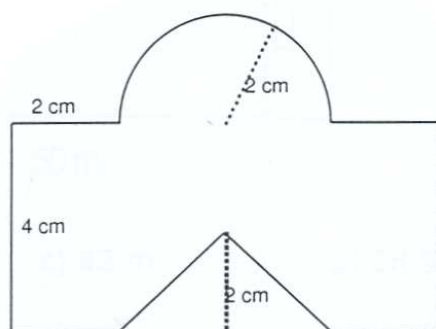
## **MATEMÁTICAS Y TECNOLOGÍA**

- 1.- En un aula hay 30 alumnos, de los cuales el 20% son rubios, el 50% son morenos y el 30% son castaños. Calcular:
- a) La probabilidad de que al elegir un alumno al azar sea rubio.
  - b) La probabilidad de que al elegir dos alumnos al azar sean ambos morenos.
  - c) La probabilidad de que al elegir dos alumnos al azar tengan ambos el mismo color del pelo.
  - d) La probabilidad de que al elegir dos alumnos al azar tengan ambos distinto color del pelo.
- 2.- Se tienen dos cubas de vino, una de 420 litros y otra de 225 litros. Queremos envasar el vino en el mínimo número de botellas iguales del mayor volumen posible (sin mezclar el vino de las cubas). ¿Qué capacidad tendrá cada botella?.

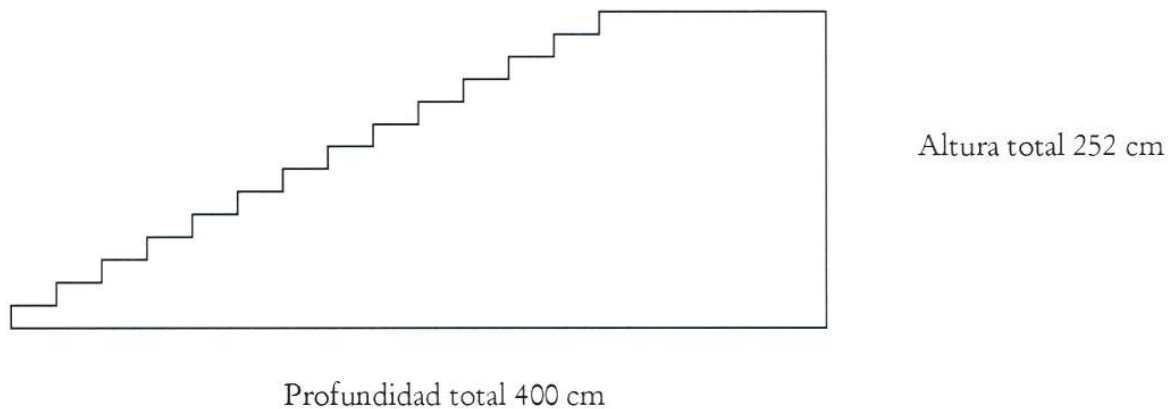
3.- Se reparte un terreno de 350 Ha entre tres personas. A la primera le corresponden  $\frac{2}{7}$  del total, a la segunda la cuarta parte de lo que queda y a la tercera el resto. ¿Qué cantidad de terreno recibe cada una?

4.- Deseamos aislar una piscina cuyas dimensiones son 10 x 6 m y que tiene una profundidad de 2,25 m. Las paredes se aíslan con una pintura antihumedad cuyo importe es de 9,75 € el  $\text{m}^2$  y el suelo con una laca especial de 12,5 € el  $\text{m}^2$ . Realiza el presupuesto de la reforma, incluyendo el IVA del 16%.

5.- Calcula el área de la siguiente figura:



6.- El esquema siguiente ilustra una escalera. ¿Cuál es la altura total de cada uno de los peldaños?



7.- Representar gráficamente las funciones  $f(x) = 4x - 3$  y  $g(x) = x^2$ . Encuentra los puntos de corte.

8.- Resuelve la siguiente ecuación:

a.  $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 2(x - 7)$