

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

11 de noviembre de 2016

Nombre:

Apellidos:

Centro donde se realiza la prueba:

Fecha de realización de la prueba: _____

Tiempo para la realización de la prueba: 2 horas 30 minutos

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 de las preguntas. Si necesita más espacio, pida hojas complementarias al examinador.
- 5º) Dispone de 2 horas 30 minutos para hacer el ejercicio.
- 6º) El valor de cada pregunta es el siguiente:

Ciencias de la Naturaleza

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,5 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,75 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Matemáticas y tecnología

Pregunta 1ª: 1,5 puntos
Pregunta 2ª: 0,75 puntos
Pregunta 3ª: 0,75 puntos
Pregunta 4ª: 0,75 puntos
Pregunta 5ª: 0,5 puntos
Pregunta 6ª: 0,75 puntos

Para poder realizar el promedio en la calificación final del Grupo Científico – Tecnológico se necesita obtener un mínimo de 2 puntos tanto en la materia de Ciencias de la Naturaleza como en el conjunto de las materias de Matemáticas y tecnología.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

1. Lee el texto y contesta a las preguntas:

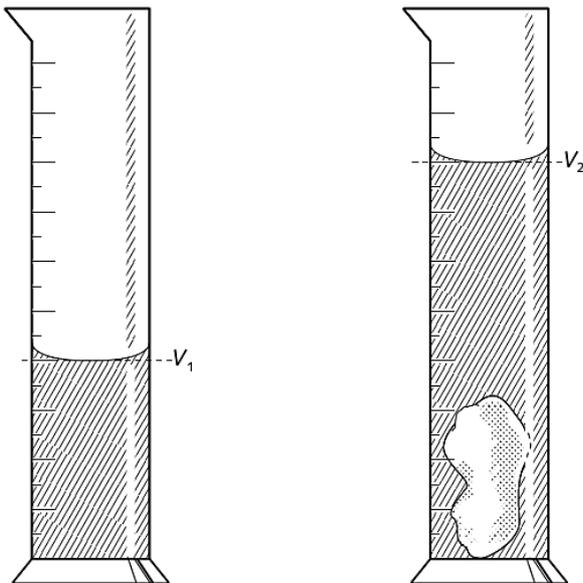
Hierón, rey de Siracusa, había encargado una nueva corona de oro a un orfebre, para lo que le entregó un lingote de oro cuya masa conocía con exactitud. El orfebre hizo la corona. Pero el rey era suspicaz: ¿y si el orfebre hubiera sustraído parte del oro y lo hubiera sustituido por una masa igual de plata, material mucho menos valioso que el oro?.

Arquímedes fue llamado a palacio para solucionar este problema. Comprobó que la masa de la corona era correcta. Pero él sabía que la plata era menos densa que el oro, de manera que si la corona contenía cierta cantidad de plata su volumen debería ser mayor que el esperado. Pero ¿cómo averiguar el volumen de un sólido irregular como la corona?.

Arquímedes, al sumergirse un día en una bañera, advirtió que el nivel de agua se elevaba. El sabio griego salió de la bañera gritando “¡Eureka!”. Tenía la respuesta al problema. Sumergió la corona en agua y midió el aumento del nivel. Puso una masa igual de oro puro en agua y repitió la operación. El volumen desplazado era distinto. El oro de la corona había sido mezclado con otro metal (plata).

- a) Con los datos aportados en el siguiente problema, ¿cómo calcularías la densidad del mineral introducido en la probeta?. Explica detenidamente los pasos necesarios para obtener el resultado. (0,5 puntos)

NOTA: El resultado, la densidad, debe expresarse en unidades del sistema internacional (SI).



Datos:

- Volumen inicial (V_1): 40 ml
- Volumen final (V_2): 80 ml
- Masa del mineral: 10 g

Materiales:

- Mineral
- Balanza
- Probeta
- Agua

- b) Si tuvieras que recuperar una sustancia, que es sólida, pero está disuelta en agua, ¿qué método de separación utilizarías?. Razona la respuesta. (0,25 puntos)
- c) El punto de fusión del cobre es de 1.083 °C y el punto de ebullición, de 2.310 °C. Cuando el cobre se está fundiendo y coexisten el cobre líquido y el sólido, ¿a qué temperatura se encuentra?. Razona la respuesta. (0,25 puntos)
- d) Escribe el nombre del elemento químico que se corresponda con los siguientes símbolos y viceversa: (0,5 puntos)

	Helio
P	
	Azufre
Fe	
	Cobre

	Sodio
	Potasio
B	
	Mercurio
	Estaño

2. Contesta las siguientes preguntas:

a) Indica en qué órgano, o parte del aparato digestivo, se

realiza la siguiente función. (0,25 puntos)

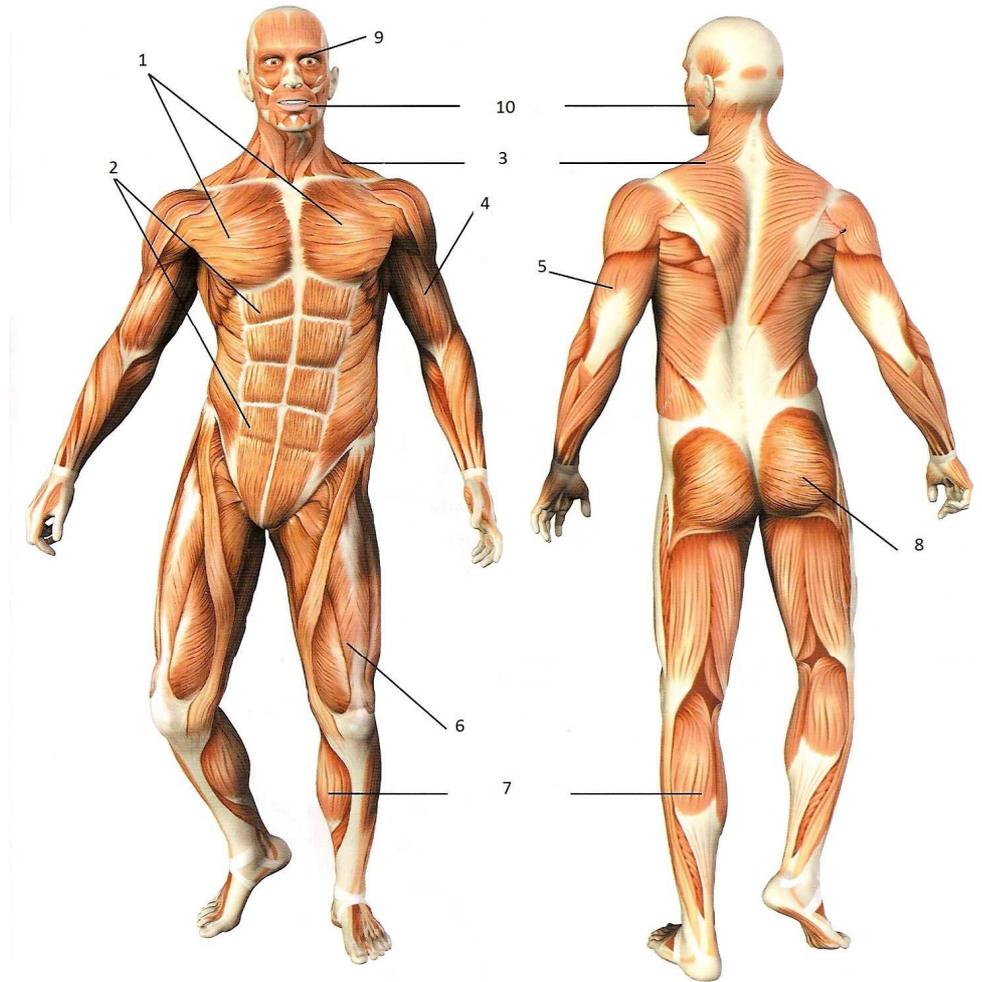
- Deglución.
- Absorción del agua del alimento.
- Formación del quimo.
- Formación del quilo.
- Síntesis de bilis.

b) Describe, con flechas, el recorrido de una molécula de oxígeno desde que se encuentra en el aire hasta que aparece en un capilar sanguíneo. (0,25 puntos)

O₂ (aire) → ... → Capilar sanguíneo

c) Nombra los músculos señalados en el siguiente dibujo (Músculo nº: 1, 2, 3, 5 y 7). (0,25 puntos)

MÚSCULO Nº...	
1	
2	
3	
5	
7	



3. Explica la diferencia existente entre las siguientes parejas de términos:

a) Autótrofo – Heterótrofo (0,25 puntos)

b) Ovíparo – Vivíparo (0,25 puntos)

- a) ¿Cuántos segundos tarda la luz del Sol en llegar a la Tierra si la distancia entre ambos cuerpos es de 150 millones de kilómetros?. Razona la respuesta. (0,25 puntos)

Dato: $V_{\text{luz}} = 300.000 \text{ km/s}$

NOTA: Para razonar la respuesta, es necesario dejar muy clara la fórmula aplicada para obtener el resultado y las unidades de medida utilizadas.

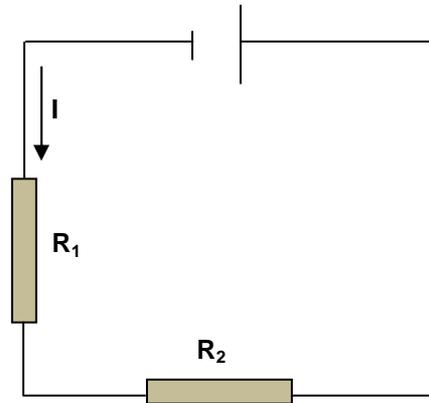
- b) Calcula la energía potencial de una maceta de 900 gramos si está situada en un balcón a 12 metros de altura. Razona la respuesta. (0,25 puntos)

NOTA: Para razonar la respuesta, es necesario dejar muy clara la fórmula aplicada para obtener el resultado y las unidades de medida utilizadas.

- c) Construye una frase que contenga los siguientes términos. (0,25 puntos)

BIOMASA – CARBÓN – ENERGÍA EÓLICA – RECURSOS NO RENOVABLES –
ENERGÍAS ALTERNATIVAS - PETRÓLEO

6. Para el circuito de la figura, calcula:
- Resistencia total o equivalente: R_T . (0,25 puntos)
 - Intensidad que circula, I_T . (0,25 puntos)
 - Diferencia de potencial entre los bornes de cada una de las resistencias: V_1 y V_2 . (0,25 puntos)



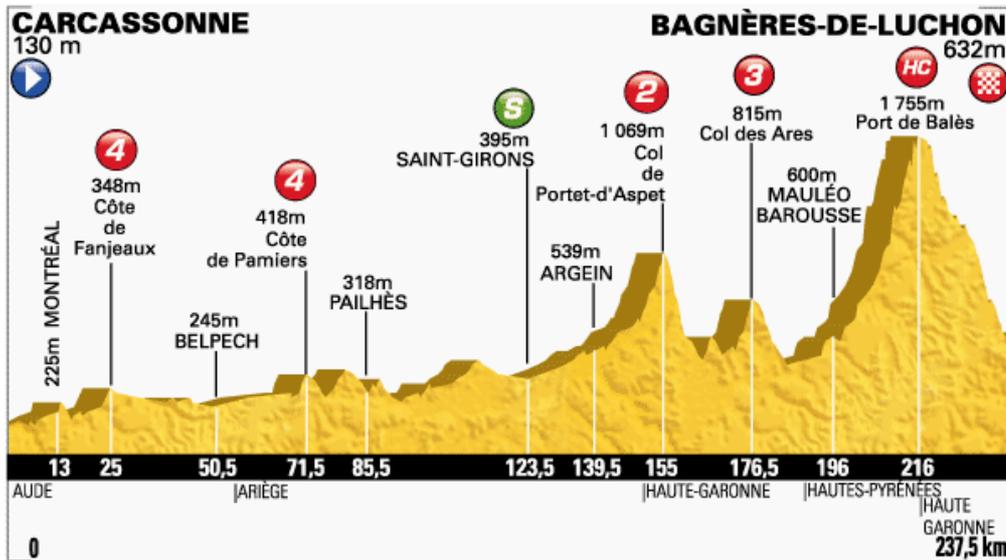
Datos:

- $V_{\text{GENERADOR}} = 25 \text{ V}$
- $R_1 = 100 \Omega$
- $R_2 = 50 \Omega$

NOTA: Para obtener el resultado, debes mostrar las fórmulas aplicadas y las unidades de medida de cada magnitud.

MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

7. La figura muestra el perfil de una etapa del tour de Francia entre Carcassonne y Bagnères de Luchon con una longitud total de 237,5 km.



a) Si el ganador ha realizado la etapa a una velocidad media de 40 Km/h y el segundo clasificado a una velocidad media de 38 km/h, ¿cuántos segundos ha llegado más tarde el segundo que el ganador de la etapa?

b) ¿Qué porcentaje del total de la etapa habrán recorrido los ciclistas al llegar a Belpech?

c) ¿Qué pendiente media de descenso tiene la carretera entre el Port de Balès y Bagnères de Luchon?

8. Juan se ha comprado una camisa en rebajas por 52 euros y le han aplicado un descuento del 35%. También se ha comprado un pantalón por 31 euros un pantalón que antes de las rebajas costaba 50 euros. En ambas prendas ha pagado un IVA del 21%.
- Qué cantidad ha pagado de IVA por el pantalón
 - ¿cuánto costaba la camisa antes de la rebajas?
 - ¿Qué porcentaje de descuento le han aplicado en el pantalón?
9. Se tienen dos urnas, en la primera hay 3 bolas rojas, 4 verdes y 8 azules y en la segunda urna hay 2 bolas rojas, 7 verdes y 9 azules. Se extraen dos bolas, una bola de cada urna.
- Calcular la probabilidad de que ambas bolas sean verdes.
 - Calcular la probabilidad de que ambas bolas sean del mismo color.
 - Calcular la probabilidad de que las dos bolas sean de distinto color.

10. Un bidón de chapa tiene forma de cilindro. Su altura es 1,2 metros y el área de la base son 5000 cm^2 .

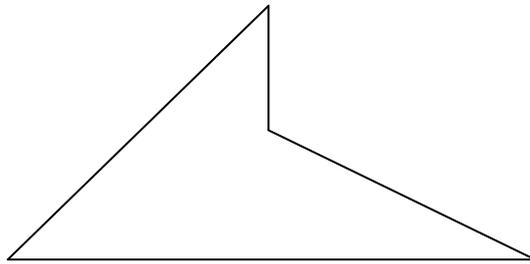
a) Calcular el volumen del bidón

b) Calcular la chapa necesaria para fabricarlo.

c) Dibuja el desarrollo del cilindro a escala 1:40

11. Un grifo tarda 7 horas en llenar una piscina. Otro grifo tarda 4 horas en llenar la misma piscina, ¿cuánto tardarían en llenar la piscina los dos grifos a la vez?

12. El siguiente dibujo representa un terreno a escala 1:500.



a) Calcular la superficie del terreno

b) Si se rodea con un muro de hormigón de altura 2 metros y 50 cm de grosor, calcular el volumen de hormigón necesario para construirlo.