

**PRUEBAS LIBRES DE GRADUADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**Ámbito Científico - Tecnológico**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos..... Nombre.....

DNI.....

Domicilio: C/Plza.....Nº.....D.P.....

Localidad..... Provincia..... Tfno.....

**Convocatoria: Junio 2020**

# Matemáticas

**CALIFICACIÓN:** 20 puntos

1. Opera y simplifica: (2,5 puntos)

$$-1 + \frac{2}{5} : \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^2 - 2 \cdot \left( 1 - \frac{1}{3} \right) \right]$$

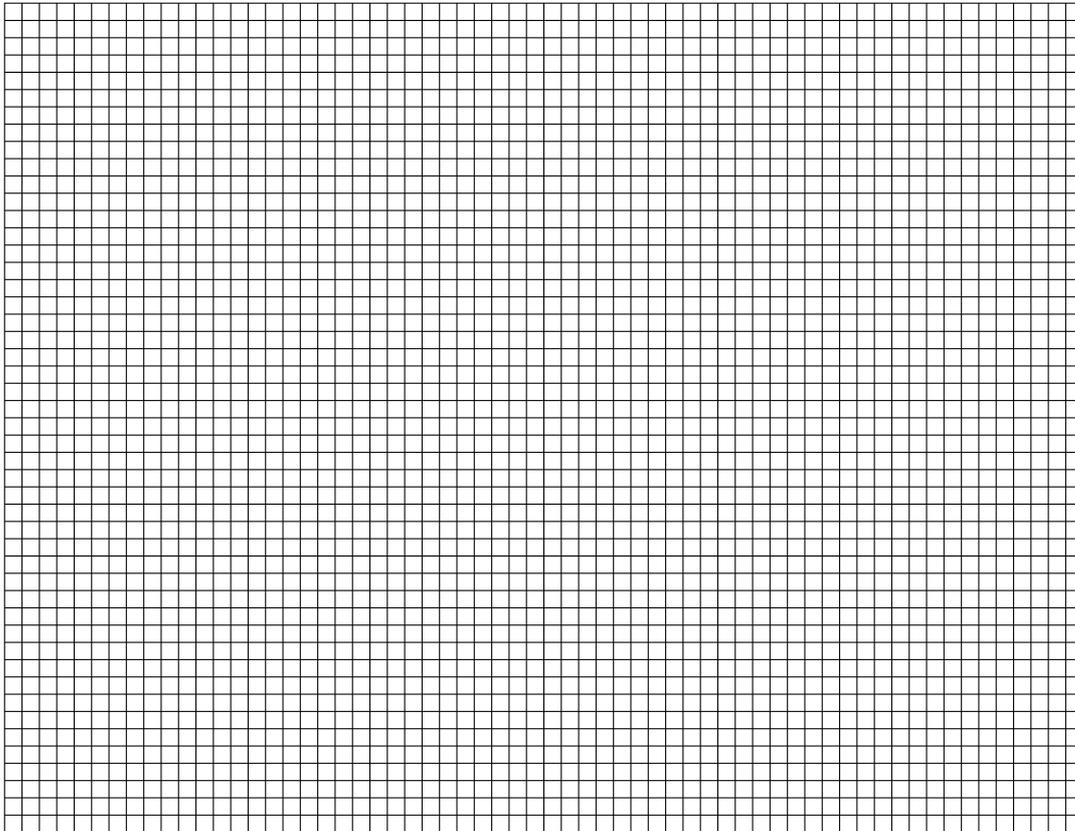
2. Resuelve razonadamente: (2,5 puntos)

$$\frac{2x}{15} - \frac{3x-5}{20} = \frac{x}{5} - 3$$

3. Racionaliza y simplifica si es posible: (2 puntos)

$$\frac{3 - \sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}}$$

4. Resuelve gráfica y analíticamente:  $\begin{cases} y = x^2 - 2 \\ y = 3x + 2 \end{cases}$  (3 puntos)

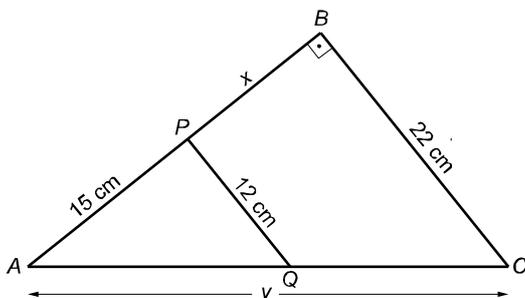


5. Las notas obtenidas en un examen de matemáticas por las alumnas y los alumnos de una clase de 4º ESO vienen reflejadas en esta tabla: (2,5 puntos)

