

**PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA OBLIGATORIA PARA PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS**

Convocatoria de 1 de septiembre de 2017

<b>ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO</b>	
<b>Matemáticas – Ciencias de la Naturaleza y Aplicadas</b>	
<b>DATOS DEL ASPIRANTE</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Apellidos: _____	MA: _____ CNA: _____
Nombre: _____	
DNI/NIE: _____	TOTAL: _____

<b>INSTRUCCIONES GENERALES</b>
<p><b>Duración de la prueba:</b> 2 horas. <b>La prueba de este ámbito se valora sobre un total</b> de 10 puntos. <b>La puntuación correspondiente a cada pregunta se especifica en cada una de ellas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Escuche atentamente las instrucciones que le dé el examinador.</li><li>2) Antes de empezar, rellene los datos personales (apellidos, nombre y DNI/NIE) que figuran en esta página.</li><li>3) Haga una lectura pausada de las cuestiones antes de escribir la respuesta.</li><li>4) Emplee bolígrafo de tinta azul o negra para responder las preguntas.</li><li>5) Conteste las preguntas a continuación de cada enunciado. Debajo del enunciado de cada ejercicio hay espacio suficiente para la realización del mismo.</li><li>6) Dispone de una hoja en blanco que puede utilizar para anotaciones en sucio, etc.; deberá entregarla al finalizar la prueba junto con el cuadernillo.</li><li>7) Realice primero aquellos ejercicios que tenga seguridad en su resolución. Deje para el final aquellos que tenga dudas.</li><li>8) Puede utilizar calculadora y material de dibujo.</li><li>9) No está permitido el uso de dispositivos móviles ni informáticos.</li><li>10) Cuide la presentación y escriba el proceso de solución de forma ordenada.</li><li>11) Antes de entregar los ejercicios, revíselos minuciosamente.</li></ol> <p><i>Las actas provisionales se harán públicas el día 12 de septiembre a partir de las 15:00 h en el Tablón de anuncios del IES Hermanos D'Elhuyar, del CEPA Plus Ultra y en el tablón virtual del Gobierno de La Rioja; en su web, <a href="http://www.larioja.org">www.larioja.org</a>, en el apartado de Adultos – Pruebas para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria para personas mayores de 18 años.</i></p>

**Nº DE ORDEN**

--

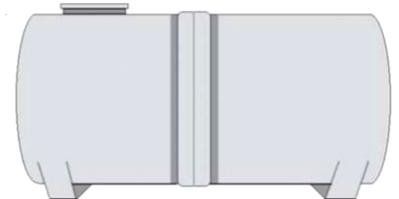


- 1.- a) (0'75 puntos) Realice la siguiente operación con fracciones, escribiendo todos los pasos y expresando el resultado en fracción irreducible:

$$\left(\frac{5}{4} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} - \frac{2}{12}\right) =$$

b) (0'75 puntos) Resuelva la siguiente ecuación:  $3(2 - x) - \frac{x+3}{2} = 5x + \frac{x}{2}$

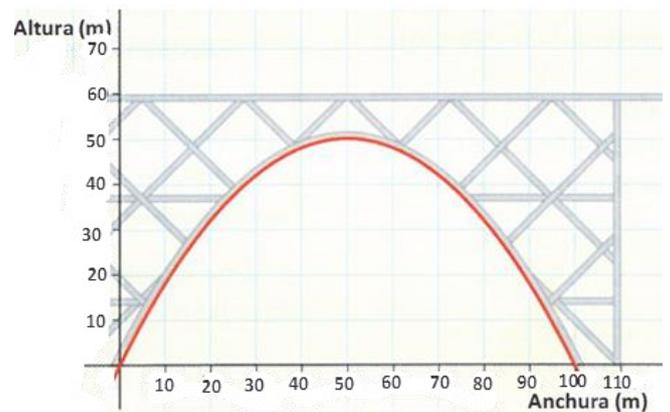
- 2.- (2 puntos) Una comunidad de vecinos tiene un sistema de calefacción alimentado con gasoil, y dispone de un depósito cilíndrico de 3 m de alto y 2 m de diámetro de la base.



- a) Calcule el volumen del depósito en litros.
- b) Por razones de seguridad sólo puede llenarse un 85 % del depósito. ¿Cuántos litros puede contener el depósito como máximo?
- c) A finales de octubre el depósito contenía su capacidad máxima. Durante el mes de noviembre se gastó un tercio y en diciembre tres quintos de lo que quedaba, ¿cuánto litros quedaban a principios de enero en el depósito?

