

1. Obtenga el resultado de las siguientes operaciones combinadas, indicando los pasos intermedios hasta llegar al resultado final.

En el apartado a) deberá usar correctamente las propiedades de las potencias, mientras que en b) el resultado ha de expresarse empleando de manera correcta la notación científica (0,5 puntos cada apartado).

a) $4^{\frac{3}{2}} \cdot 4^{\frac{2}{10}} : 4^{\frac{6}{5}} =$

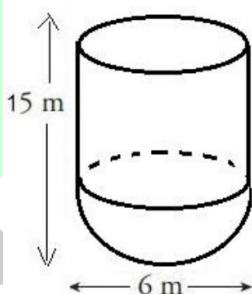
b) $2,2 \cdot 10^9 : (5 \cdot 10^3) + 6,7 \cdot 10^4 =$

2. A una persona que cuenta con unos ahorros de 3 000 €, el banco le ofrece dos alternativas:
- Un interés simple del 11% anual, es decir, aplicado solo al capital invertido inicialmente (0,5 puntos).
 - Un interés compuesto del 10% anual, es decir, aplicado al capital acumulado al inicio de cada año (0,5 puntos).

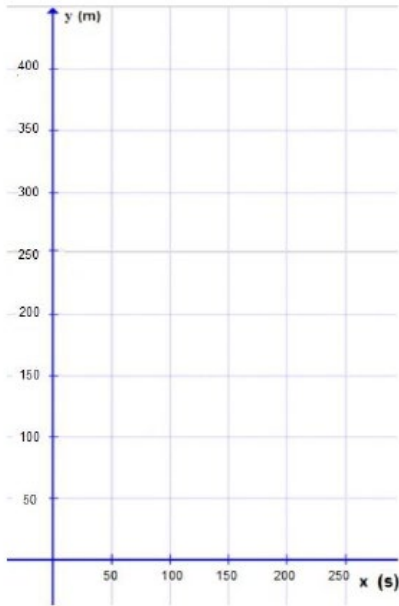
Obtenga razonadamente el capital del que dispondría esta persona al cabo de tres años si optara por cualquiera de las dos alternativas e indique la opción más rentable.

3. En una pizzería ofrecen a sus clientes dos tamaños de pizza; medianas y familiares. Las pizzas medianas requieren de 0,2 kg de harina, mientras que las familiares necesitan 0,3 kg. Si un día se atendieron 200 pedidos y se emplearon un total de 55 kg de harina, cuántas pizzas de cada tamaño se encargaron ese día (1 punto).

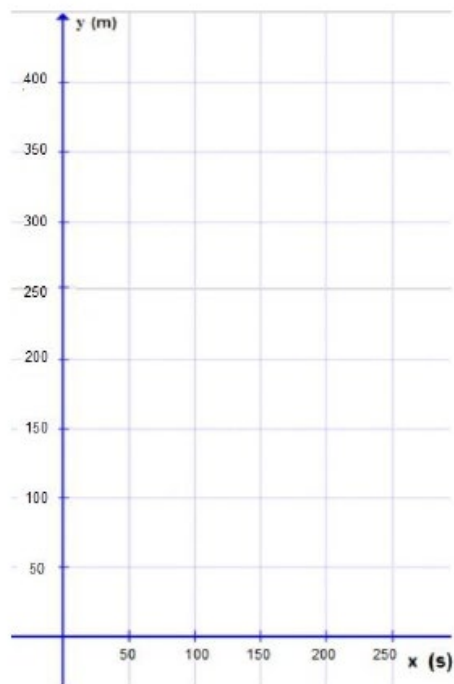
4. Calcule el volumen de la siguiente figura compuesta por un cilindro y una semiesfera (Puede usar $\pi = 3,14$).



5. En los ejes dados a continuación se quiere representar la trayectoria seguida por dos personas. En el eje de abscisas (x) se representará el tiempo transcurrido en segundos desde que salen de su casa y en el eje de ordenadas (y) la distancia en metros que los separa de la misma.
- Represente gráficamente sobre estos ejes la trayectoria seguida por la primera persona sabiendo que su desplazamiento duró 150 s y siguió la función: $f(x) = 2x$ (0,50 puntos).



- b) Si el desplazamiento realizado por su amigo responde a la función $f(x) = 150 - x$, represente la trayectoria de este sobre los mismos ejes y razone gráficamente en qué momento y a qué distancia de la casa se encontrarán los dos amigos (0,50 puntos).



BR
Sis

BRAVOSOL
Sistemas Personalizados de Enseñanza

6. Las estaturas de los jugadores de un equipo de baloncesto son:

193, 185, 188, 215, 203, 195, 226, 213, 186, 202

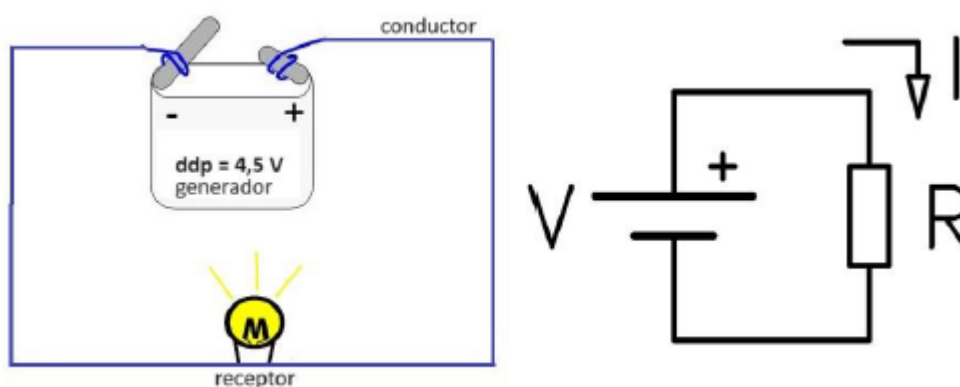
a) Complete la siguiente tabla estadística, indicando la marca de clase (x_i) correspondiente a cada intervalo y la frecuencia absoluta (f_i) del mismo. (0, 5 puntos)

Intervalo (cm)	Marca de clase (x_i)	f_i
[180, 190)		
[190, 200)		
[200, 210)		
[210, 220)		
[220, 230)		
[180, 190)		

b) Obtenga, apoyándose en la siguiente tabla, la media aritmética de la estatura de este equipo de baloncesto: (0,5 puntos)

Intervalo (cm)	$x_i \cdot f_i$
[180, 190)	
[190, 200)	
[200, 210)	
[210, 220)	
[220, 230)	
[180, 190)	
$\Sigma x_i \cdot f_i =$	

7. En el circuito de la figura, al conectar una pila de 4,5 V, circula una corriente de 0,025 A, encendiéndose la lámpara:



a) Obtenga el valor de la resistencia del circuito. (0,50 puntos)

b) Si en vez de la tensión aplicada en a) se aplicase una tensión de 230 V al mismo circuito, ¿qué ocurriría con la intensidad de corriente? Indique razonadamente si esta crece o decrece con respecto a la situación planteada en el apartado anterior. (0,50 puntos)

8. Complete la siguiente la tabla, indicando el nombre de los siguientes elementos químicos, así como su número de electrones, su configuración electrónica y su carácter metálico o no metálico: (0,125 puntos por cada respuesta correcta; total: 1 punto)

Átomo	Elemento	Nº Electrones	Configuración electrónica	Carácter
${}^{14}_7N$				
${}^{39}_{19}K$				

9. Complete el siguiente texto con las palabras de esta lista: (0,2 puntos por respuesta correcta; total: 1 punto)

infección, inmunitario, anticuerpo, vacunación, patógeno

La _____ consiste en la inoculación en un organismo sano de un _____ responsable de una enfermedad, pero debilitado, muerto o fragmentado, de manera que no pueda causar daños. Al administrar este agente en nuestro cuerpo, el sistema _____ genera una respuesta produciendo el _____ correspondiente, quedando así preparado nuestro organismo para la defensa ante una posterior _____.

10. Clasifique los componentes de un ecosistema de la siguiente lista según pertenezcan al biotopo o a la biocenosis: (0,1 punto por respuesta correcta; total: 1 punto)

temperatura, bacteria, viento, humus, hierba, granito, seta, lombriz, agua, cuarzo

Biotopo	Biocenosis

SOLUCIÓN

1. Obtenga el resultado de las siguientes operaciones combinadas, indicando los pasos intermedios hasta llegar al resultado final.

En el apartado a) deberá usar correctamente las propiedades de las potencias, mientras que en b) el resultado ha de expresarse empleando de manera correcta la notación científica (0,5 puntos cada apartado).

$$a) 4^{\frac{3}{2}} \cdot 4^{\frac{2}{10}} : 4^{\frac{6}{5}} = 4^{\frac{3}{2} + \frac{2}{10} - \frac{6}{5}} = 4^{\frac{3}{2} + \frac{1}{5} - \frac{6}{5}} = 4^{\frac{3-5}{2}} = 4^{\frac{-2}{2}} = 4^{-1} = 4^{\frac{3-2}{2}} = 4^{\frac{1}{2}} = \sqrt{4} = 2$$

$$b) 2,2 \cdot 10^9 : (5 \cdot 10^3) + 6,7 \cdot 10^4 = \frac{2,2}{5} \cdot \frac{10^9}{10^3} + 6,7 \cdot 10^4 = 0,44 \cdot 10^6 + 6,7 \cdot 10^4 = 44 \cdot 10^4 + 6,7 \cdot 10^4 = 50,7 \cdot 10^4 = 5,07 \cdot 10^4$$

2. A una persona que cuenta con unos ahorros de 3 000 €, el banco le ofrece dos alternativas:

- a) Un interés simple del 11% anual, es decir, aplicado solo al capital invertido inicialmente (0,5 puntos).

$$i = \frac{C \cdot r \cdot t}{100} = \frac{3000 \cdot 11 \cdot 3}{100} = 990 \text{ €}$$

- b) Un interés compuesto del 10% anual, es decir, aplicado al capital acumulado al inicio de cada año (0,5 puntos).

$$C_f = C_0 \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t = 3000 \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 = 3000 \cdot (1 + 0,1)^3 = 3000 \cdot 1,1^3 = 3993 \text{ €}$$

Obtenga razonadamente el capital del que dispondría esta persona al cabo de tres años si optara por cualquiera de las dos alternativas e indique la opción más rentable.

3. En una pizzería ofrecen a sus clientes dos tamaños de pizza; medianas y familiares. Las pizzas medianas requieren de 0,2 kg de harina, mientras que las familiares necesitan 0,3 kg. Si un día se atendieron 200 pedidos y se emplearon un total de 55 kg de harina, cuántas pizzas de cada tamaño se encargaron ese día (1 punto).

Medianas :x

Familiares: y

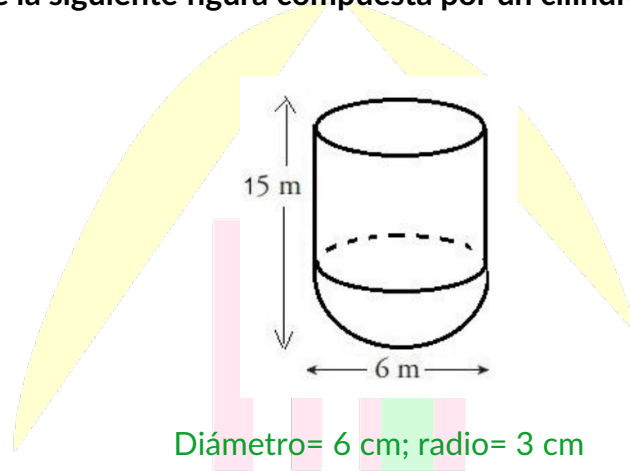
	Pedidos	Harina
Medianas	x	0,2kg/pizza
Familiares	y	0,3kg/pizza
Total	200	55 Kg

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 0,2x + 0,3y = 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ 0,2x + 0,3y = 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ 0,2(200 - y) + 0,3y = 55 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x = 200 - y \\ 40 - 0,2y + 0,3y = 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ 0,1y = 55 - 40 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ 0,1y = 15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 200 - y \\ y = \frac{15}{0,1} = 150 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x = 200 - 150 = 50 \\ y = \frac{15}{0,1} = 150 \end{cases} \rightarrow \text{Habrá 50 medianas y 150 familiares}$$

4. Calcule el volumen de la siguiente figura compuesta por un cilindro y una semiesfera (Puede usar $\pi = 3,14$).



Diámetro= 6 cm; radio= 3 cm

Altura del cilindro=15-3=12 cm

$$V = V_{\text{cilindro}} + \frac{V_{\text{esfera}}}{2} = \pi \cdot r^2 \cdot h + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 3^3$$

$$= 339,12 + 56,52 = 395,64 \text{ m}^3$$

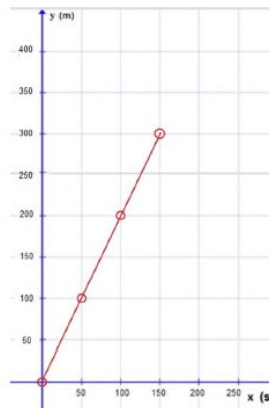
BRAVOSOL

Sistemas Personalizados de Enseñanza

5. En los ejes dados a continuación se quiere representar la trayectoria seguida por dos personas. En el eje de abscisas (x) se representará el tiempo transcurrido en segundos desde que salen de su casa y en el eje de ordenadas (y) la distancia en metros que los separa de la misma.

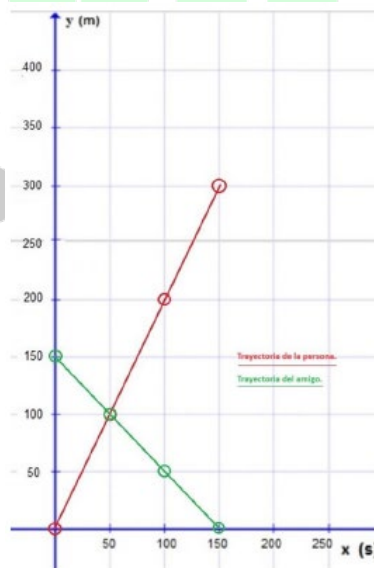
a) Represente gráficamente sobre estos ejes la trayectoria seguida por la primera persona sabiendo que su desplazamiento duró 150 s y siguió la función: $f(x) = 2x$ (0,50 puntos).

x(s)	0	50	100	150
y(m)	$y=2 \cdot 0=0$	$y=2 \cdot 50=100$	$y=2 \cdot 100=200$	$y=2 \cdot 150=300$



b) Si el desplazamiento realizado por su amigo responde a la función $f(x) = 150 - x$, represente la trayectoria de este sobre los mismos ejes y razone gráficamente en qué momento y a qué distancia de la casa se encontrarán los dos amigos (0,50 puntos).

x(s)	0	50	100	150
y(m)	$y=150-0=150$	$y=150-50=100$	$y=150-100=50$	$y=150-150=0$



6. Las estaturas de los jugadores de un equipo de baloncesto son:

193, 185, 188, 215, 203, 195, 226, 213, 186, 202

a) Complete la siguiente tabla estadística, indicando la marca de clase (xi) correspondiente a cada intervalo y la frecuencia absoluta (fi) del mismo. (0, 5 puntos)

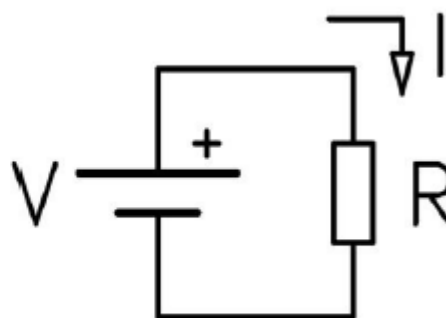
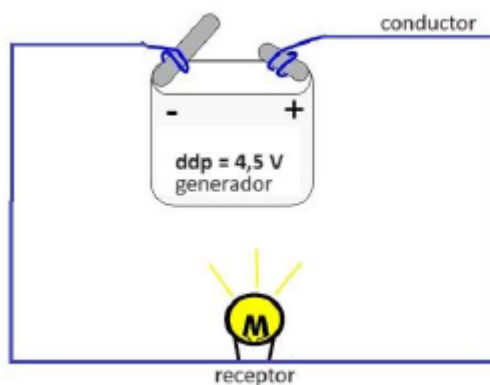
Intervalo (cm)	Marca de clase (xi)	fi
[180, 190)	185	3
[190, 200)	195	2
[200, 210)	205	2
[210, 220)	215	2
[220, 230)	225	1
		N=10

b) Obtenga, apoyándose en la siguiente tabla, la media aritmética de la estatura de este equipo de baloncesto: (0,5 puntos)

Intervalo (cm)	xi·fi
[180, 190)	185·3=555
[190, 200)	195·2=390
[200, 210)	205·2=410
[210, 220)	215·2=430
[220, 230)	225·1=225
	$\Sigma xi \cdot fi = 2000$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma xi \cdot fi}{N} = \frac{2000}{10} = 200 \text{ cm}$$

7. En el circuito de la figura, al conectar una pila de 4,5 V, circula una corriente de 0,025 A, encendiéndose la lámpara:



a) Obtenga el valor de la resistencia del circuito. (0,50 puntos)

$$R = \frac{V}{I} = \frac{4,5 \text{ V}}{0,025 \text{ A}} = 180 \Omega$$

- b) Si en vez de la tensión aplicada en a) se aplicase una tensión de 230 V al mismo circuito, ¿qué ocurriría con la intensidad de corriente? Indique razonadamente si esta crece o decrece con respecto a la situación planteada en el apartado anterior. (0,50 puntos)

$$I = \frac{V}{R}$$

Se deduce que, si la tensión aumenta, la intensidad también aumentará. Por lo que, como se nos plantea que pasa de 4,5 V a 230 V, la intensidad también crecerá.

8. Complete la siguiente tabla, indicando el nombre de los siguientes elementos químicos, así como su número de electrones, su configuración electrónica y su carácter metálico o no metálico: (0,125 puntos por cada respuesta correcta; total: 1 punto)

Átomo	Elemento	Nº Electrones	Configuración electrónica	Carácter
${}_{7}^{14}\text{N}$	Nitrógeno	7 electrones	$1s^2 2s^2 2p^3$	No metálico
${}_{19}^{39}\text{K}$	Potasio	19 electrones	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	Metálico

9. Complete el siguiente texto con las palabras de esta lista: (0,2 puntos por respuesta correcta; total: 1 punto)

infección, inmunitario, anticuerpo, vacunación, patógeno

La vacunación consiste en la inoculación en un organismo sano de un patógeno responsable de una enfermedad, pero debilitado, muerto o fragmentado, de manera que no pueda causar daños. Al administrar este agente en nuestro cuerpo, el sistema inmunitario genera una respuesta produciendo el anticuerpo correspondiente, quedando así preparado nuestro organismo para la defensa ante una posterior infección.

10. Clasifique los componentes de un ecosistema de la siguiente lista según pertenezcan al biotopo o a la biocenosis: (0,1 punto por respuesta correcta; total: 1 punto)
temperatura, bacteria, viento, humus, hierba, granito, seta, lombriz, agua, cuarzo

Biotopo	Biocenosis
Temperatura	Bacteria
Viento	Hierba
Humus	Seta
Granito	Lombriz
Agua	
Cuarzo	



BRAVOSOL

Sistemas Personalizados de Enseñanza