NOTA	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº ALUMNOS/AS	1	2	3	5	4	6	4	3	2

Calcula la media y la desviación típica.

6. ¿Los triángulos APQ y ABC son semejantes? Razona tu respuesta. (1 punto)  
Calcula  $x = \overline{PB}$  e  $y = \overline{AQ}$ . (1,5 puntos)



7. Dados los puntos  $A(-2, 6)$  y  $B(1, -3)$ : Escribe la ecuación de la recta que pasa por  $A$  y  $B$ . (2,5 puntos)

8. Marta va a extraer una bola de una de estas tres urnas: (2,5 puntos)

Urna A: 3 bolas negras y 2 azules

Urna B: 2 bolas negras y 3 azules

Urna C: 1 bola negra y 4 azules

Para ello, lanza un dado: si sale múltiplo de 5, saca una bola de la urna  $A$ ; si sale múltiplo de 2, saca una bola de la urna  $B$ ; y en el resto de los casos la saca de la urna  $C$ . Calcula la probabilidad de que la bola extraída sea:

- a) Azul.
- b) Negra y de la urna  $C$ .

## **Naturaleza y salud**

**CALIFICACIÓN:** 20 puntos

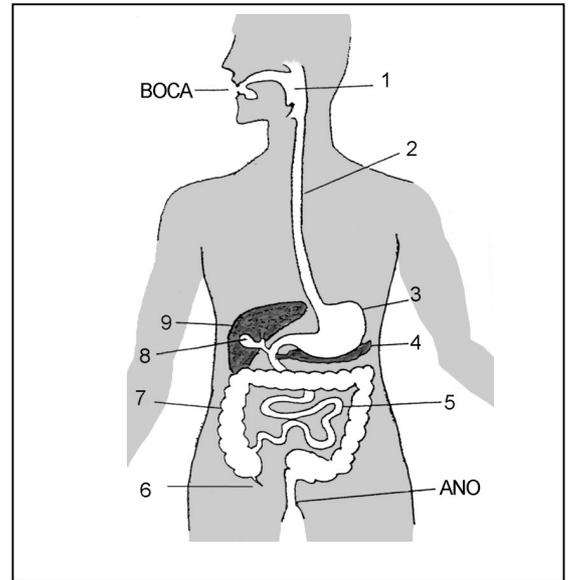
1. Conteste a las siguientes cuestiones: (1,5 puntos)

a) ¿Qué es una célula? Nombra las tres partes comunes a todas las células y cita su función.

b) ¿Qué diferencia existe entre las células eucariotas y procariontas?

c) Explique las diferencia entre una célula animal y una célula vegetal.

2. Observe el dibujo del aparato digestivo y coloque dentro de la tabla los nombres de las partes señaladas y su función (1 punto):



Nº	Nombre	Función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

3. ¿Qué es la respiración celular? ¿Y la fotosíntesis? ¿Quiénes realizan una y otra? (0,5 puntos)

4. Reino animal (1 punto):

a) ¿Qué diferencia a los animales vertebrados de los invertebrados?

Explíquelo poniendo ejemplos:

b) Cite, mediante esquemas, los grupos de animales que pertenecen a vertebrados y otro para invertebrados. Ponga un ejemplo para cada grupo:

5. Relacione los términos de las siguientes columnas (0,5 puntos):

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
|                                | Transporte de sustancias           |
| <b>a) Aparato digestivo</b>    | Degradación de los alimentos       |
|                                | Captación de oxígeno               |
| <b>b) Aparato excretor</b>     | Expulsión de sustancias de desecho |
|                                | Eliminación de dióxido de carbono  |
| <b>c) Aparato circulatorio</b> | Absorción de alimentos             |
|                                | Distribución de oxígeno            |
| <b>d) Aparato respiratorio</b> | Regula el agua del organismo       |

6. Explique los siguientes componentes de la sangre citando las funciones que desempeña cada uno: (1 punto)

- a) Plasma sanguíneo:
- b) Globulos rojos o hematíes:
- c) Globulos blancos o leucocitos:
- d) Plaquetas:

7. Reproducción (1 punto)

a) Describa la **reproducción sexual**, indique el papel del gameto en este tipo de reproducción y ponga un ejemplo de organismos que se reproduzcan así:

b) Describa la **reproducción asexual** comente las ventajas y las desventajas de este tipo de reproducción y ponga un ejemplo de organismos que se reproduzcan así:

8. El ecosistema está compuesto por biotopo y biocenosis (1 punto):

a) Defina y explique estos conceptos y ponga ejemplos de cada uno de ellos:

b) Defina cadena trófica y ponga un ejemplo de un ecosistema terrestre e identifique sus componentes:

9. Relacione los problemas de salud con los tipos de enfermedad (0,5 puntos):

<b>Problema de salud</b>	<b>Tipo de enfermedad:</b>
Anorexia	Infecciosa
Inhalación de CO	Metabólica
SIDA	Neoplásica
Cáncer	Tóxica
Cataratas	Mental
Insolación	Traumática
Anemia	Ambiental
Rotura de fémur	Degenerativa

10. Uno de los principales problemas medioambientales de nuestros días es el cambio climático causado por el efecto invernadero. Explique en qué consiste el efecto invernadero, cuáles son sus causas y qué efecto puede tener en el futuro (1 punto):

11. Rellene la tabla teniendo en cuenta la clasificación de los seres vivos (1 punto):

Reinos	1.	2.	3.	4.	5.
Tipo de células					
¿Unicelulares o pluricelulares?					
Tipo de nutrición					
Ejemplos					

12.- Consultando la tabla adjunta: (1 punto)

Puntos de fusión y ebullición de distintas sustancias		
Sólido	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Sodio	98	887
Plomo	328	1750
Aluminio	660	2400
Cobre	1083	2600
Hierro	1539	2740
Líquidos		
Éter	-116	35
Acetona	-95	57
Alcohol etílico	-117	78
Agua	0	100
Mercurio	-38	357
Aceite de oliva	-6	-
Gases		
Helio	-269	269
Nitrógeno	-210	-196
Oxígeno	-219	-183
Cloro	-101	-1

explique que ocurriría a las siguientes sustancias si :

a) Calentamos hierro a 1600 °C



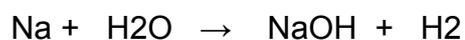
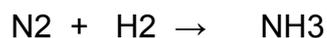
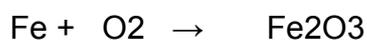
14.- a) Complete la siguiente tabla indicando cuál es una sustancia pura elemental o elemento, cual es sustancia pura compuesta o compuesto y cual es una mezcla heterogénea u homogénea (disolución): (0,5 puntos)

Sistema material	Elemento	Compuesto	Disolución (Mezcla homogénea)	Mezcla heterogénea
Granito				
Nitrógeno				
Agua salada				
Aire				
Plata				
Leche				
Dióxido de carbono				
Bronce				

b) Formular o nombrar: (0,5 puntos)

MnO <sub>2</sub>	
CH <sub>4</sub>	
Cl <sub>2</sub>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Amoníaco	
Óxido de hierro(III)	
Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada)	
Hidróxido de potasio	
Monóxido de carbono	

15.- Ajusta las siguientes ecuaciones químicas: (1 punto)

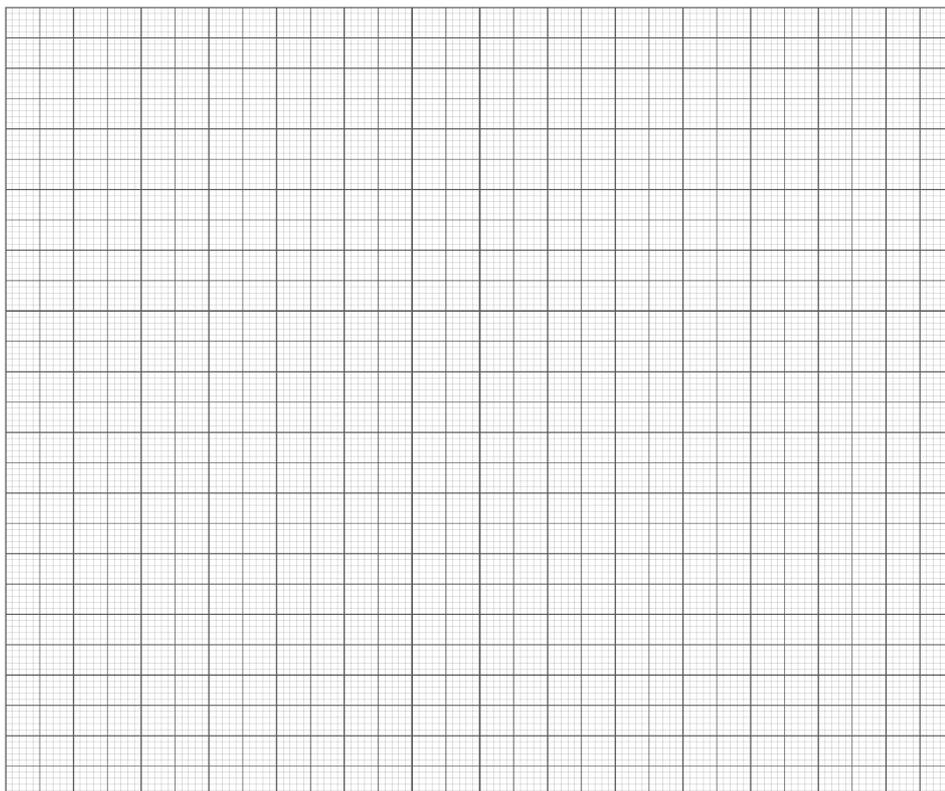


16.- 25 cm<sup>3</sup> de agua ocupan en un vaso algo más de un dedo de altura. ¿Cuántas moléculas de agua contiene? Datos: la densidad del agua pura es 1 g/cm<sup>3</sup>, masa atómica del oxígeno =16, masa atómica del hidrógeno 1; recuerda también el número de Avogadro. (1 punto)

17.- Se deja caer un objeto desde 500 m de altura: (1 punto)

- Calcula la velocidad y el tiempo que tarda en llegar al suelo.
- Construye una tabla de valores, espacio - tiempo
- Dibuja la gráfica espacio – tiempo.
- Dato: tómesese  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Tiempo (s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espacio (m)										



18.- Sabiendo que la velocidad de la luz es 300.000 km/s y que la distancia media del Sol a la Tierra es de unos 150 millones de kilómetros, calcula cuánto tarda en llegar la luz de un rayo de sol a la Tierra. (1 punto)

19.- El cuerpo humano irradia calor en forma de radiación infrarroja a un ritmo de 100 julios por segundo. (1 punto)

a) Calcula cuánta energía irradia por día.

b) Cuántas calorías de alimentos necesitamos consumir para compensar esta “pérdida” de energía si sabemos que 1 caloría equivale a 4,18 julios.

20.- Una bola de 3 kg rueda sin rozamiento por un plano horizontal con una velocidad de 2 m/s y comienza a subir por una rampa ¿hasta que altura llegará? (Tomar para  $g=10 \text{ m/s}^2$ ). Haz un dibujo esquemático. (1 punto)

21.- Un frigorífico de la máxima eficiencia energética (A+++) consume una potencia de unos 40 W. Si el kilovatio-hora (Kwh) tiene un precio aproximado de 15 céntimos de euro ¿cuánto es el consumo en euros para enfriar los alimentos durante todo un año? (1 punto)