- 3.- (1'5 puntos) Un fabricante de bombillas gana 0,60 € por cada bombilla buena que sale de fábrica, pero pierde 0,80 € por cada una que sale defectuosa. Un determinado día en el que fabricó 2 100 bombillas obtuvo un beneficio de 966 €. ¿Cuántas bombillas buenas fabricó ese día? Identifique las incógnitas, plantee y resuelva el sistema de ecuaciones.

- 4.- (2 puntos) Un puente que tiene un arco de parábola, tal y como muestra la figura, sirve para cruzar un río.



- a) ¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas se corresponde con la parábola de la imagen? Rodee la opción correcta.

1)  $y = 0'02 x^2 + 2x$

2)  $y = - 0'02x^2 + 2x$

3)  $y = - 0'02x^2 + 2x + 2$

- b) ¿Cuál es la altura máxima del puente?, ¿y la anchura?

- c) Utilizando la función que ha elegido en el apartado a), calcule la anchura que tendrá el puente a los 30 m de altura.

**5.- (1'25 puntos)** Cien trabajadores tardan 300 días en construir un barco. Si se redujese la plantilla en 20 personas, ¿cuántos días tardarían en construir el mismo barco? Identifique las magnitudes y determine qué tipo de relación de proporcionalidad tienen.

**6.- (1'75 puntos)** Se ha preguntado a un grupo de 20 personas el número de días que practican deporte a la semana y se han obtenido las siguientes respuestas:

<b>Nº de días</b>	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Nº de personas</b>	1	2	3	7	3	0	3	1

a) Calcule la media y la moda.

b) ¿Qué porcentaje del total de personas practica deporte más de tres días a la semana?

1.- (1,5 puntos)

a) Un paracaidista de 72 Kg está sometido a dos fuerzas: la de atracción de la Tierra (su peso) y la de rozamiento con el aire. Si después de abrir el paracaídas la fuerza de rozamiento con el aire vale lo mismo que su peso, calcule el peso del paracaidista y la fuerza resultante que actúa sobre él.

b) Con los resultados del apartado anterior **elija y razone** cuál de estas afirmaciones es la correcta:

- 1) Sigue cayendo pero su velocidad va disminuyendo.
- 2) Sigue cayendo con la velocidad que lleva en el momento en el que se abre el paracaídas.
- 3) Sigue cayendo con mayor velocidad a medida que desciende.
- 4) No sigue cayendo, ya que queda parado en el aire.

c) Antes del lanzamiento el paracaidista tiene: **(elija y razone la respuesta correcta)**

- 1) Solo energía potencial dada la altura a la que está.
- 2) Sólo energía cinética ya que el avión está en movimiento.
- 3) Energía cinética y potencial.
- 4) No presenta ningún tipo de energía ya que está en reposo.

2.- (1 punto) Un automovilista viaja por una carretera donde existe un tramo de velocidad limitada a 50 Km/h entre los kilómetros 10 y 15. Los datos de distancia recorrida-tiempo se muestran en la tabla siguiente:

Si en este tramo de carretera hay un radar, ¿puede ser multado el conductor?

**Es necesario hacer los cálculos que justifiquen la respuesta.**

Punto kilométrico (km)	Tiempo transcurrido (s)
5 km	342 s
10 km	682 s
15 km	1021 s
20 km	1357 s
25 km	1697 s

3.- (0,75 puntos) **Razone** si las siguientes transformaciones son procesos físicos o químicos:

- El hielo es agua sólida; si calentamos hielo se transforma en agua líquida.
  
- El carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), al calentarlo, se transforma en óxido de calcio ( $\text{CaO}$ ) y dióxido de carbono.
  
- Si se disuelve azúcar en agua se transforma en un líquido de sabor dulce.

4.- (1 punto) Hemos estudiado diversas sustancias anotando algunas características de cada una de ellas, a partir de la información obtenida, indique el tipo de enlace: (**iónico, covalente o metálico**) que corresponde a cada una.

- a) Está formada por átomos de no metales: .....
- b) Es sólida a temperatura ambiente y soluble en agua: .....
- c) Es un sólido que conduce bien la corriente eléctrica: .....
- d) Se forma por la unión de átomos de un metal y un no metal: .....
- e) Sus átomos se unen compartiendo pares de electrones: .....
- f) Sus átomos forman moléculas: .....
- g) Forma redes cristalinas de cationes rodeados por una nube de electrones: .....
- h) Sólo conduce la corriente eléctrica fundida o disuelta en agua: .....
- i) Es un gas a temperatura ambiente: .....
- j) Es dura pero frágil: .....

