



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

1. Calcule el resultado de las siguientes expresiones, indicando los pasos intermedios para obtener el resultado final. Asimismo, el resultado final del apartado **a)** expréselo en forma de fracción simplificada y el resultado final del apartado **b)** expréselo en formato científico.

a)
$$\frac{-\frac{1}{5} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{\frac{-1}{4} \cdot (-8)} + 2 =$$
 (0,5 puntos)

b)
$$\frac{28,4 \cdot 10^{-5}}{7,1 \cdot 10^{-8}} + 422 \cdot 10^2 =$$
 (0,5 puntos)

2. En una tienda, el precio de una botella aceite de un litro sufre la siguiente evolución:

1ª semana	2ª Semana	3ª Semana
Precio de la botella: 4 €	El precio aumenta un 10% respecto al precio de la semana anterior	El precio aumenta un 10% respecto al precio de la semana anterior

Calcule:

a) El precio de la botella de aceite en la tercera semana. **(0,5 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

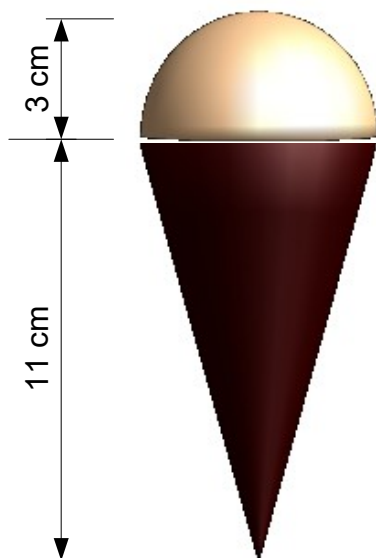
APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

b) El porcentaje de aumento del precio de la botella desde la primera semana hasta la tercera semana. **(0,5 puntos)**

3. Una fábrica de helados fabrica cucurucho de helado con la siguiente forma y dimensiones:



Considere que, además de la semiesfera de helado, la parte cónica del cucurucho, que es de galleta, está totalmente rellena de helado.

Calcule en centilitros, expresando el resultado redondeado con dos cifras decimales, la cantidad de helado de cada cucurucho sabiendo que:

$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$, donde r es el radio de la esfera y $V_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$, donde r es el radio de la base del cono y h es la altura del cono. En ambas expresiones use $\pi \approx 3,14$ **(1 punto)**



DATOS DEL ASPIRANTE

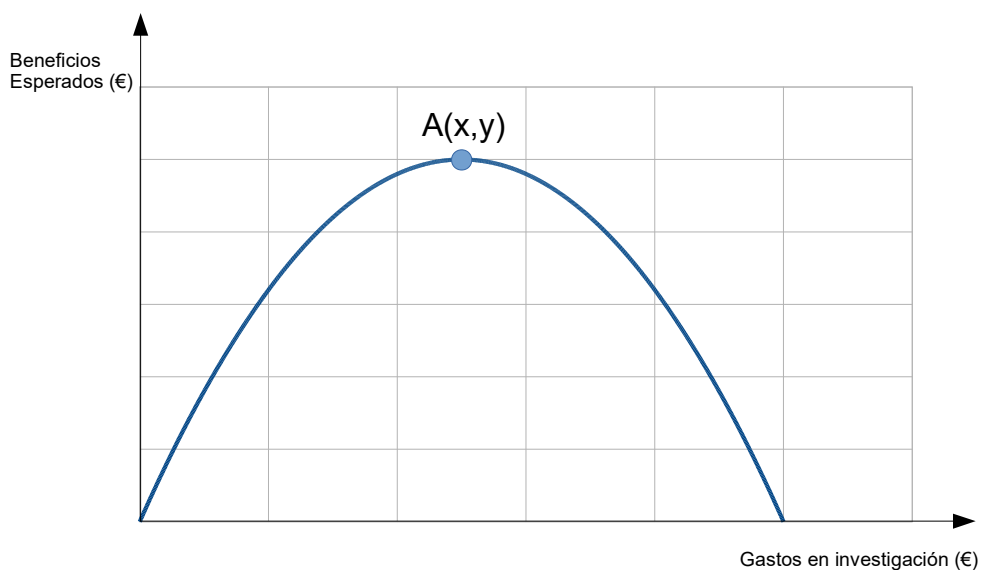
APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

4. Los beneficios esperados anuales de una pequeña empresa, en función de los gastos en investigación que realice esta misma empresa durante un año, vienen dados por la gráfica que se muestra.

