

**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: Febrero 2020

Matemáticas

CALIFICACIÓN: 20 puntos (cada ejercicio 2,5)

1. . Opere y simplifique:

$$1 + \frac{3}{5} : \left[\frac{4}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{4}{5} \right) \right]$$

2. Resuelva razonadamente:

Hace cinco años, la edad de un padre era seis veces superior a la del hijo; sin embargo, en la actualidad solo es 5 años más que el triple de la edad del hijo. Calcula las edades actuales de ambos.

3. Opere razonadamente y simplifique:

$$\sqrt{28} - \frac{1}{3}\sqrt{63} + 2\sqrt{7}$$

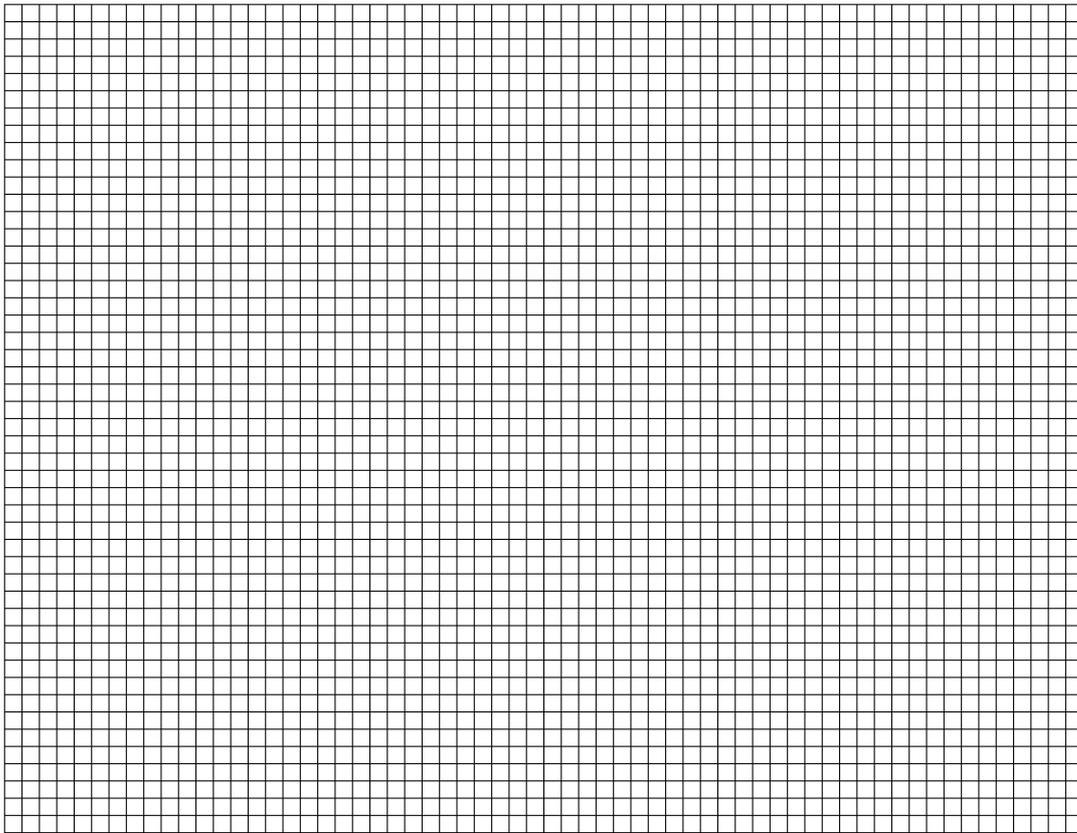
4. Para subir a lo alto de una torre, se usa una escalera de 5 m de longitud. Calcule la altura de la torre sabiendo que el ángulo de inclinación de la escalera respecto al suelo es de 45.

5. Dado el punto $A(-2, 6)$ y la recta $r : 2x - y - 7 = 0$,
Escriba la ecuación de la recta paralela a r y que pase por A .

6. Represente la función:

$$2y - 4x = 3$$

x						
y						



7. Al finalizar el curso, el número de asignaturas suspendidas en un grupo de 35 alumnos/as se reflejaba en la siguiente tabla:

Nº DE SUSPENSOS	0	1	2	3	4	5	6
Nº ALUMNOS/AS	10	8	6	5	3	2	1

Calcule el número medio de suspensos y la desviación típica.

8. ¿Cuál es la probabilidad de obtener alguna cara al lanzar 4 monedas al aire?

Naturaleza y salud

CALIFICACIÓN: 20 puntos

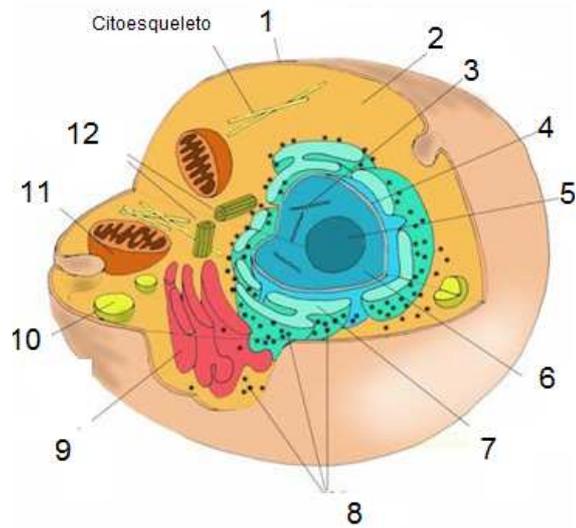
1. ¿Cuáles son los tipos de moléculas presentes en los seres vivos? Explíquelo y cite para cada grupo todos los ejemplos que conozca: 1 punto

2. Conteste a las siguientes preguntas referidas a la reproducción animal y humana:

a. Concepto de animal ovíparo, vivíparo y ovovivíparo. Cite ejemplos:
0,5 puntos

b. Concepto de reproducción sexual y asexual : 0,5 puntos

3. Indique el nombre y la función de los orgánulos celulares señalados: 1,5 puntos (0,125 cada nombre-función correcta)



Nº	Nombre	Función
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

4. Nutrición autótrofa: 0,5 puntos

a) Explique qué tipo de organismos realizan este tipo de nutrición. 0,25 puntos

b) Indique qué es necesario, dónde se realiza y cuál es el resultado. 0,25 puntos

5. En el siguiente dibujo se representa el corazón humano y la circulación:

a) Nombre las partes señaladas (0,9 puntos)

The diagram illustrates the human circulatory system. It shows the heart in the center, divided into four chambers: the right atrium (f), right ventricle (g), left atrium (e), and left ventricle (h). The pulmonary circulation is shown in red, with blood flowing from the right ventricle (g) through the pulmonary artery (a) to the lungs (Pulmones), where it becomes oxygenated and returns to the left atrium (e) via the pulmonary vein (c). The systemic circulation is shown in blue, with blood flowing from the left ventricle (h) through the aorta (d) to the rest of the body (represented by a circle labeled i), where it becomes deoxygenated and returns to the right atrium (f) via the superior and inferior vena cava (b).

a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	

b) Defina los conceptos de circulación mayor y circulación menor y señálelos en el dibujo. 0,6 puntos

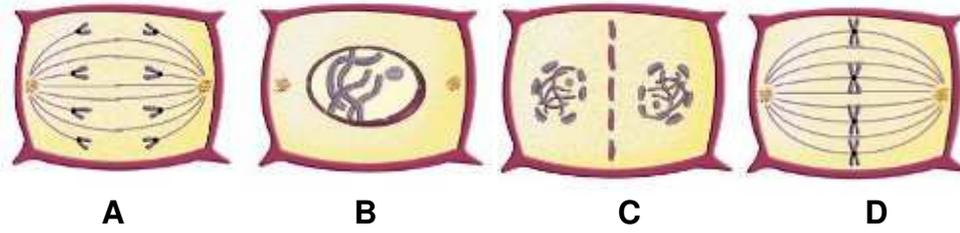
6. Relacione los términos de las siguientes columnas: 0,5 puntos (0,125 puntos cada aparato relacionado correctamente):

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

7. Explique la diferencia entre los movimientos de rotación y traslación que realizan los planetas del Sistema Solar: 1 punto

8. Explique la composición de la atmósfera terrestre: Capas y composición. 1 punto

9. Observe los siguientes dibujos y responda las preguntas (1 punto):

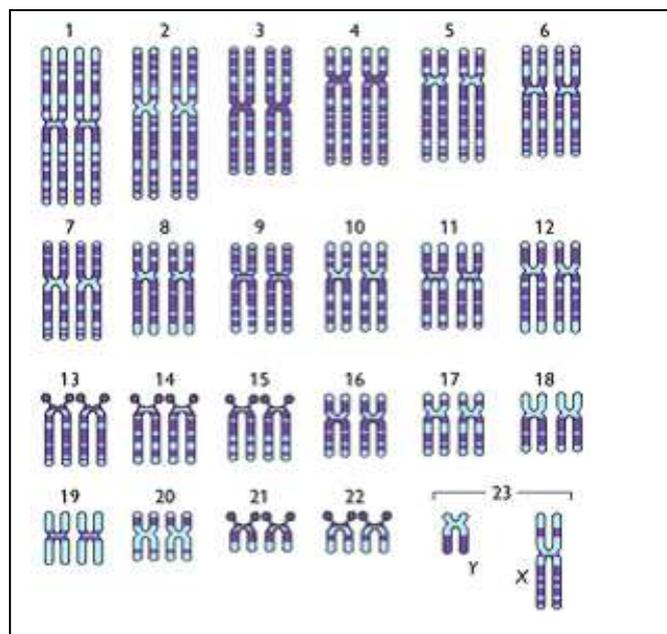


- a) ¿Qué tipo de división celular representan los siguientes dibujos? ¿En qué basa su respuesta? 0,25 puntos
- b) Ordene cronológicamente las diferentes fases e indique los acontecimientos más importantes que tienen lugar en cada una de ellas. 0,5 puntos
- c) ¿El proceso representado se produce en una célula animal o en una vegetal? ¿Por qué? 0,25 puntos

10. En la figura se representan los cromosomas humanos. Responda a las siguientes cuestiones: 1 punto

- a. ¿Por qué tenemos parejas de cromosomas? 0,25 puntos
- b. ¿Pertenece a un hombre o una mujer? Razone la respuesta. 0,25 puntos

- c. ¿Todas las células del cuerpo de una misma persona presentan ese mismo conjunto de cromosomas? Razone la respuesta. 0,25 puntos
- d. ¿Cuál es la principal sustancia química de la que están hechos los cromosomas? 0,25 puntos



--

11.- Señale si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:
1 punto (cada respuesta correcta 0,16, cada fallo resta 0,5)

	V	F
En un átomo el número de protones tiene que ser igual al de neutrones		
Los neutrones no tienen carga eléctrica, los protones la tienen positiva y los electrones negativa		
Un ión es negativo por haber ganado electrones, y positivo por haberlos perdido.		
Los átomos de dos elementos diferentes, se caracterizan por tener distinto número de electrones		
El número atómico es igual al número de protones contenidos en el núcleo del átomo		
Los diversos isótopos de un elemento se diferencian por el número de protones del núcleo.		
El número másico de un átomo, es igual a la suma del número de protones y el número de electrones.		

12.- a) De los siguientes indique cual es una sustancia pura elemental o elemento, cual es sustancia pura compuesta o compuesto y cual es una mezcla: 0,5 puntos

	Elemento/Compuesto mezcla	o
Cl ₂		
KOH		
CO ₂		
N ₂ +O ₂ +Ar		
NaCl+H ₂ O		

b) Formule o nombre: 0,5 puntos

K ₂ O	
CH ₄	
H ₂ CO ₃	
CO	
NaF	
NO ₂	
Óxido de hierro (III)	
Trióxido de azufre	
Dióxido de hidrógeno	
Ioduro de potasio	
Ácido sulfúrico	

13.- En un horno que está a 700°C se introducen tres metales: 1) un papel de aluminio, 2) un alambre de cobre 3) un vaso con un poco de mercurio. Teniendo en cuenta los datos de la tabla:

a) ¿Qué sucede en cada caso con el metal? 0,5 puntos

Sustancia	Temperatura de fusión ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatura de ebullición($^{\circ}\text{C}$)
1) ALUMINIO	660	2.400
2) COBRE	1.184	2.600
3) MERCURIO	-38,5	357

Respuesta:

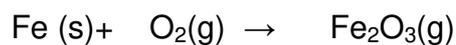
- 1) Al
- 2) Cu
- 3) Hg

b) En qué estado físico se encuentra cada uno de estos metales a una temperatura ambiente de 20°C . 0,5 puntos

Al _____ Cu _____ Hg _____

14.- 50 cm^3 de agua ocupan en un vaso de agua unos dos dedos de altura. Calcula cuántas moléculas de agua habrá en esos 50 cm^3 si sabemos que la densidad de agua pura es de 1g/cm^3 , la masa molar del hidrógeno es 1g/mol , la del oxígeno es 16g/mol y el número de moléculas de agua en un mol es $6,022.1023$ moléculas/mol. 1 punto

15.- a) Ajuste la reacción química: 0,5 puntos



b) Sabiendo las masas atómicas del hierro y el oxígeno son respectivamente $\text{Fe}=55,8$ y $\text{O}=16$, compruebe que se cumple el principio de conservación de la masa de Lavoisier. 0,5 puntos

16.- Pase las siguientes medidas a unidades SI y escribalas en notación científica: 1 punto

20 mg

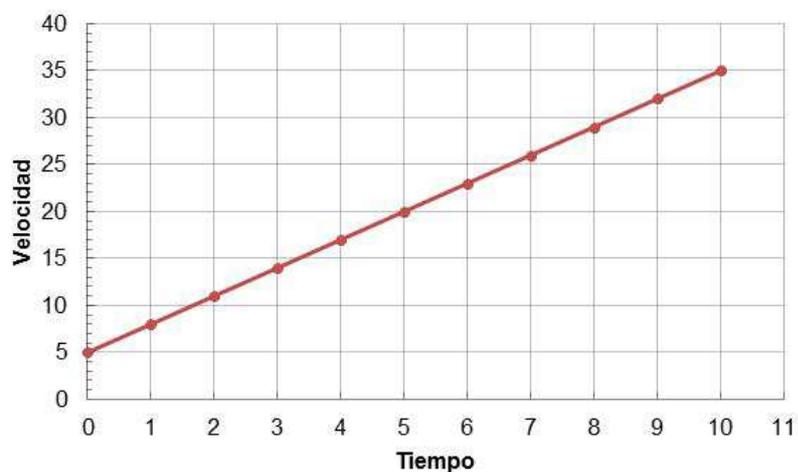
25 °C ,

48 h

150 L

1235 Km/h

17.- Observe el gráfico velocidad-tiempo en que las unidades de velocidad son metros/segundo y el tiempo segundos:



- a) Indique cuál es la velocidad a los 4s y 10 s en el gráfico. 0,2 puntos
- b) ¿A qué tipo de movimiento corresponde este gráfico? Explique su respuesta. 0,3 puntos
- c) Calcule la aceleración de este movimiento. 0,5 puntos

18.- Sabiendo que en la Luna el valor de la gravedad g es 1,6 N/kg calcule el peso en newtons de un objeto de 100 Kg de masa y compárelo con su peso en la Tierra. 1 punto

19.- Una lámpara halógena de 50 W da la misma luminosidad que una lámpara LED de 9W. Calcule el ahorro que tendríamos en la factura de la luz sustituyendo la lámpara halógena por el LED. 1 punto

20.- Un coche eléctrico puro tiene una capacidad de batería de 24 kwh. Si su consumo medio es de 170 wh/km, cuántos kilómetros podrá andar sin recargar la batería? 1 punto