**5.- (0,75 puntos)** De acuerdo con la legislación actual, la tasa máxima de alcohol permitida al conducir es de 0,25 mg/L en el aire espirado. Cuando se supera este límite, la relación entre la tasa de alcohol y las sanciones impuestas viene indicada en la tabla siguiente:

Tasa de alcohol en aire espirado (mg/L)	Sanción
0,25 - 0,50	500 € + 4 puntos
0,50 - 0,60	1000 € + 6 puntos
> 0,60	3 - 6 meses de prisión + retirada del carné 1 - 4 años

Haciendo los cálculos oportunos indique si darán positivo en la prueba de alcoholemia los conductores siguientes. En caso afirmativo, ¿qué sanción les correspondería?

- 1) Conductor A: en 2 L de aire espirado hay 0,40 mg de alcohol.
- 2) Conductor B: en 0,5 L de aire espirado hay 0,20 mg de alcohol.
- 3) Conductor C: en 250 mL de aire espirado hay 0,16 mg de alcohol.

**6.- (0,5 puntos)** Defina: epicentro y cámara magmática.

7.- (0,5 puntos) ¿A qué términos del Universo y el Sistema Solar corresponden las siguientes descripciones?

- Cuerpo celeste compuesto de un núcleo de polvo y hielo que se vaporiza al acercarse al Sol formando la cabellera y la cola. Su órbita es una elipse muy excéntrica: .....
- Cuerpos rocosos más pequeños que los planetas. La mayoría se encuentran situados entre Marte y Júpiter. Se piensa que pueden ser la materia de un planeta que no llegó a formarse: .....
- Roca que alcanza la superficie de un planeta o satélite sin que se haya desintegrado completamente, formando un cráter de impacto: .....
- Meteoroides muy pequeños que al rozar con la atmósfera se desintegran produciendo luz: .....
- Agrupación de cientos de miles de millones de estrellas, polvo cósmico y gas que se mueve por el espacio: .....

8.- (0,6 puntos) Nombre los cuatro tipos de biomoléculas orgánicas. Ponga un ejemplo de cada una e indique dónde se encuentra.

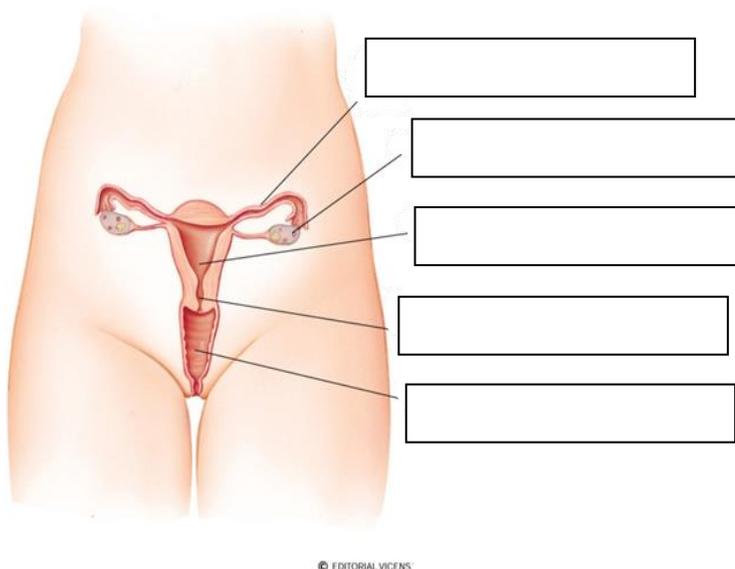
9.- (0,4 puntos) ¿Qué diferencia la nutrición autótrofa de la heterótrofa?

10.- (0,5 puntos) Indique la parte del aparato digestivo donde:

- Comienza la digestión de las proteínas: .....
- Se completa la digestión de glúcidos lípidos y proteínas: .....
- Se realiza la digestión mecánica: .....
- Se absorben los nutrientes: .....
- Se absorbe agua y elaboran las heces: .....

11.- (0,5 puntos) Explique la composición de la sangre e indique la función de las células sanguíneas.

12.- (0,5 puntos) Nombre las partes del aparato reproductor femenino indicadas en la figura:



13.- (0,5 puntos) De los siguientes términos elija los que correspondan a las frases de la parte inferior: **ovulación, epidídimo, nidación, dilatación, alumbramiento, bolsa amniótica, miometrio, menstruación, placenta, endometrio, próstata, trompa de Falopio, vagina.**

- Implantación del embrión en el endometrio: .....
- Se produce la fecundación: .....
- Desprendimiento del endometrio del ciclo anterior: .....
- Expulsión de la placenta: .....
- Alimenta al embrión: .....

**14.- (1 punto)** Indique la función de:

- El nervio óptico:
- La retina:
- Los ligamentos:
- Los conductos semicirculares:
- Los tendones: