

# ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

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

**13 de noviembre de 2015**

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 promediar el 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:

### La dieta Dukan

La Dieta Dukan fue introducida inicialmente por el Dr. Pierre Dukan. Tiene cuatro fases sucesivas: la fase de ataque (también conocido como “fase de proteína pura”), la fase de crucero, la fase de consolidación y la fase de estabilización.

Este régimen es eficaz porque se basa principalmente en las vitaminas y minerales de los alimentos ricos en proteínas y las formas en que el cuerpo reacciona a las proteínas. A diferencia de los otros dos grupos principales de alimentos, las proteínas son los más difíciles para el sistema de absorber. Por lo general toma hasta 3 horas para que el sistema reaccione a la digestión de proteínas, y esta función consume aproximadamente el 30% de las calorías que se consumen inicialmente.

Entre los perjuicios de esta dieta afirman los médicos que con el tiempo se llegaría a carencias nutricionales de gran importancia, dando lugar a enfermedades cardiovasculares o diabetes, hepáticas o renales, entre otras. Puede crear, entre otros efectos secundarios, la fatiga, los calambres, la saturación de hígado y riñones entre otros, ya que se dan lugar carencias nutricionales de alimentos importantes que el ser humano necesita.

- a) Rodear los alimentos de la siguiente lista que se podrían tomar en la fase de ataque de la dieta Dukan:

POLLO HUEVOS ACELGAS NARANJAS ARROZ TERNERA PAN

- b) Algunos de los inconvenientes de la dieta Dukan se derivan del hecho de no consumir la suficiente fibra. ¿Cuáles son los efectos positivos del consumo de fibra vegetal?

- c) La dieta Dukan no es una dieta equilibrada, se basa en el consumo de proteínas en detrimento de los otros nutrientes orgánicos. Señalar cuáles son estos nutrientes y nombrar dos ejemplos de alimentos característicos de cada grupo.

- d) ¿Qué función tienen en las personas el hígado y el páncreas?

2. Señalar brevemente la diferencia entre:

a) Rocas magmáticas y metamórficas:

b) Ondas sísmicas S y ondas sísmicas P:

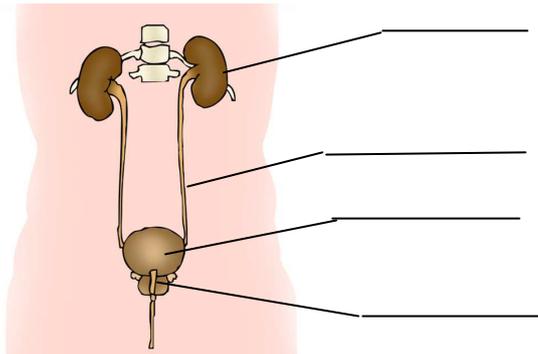
c) Volcanes hawaianos y vulcanianos:

3. Completa las siguientes afirmaciones:

- La energía .....es la energía que tienen los cuerpos en movimiento. Si un vehículo de 1200 kg circula a 25 m/s su energía cinética será ..... julios.
- Una bombilla de 60 vatios de potencia encendida tres horas consume una energía de ..... kwh
- La energía se almacena en las pilas en forma de energía .....
- En una central hidroeléctrica se transforma la energía ..... del agua en energía eléctrica.

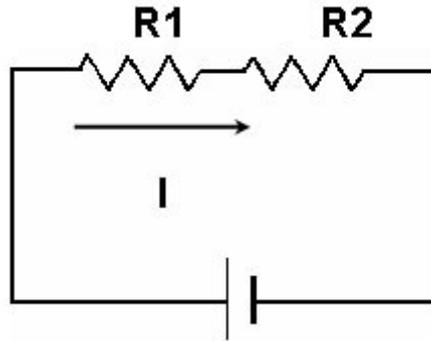
4. Señalar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificar las respuestas tanto si son falsas como si son verdaderas.

- a) Los organismos del reino monera tienen muchas células de tipo eucariota
- b) En las células vegetales el ADN se almacena disperso en el citoplasma.
- c) En las células animales la función de las mitocondrias es almacenar el material genético.
5. Señalas las partes del aparato urinario que se indican en la imagen y explicar la función de cada una de ellas.



6. En el circuito de la figura la intensidad que circula es de 0,5 A y la tensión de la pila son 9 v. Calcular la tensión en la resistencia R1 en cada uno de los casos siguientes:

- a) La resistencia R2 y R1 son iguales.  
b) En la resistencia R2 la tensión en sus bornes es de 3,5 v.  
c) La resistencia R2 es el doble que R1



## MATEMÁTICAS-TECNOLOGIA

7. En una prueba para comparar diferentes medios de transporte en una ciudad se toman datos sobre pulsaciones y posición cada tres minutos.  
El primer medio de transporte es la bicicleta. La prueba la inicio con una bicicleta normal, de 21 velocidades. El recorrido es de 5,9 km y comienzo con 66 pulsaciones.
- A los tres minutos me encuentro con 85 pulsaciones y he recorrido 0,7 km.
  - 6 minutos, pulsaciones a 87. Voy algo más deprisa, 1,6 km recorridos.
  - 9 minutos, 88 pulsaciones. 2,4 km recorridos.
  - 12 minutos, 96 pulsaciones. Cuesta arriba he ido más despacio, 3 km recorridos.
  - 15 minutos, 102 pulsaciones, sigo subiendo, 3,5 km recorridos.
  - 18 minutos, 89 pulsaciones. Ya he empezado a bajar, 4,8 km recorridos.
  - 21 minutos, he llegado. Pulsaciones 83, se agradece la bajada final.

Contestar a las siguientes cuestiones:

- a) ¿En qué período del trayecto ha ido más rápido el ciclista? ¿Qué velocidad media ha llevado en km/h en ese período?
- b) Representar en una gráfica la evolución de las pulsaciones a lo largo del trayecto
- c) ¿Qué porcentaje del recorrido he realizado en los primeros 6 minutos?
- d) ¿En qué período aumentan más las pulsaciones del ciclista?. Indica la pendiente de ese intervalo
8. Tengo que llenar un depósito cúbico de lado 2,5 metros. Si lo tengo que rellenar con una cisterna que es un cilindro con una base de 0,5 metros de radio y 2 metros de altura, ¿cuántas cisternas llenas necesito para llenar el depósito?

9.

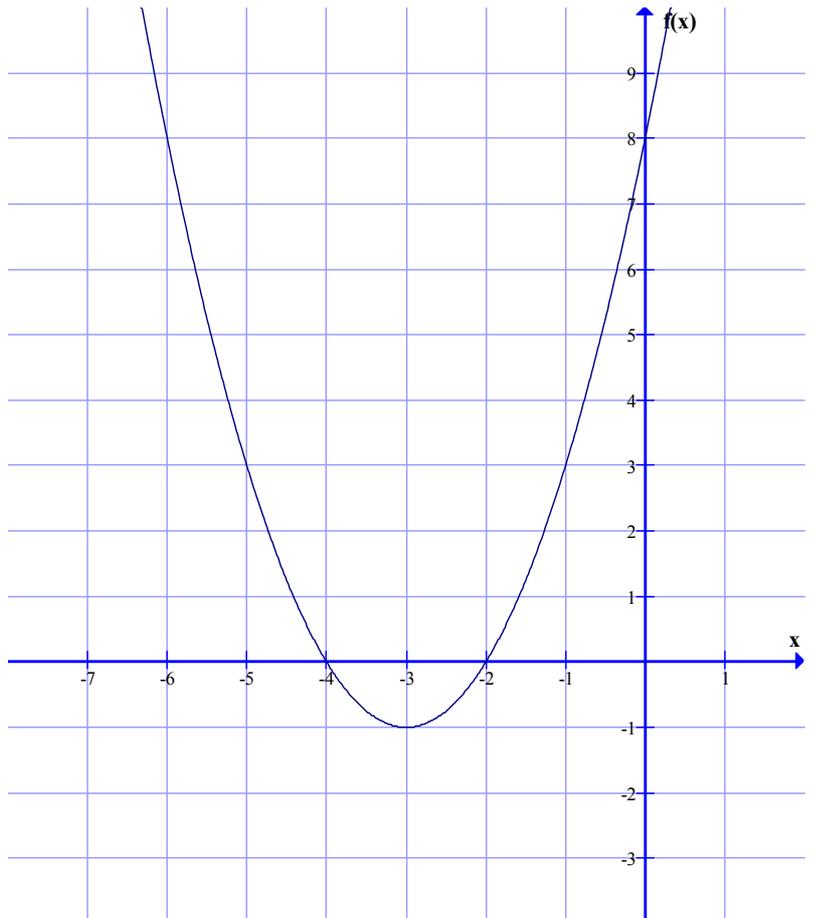
- a) Elige cuál de las siguientes funciones corresponde a la parábola de la gráfica.  
 Razona la respuesta.

$$f(x) = x^2 - 6x + 8$$

$$f(x) = x^2 - 2x - 4$$

$$f(x) = (x+2) \cdot (x+4)$$

$$f(x) = x^2 - 6x - 8$$



- b) Si el valor  $f(x) = 3$ , calcular el valor de  $x$

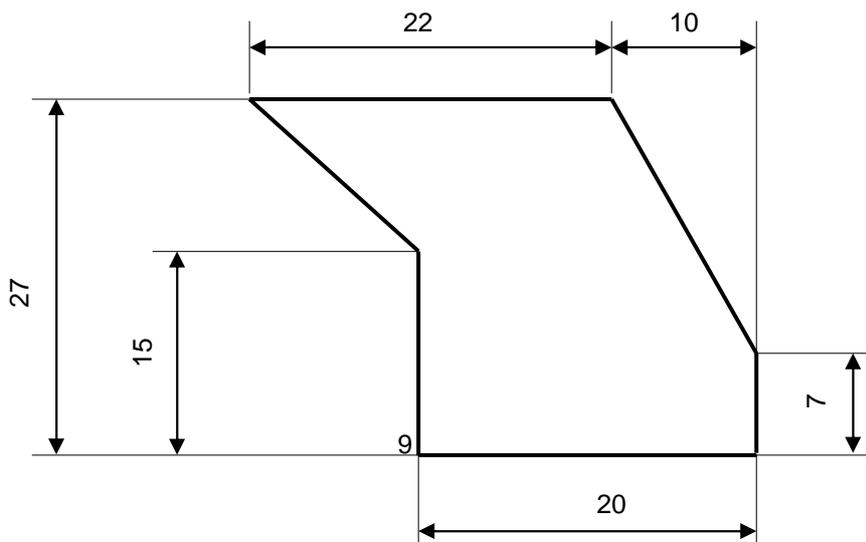
- c) ¿Qué coordenadas tiene el punto en que la función es mínima?

10. En una encuesta sobre hábitos de la juventud se ha entrevistado a 1000 jóvenes entre 16 y 30 años. Una de las preguntas realizada es: ¿tienes coche propio?. En la siguiente tabla se muestran los datos recogidos en esta pregunta separados por el sexo del entrevistado:

	Hombres	Mujeres
Sí tiene coche	240	250
No tiene coche	280	230

- a) Si se elige una persona de la muestra, ¿qué probabilidad se tiene de que sea mujer?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de al elegir una persona de la muestra sea mujer y no tenga coche?
- c) Entre todas las mujeres, ¿cuál es la probabilidad de que elegida una al azar sí tenga coche?
11. Si a la edad de Juan la representamos por la incógnita  $x$  y a la edad de Pedro por la incógnita  $y$ , escribir las siguientes relaciones en forma de ecuación algebraica.
- Por ejemplo la relación "entre los dos suman 40 años" sería  $x + y = 40$*
- a) La edad de Juan es el doble que la edad de Pedro.
- b) Hace 6 años la edad de Pedro era el doble que la edad de Juan.

12. El siguiente dibujo



representan la planta de una parcela de cultivo, las cotas están en metros.

a) Calcular los metros de valla necesaria para vallar alrededor toda la parcela.

b) Calcular la superficie de la parcela.