

**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 2022

Gobierno de Navarra
Departamento de Educación



Nafarroako Gobernua
Hezkuntza Departamentua

Matemáticas

CALIFICACIÓN: 20 puntos

1.- Realice las siguientes operaciones y exprese el resultado en forma de fracción irreducible. (2 puntos)

$$\left(\frac{2}{5} - 3\right) : \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} =$$

2.- Reduzca como potencias, lo máximo posible: (2 puntos)

$$\left(\frac{(-2)^{-3} \times 3^3}{4^2 \times 2^{-2}}\right)^3$$

3.- Resuelva:

a) $\frac{3x-1}{4} - \frac{2x+1}{5} = \frac{9x-13}{20}$ (2,5 puntos)

b)
$$\begin{cases} 5(x-1) + 4y = 60 \\ 2x - 2y = -1 \end{cases} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

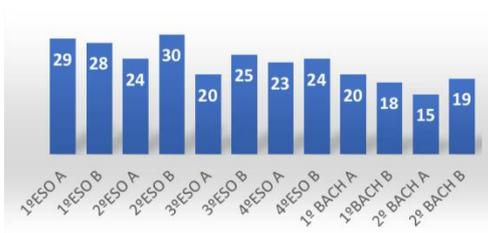
4.- Se quiere vallar una finca rectangular que tiene de largo 25 m más que de ancho y cuya diagonal mide 125 m. ¿Cuántos metros de valla se necesitan? Plantee la ecuación correspondiente y resuelva el ejercicio de manera razonada. (4 puntos)

5.- La directiva de un centro escolar propone construir una cancha de baloncesto para el próximo curso y así fomentar la práctica de este deporte en el centro. El plano que han presentado es el siguiente:



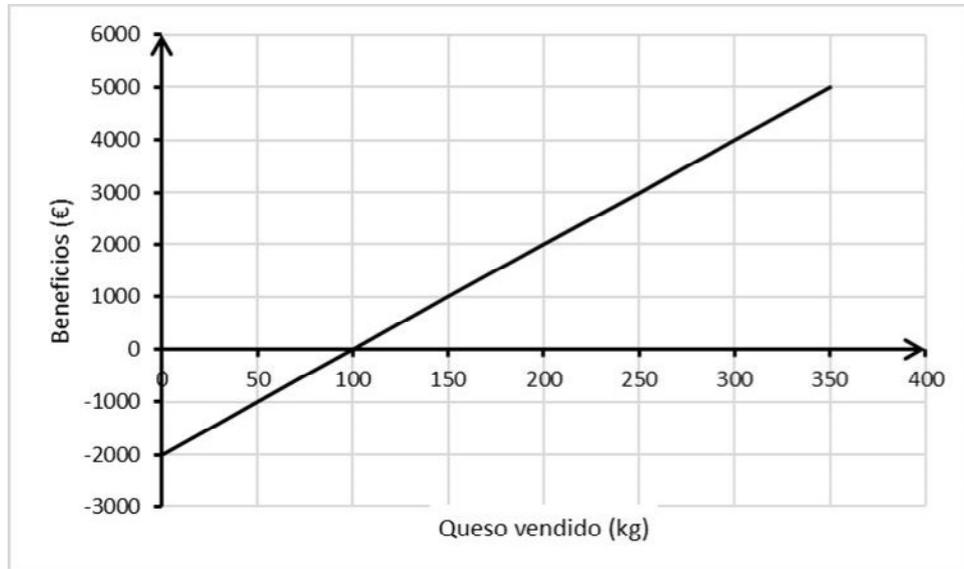
a) Han pedido precio a una empresa de mantenimiento para pintarla y han acordado que sea de 5 € el m². Halle el coste total de pintarla (escala del plano junto a la imagen). (2 puntos)

b) Se ha hecho una consulta al alumnado de los cursos del centro (8 grupos de ESO y 4 grupos de Bachillerato) para saber cuántos alumnos estarían interesados en utilizar dicha cancha para jugar en los recreos. Los resultados se recogen en este gráfico.



Si hay un total de 351 alumnos y la mitad de los que han dicho que no la utilizarían afirman que preferirían practicar el balonmano, determine el porcentaje de ellos que prefieren jugar al balonmano. (2 puntos)

6.- Los beneficios mensuales de una quesería, la cual solo vende un solo tipo de queso, en función de la cantidad de queso vendido, vienen dados por la siguiente gráfica:



Nota: Los beneficios negativos que aparecen en la gráfica hacen referencia a pérdidas ya que hay gastos fijos, en concreto 2000 € al mes, a los que la quesería tiene que hacer frente.

Considerando esta gráfica:

a) Halle la ordenada en el origen de esta función. (0,75 puntos)

b) Halle la pendiente de la función. (0,75 puntos)

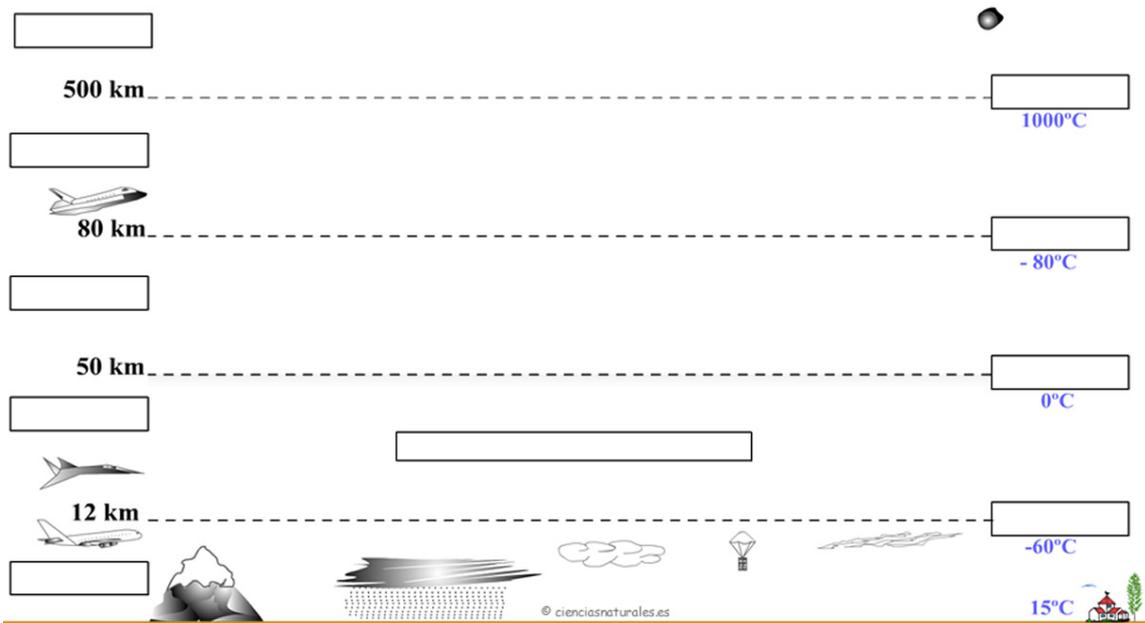
c) Halle la cantidad de queso hay que vender para obtener un beneficio de 1000 euros. (0,75 puntos)

d) De acuerdo con la gráfica, ¿a partir de qué cantidad de queso vendido los beneficios son cero o mayores de cero? (0,75 puntos)

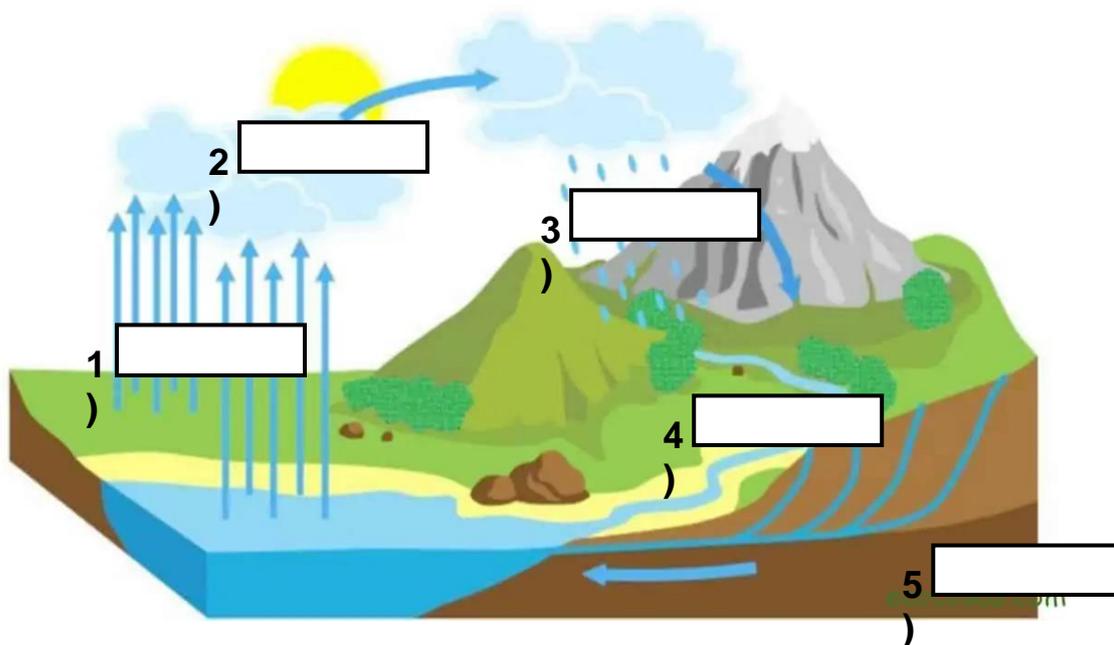
Naturaleza y salud

Calificación: 10 puntos

1.- Complete la siguiente imagen con los espacios en blanco sobre cada capa de la atmósfera (1 punto).



2.- Indique el proceso que ocurre en cada parte del ciclo del agua señalado con números (1 punto).



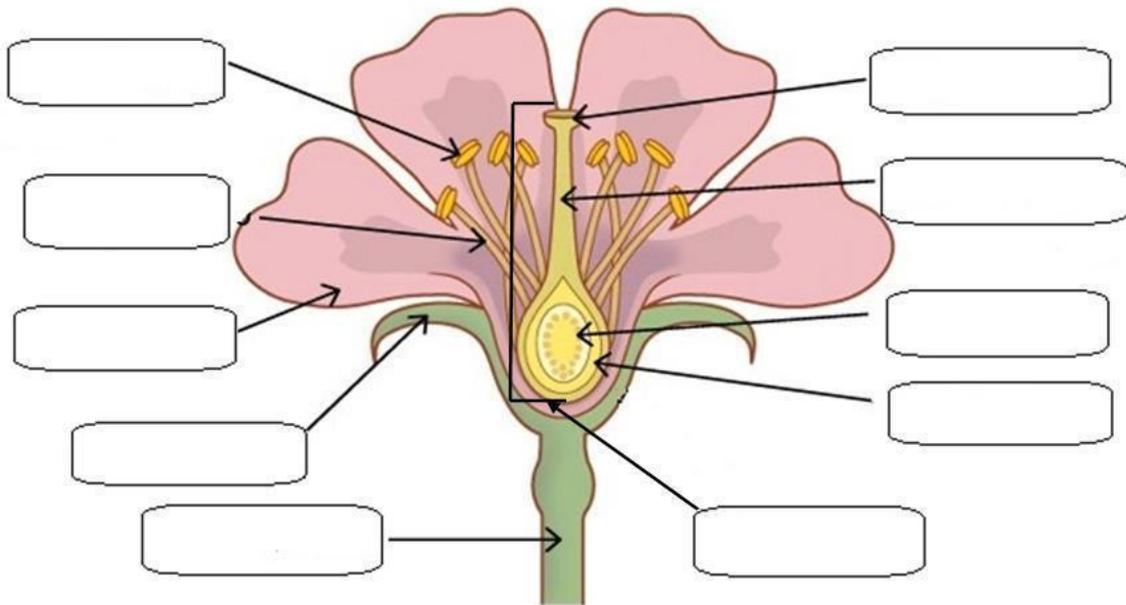
3.- Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre los tipos de rocas. En caso de ser falsa, corrija el error (1 punto).

a) Las rocas metamórficas se originan por compactación de los sedimentos en cuencas sedimentarias.	
b) Las rocas sedimentarias pueden ser detríticas, químicas y orgánicas, como el petróleo.	
c) Cuando se enfrían los materiales fundidos en el interior de la Tierra se forman las rocas metamórficas.	
d) Las rocas ígneas se forman cuando una roca ya formada se somete a grandes presiones y temperaturas, dando lugar a otra roca diferente.	
e) El mármol y la pizarra son rocas metamórficas.	

4.- Marca con una X la casilla que corresponde con las características de cada uno de los cinco reinos y pon ejemplos en la última fila (1 punto):

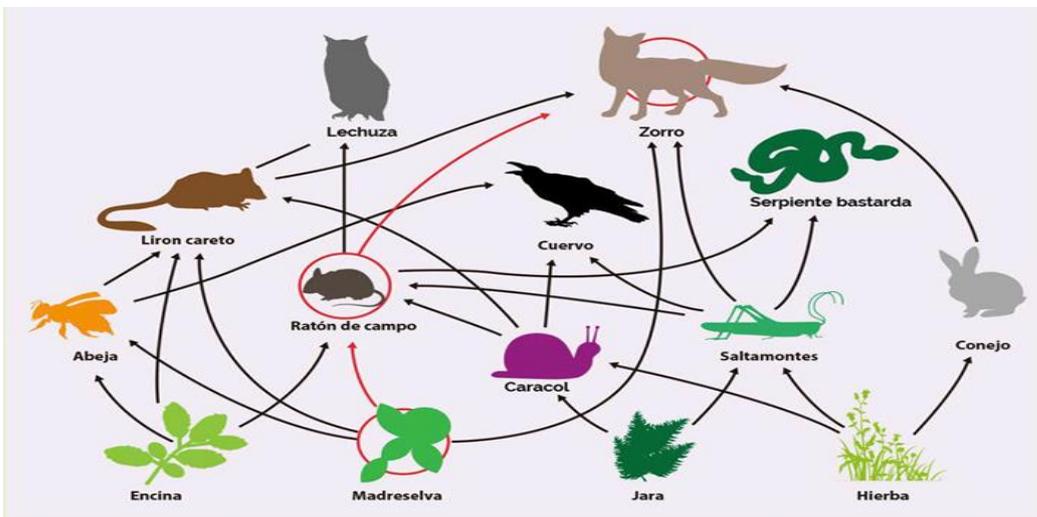
CARACTERÍSTICAS	MONERAS	PROTISTAS	HONGOS	PLANTAS	ANIMALES
Organismos unicelulares					
Organismos pluricelulares					
Organismos procariotas					
Células eucariotas					
Autótrofos					
Heterótrofos					
EJEMPLOS (1)					

5.- Rellene los cuadros de la imagen y el texto siguiente (1 punto):



En una flor, el conjunto de sépalos se denomina....., mientras que el conjunto de pétalos.....En las flores hermafroditas hay una parte masculina, formada por....., que a su vez se dividen en..... y.....; y otra femenina, denominada....., en cuyo interior se encuentra el.....

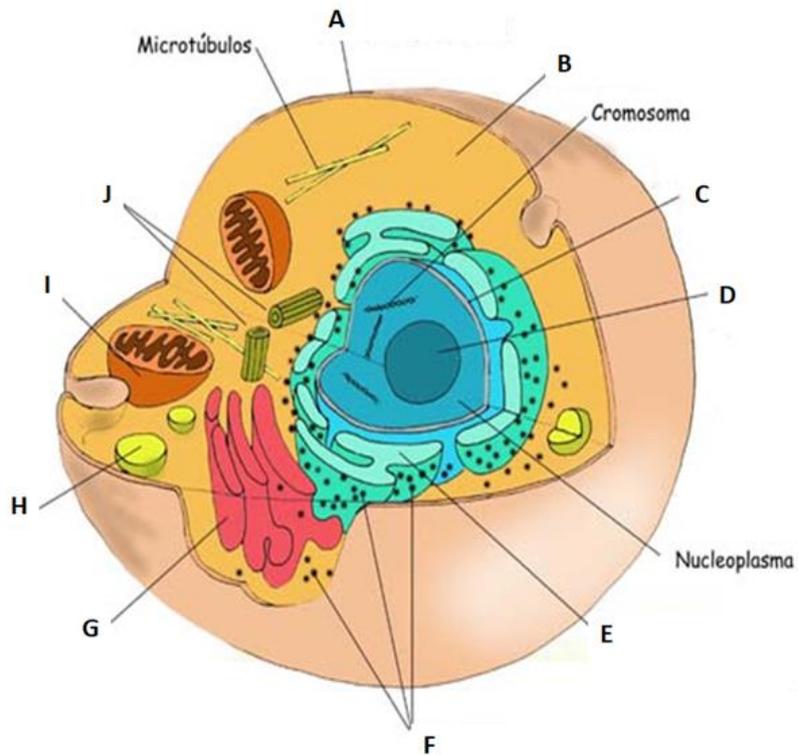
6.- Observa la siguiente red. Describe dos cadenas alimenticias diferentes, indicando para cada eslabón su nivel trófico:



A. Primera cadena (0,5 puntos):

b. Segunda cadena: (0,5 puntos):

7.- Complete el esquema (0,5 puntos) y responda a las preguntas:



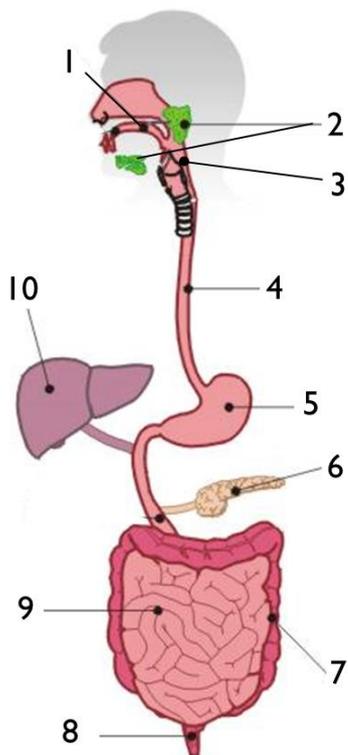
Letra	Orgánulo/estructura	Letra	Orgánulo/estructura
A		F	
B		G	
C		H	
D		I	
E		J	

a) ¿Qué tipo de célula representa el esquema? (0,1 puntos)

b) Indique dos motivos por los que ha sabido que es este tipo celular. (0,3 puntos)

c) ¿Qué función realiza el orgánulo señalado con la letra I? (0,1 puntos)

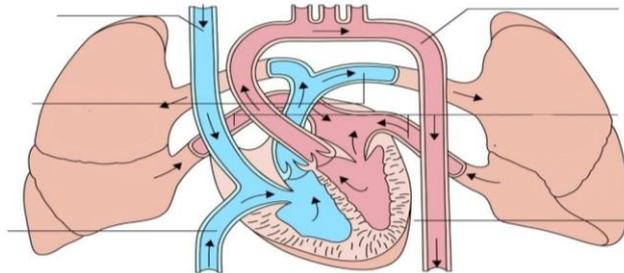
8.- Complete el esquema (0,5 puntos) y responda a las preguntas:



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

- a)** ¿Qué sistema representa el esquema? (0,1 puntos)
- b)** ¿Qué función lleva a cabo el órgano señalado con el número 6? (0,1 puntos)
- c)** ¿En qué órgano se forman las heces? (0,1 puntos)
- d)** ¿Qué es el quimo? ¿Y el quilo? Indique en qué órganos se forman (0,2 puntos)

9.- Explique el recorrido que sigue una gota de sangre en el circuito pulmonar. Comience en la aurícula derecha. Utilice el siguiente esquema como apoyo. (0,75 puntos)



10.- Indique la función que realiza el aparato excretor. (0,25 puntos)

11.- Se cruzan dos razas puras de plantas (homocigóticas), una con flores azules (A) y otra con flores blancas (a).

a) Indique el genotipo de los padres (0,2 puntos)

b) Realice el cruce e indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la descendencia (F1). (0,8 puntos)

Física y Química

12.- Determine: (1 punto)

a) Cuántos moles de ácido nítrico, HNO_3 , hay en 25,68 g de ácido nítrico.

b) Cuántos gramos de ácido nítrico hay en 0,43 mol de ácido nítrico.

Datos: Masas atómicas N = 17; H = 1, O = 16

13.- Se ha analizado una muestra de agua del Mar Muerto de 350 cm^3 , y nos da que tiene 126 g de sal (cloruro de sodio, NaCl).

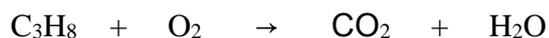
a) Calcule cuál es su concentración expresada en g/L. (0,5 puntos)

b) Calcule qué volumen de agua salada necesitaríamos coger si necesitamos 7 kg de sal. (0,5 puntos)

14.- De las siguientes transformaciones, señale cuáles corresponden a cambios físicos y cuáles a cambios químicos: (1 punto)

1. La combustión del alcohol
2. La dilatación del mercurio de un termómetro
3. La oxidación del hierro
4. La evaporación del agua

15.- a) Ajuste la reacción: $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, indicando cuáles son los productos y cuáles los reactivos. (0,7 puntos)



b) Calcule cuántos moles de agua se formarán en la combustión de 2,45 moles de propano, C_3H_8 . (0,3 puntos)

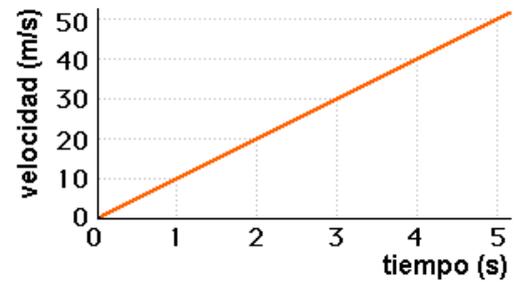
16.- Nombre: (0,5 puntos)

Formule: (0,5 puntos)

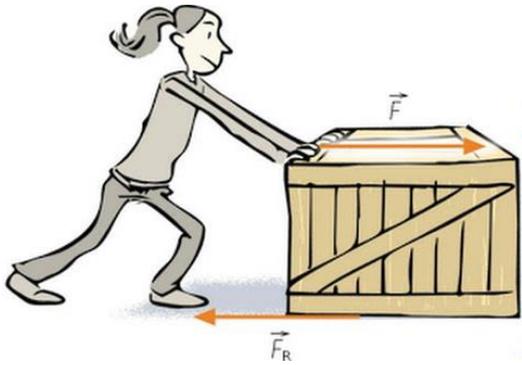
CO ₂	Amoníaco
NaCl	Agua
HCl	Pentacloruro de fósforo
FeH ₂	Trióxido de azufre

17.- Considerando el siguiente gráfico v/t de un objeto:

- Describa qué tipo de movimiento tiene. (0,4 puntos)
- Calcule la aceleración del objeto en esos 5 segundos. (0,4 puntos)
- Calcule la distancia recorrida en este tiempo. (0,2 puntos)

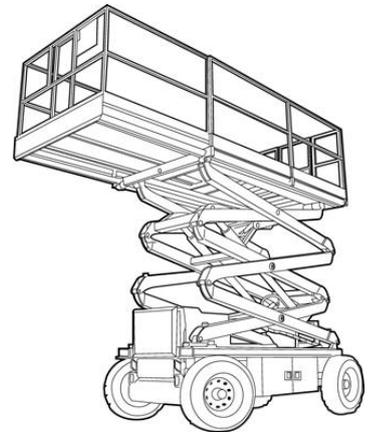


18.- Una fuerza de empuje de 60 N paralela al suelo debe vencer un rozamiento de 10 N cuando arrastra un bloque de 50 kg sobre una superficie horizontal. Calcule la aceleración con la que se mueve ese bloque. (1 punto)



19.- Queremos subir un contenedor de 300 kg hasta una altura de 6 m usando un montacargas eléctrico.

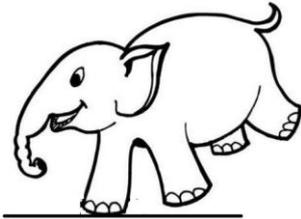
a) Calcule el trabajo que realiza el motor. (0,5 puntos)



b) Si la potencia del montacargas es de 3000 W, calcule el tiempo que le costará subirlo. (0,5 puntos)

20.- Determine, de entre los siguientes dos casos, cuál ejerce mayor presión sobre la superficie de apoyo. Calcule la presión en unidades del SI. (1 punto)

- a) Un elefante de 2 toneladas (1 Tn = 1000 kg), cuando está apoyado sobre una sola pata (de 500 cm^2 de superficie).
- b) Una bailarina de 50 kg, apoyada en la punta de un pie (de 3 cm^2 de superficie).



21.- Dejamos deslizar una pelota de 2 kg de masa por una rampa sin rozamiento. Si la soltamos desde una altura de 16 m:

- a) Calcule la velocidad con la que llegará la pelota al punto más bajo. (0,7 puntos)
- b) Calcule la energía mecánica que tendrá la pelota cuando pase por el punto intermedio de la rampa. (0,3 puntos)