Esta gráfica ha sido elaborada a partir de la función $y = -\frac{1}{25000}x^2 + 4x$



De acuerdo con la información suministrada:

a) Halle las coordenadas del punto A. **(0,5 puntos)**

b) ¿Cuáles son los valores de *gastos en Investigación* que corresponden con un *beneficio esperado* de cero euros? **(0,5 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

5. Una usuaria del tren de cercanías de su ciudad ha medido a diario durante 200 días laborables el tiempo que tiene que esperar al tren en el andén de la estación cuando sale de trabajar y vuelve a su casa en tren, obteniendo los siguientes resultados:

Número de intervalo	Tiempo de espera en minutos.	Frecuencia absoluta	%
1	[0 ,1)	20	
2	[1 ,2)	40	
3	[2 ,3)	60	
4	[3 ,4)	50	
5	[4 ,5)	30	
Totales		200	100%

La interpretación de esta tabla estadística es sencilla, por ejemplo, en referencia al tercer intervalo, esta usuaria esperó 60 veces al tren un tiempo comprendido entre 2 y 3 minutos, incluyendo el valor 2 y excluyendo el valor 3.

De acuerdo con los datos contenidos en esta tabla estadística:

a) Rellene la cuarta columna, la que corresponde con los porcentajes (%) de los distintos intervalos. **(0,25 puntos)**

b) Usando la marca de clase de cada intervalo, calcule la media aritmética del tiempo de espera. **(0,5 puntos)**

c) Después de los 200 días del estudio y de acuerdo con los datos obtenidos, supongamos que esta persona llega al andén de la estación un día laborable al salir de trabajar para volver a su casa en tren, ¿cuál es la probabilidad de que el tren tarde en llegar 2 minutos o más tiempo? **(0,25 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

6. Se ha observado que el número de clientes que compran algún producto en un nuevo supermercado a lo largo de cuatro días sigue la siguiente secuencia:

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
14 clientes	17 clientes	20 clientes	23 clientes

Esta sucesión corresponde con los cuatro primeros términos de una progresión aritmética cuyo primer término es 14 clientes y cuya diferencia de un día respecto a otro es 3 clientes. Suponiendo que en el futuro el número diario de clientes que compran algún producto venga dado por esta progresión aritmética, calcule cuántos clientes en total habrán comprado algún producto en este supermercado al cabo de 101 días considerando que el primer término de la progresión, tal y como aparece en la tabla, es 14 clientes. **(1 punto)**

7. a) Ajuste la siguiente ecuación química:

(0,5 puntos)



b) ¿Qué cantidad de hidróxido de bario reacciona completamente con 71 g de ácido clorhídrico? **(0,5 puntos)**

Datos: masas atómicas en unidades de masa atómica: H=1; Cl=35,5; Ba=137,34; O=16.



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

8. Un pájaro de 300 g de masa vuela a una altura de 10 m sobre la superficie terrestre a una velocidad de 15 Km/h. Calcule su energía potencial y su energía cinética.

(1 punto)

Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

9. Complete la tabla de definiciones utilizando alguno de los siguientes conceptos: Equinoccio, Ola, Eclipse, Corriente marina, Rotación, Marea, Órbita, Traslación, Solsticio.

(1 punto)

Definición	Concepto
Giro de un astro alrededor de sí mismo	
Día del año en que la duración del día y la noche son iguales	
Desplazamiento de un astro alrededor de otro	
Ocultación de un astro por parte de otro	
Recorrido que hace un planeta durante su desplazamiento	

Nota: Cada Concepto bien identificado puntúa 0,2 puntos.



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

10. Rellene el cuadro indicando qué órgano, aparato o sistema tiene como función la que se indica en la primera columna del mismo:

(1 punto)

Función	Órgano, aparato o sistema
Eliminar los residuos metabólicos	
Controlar el hambre y la sed	
Expulsar el CO ₂ procedente de la respiración celular	
Dar sostén al cuerpo	
Regular la temperatura interna del cuerpo	
Controlar el ciclo menstrual	
Regular la cantidad de azúcar en la sangre	
Transformar los alimentos en nutrientes	
Captar los estímulos del exterior e interior del cuerpo	
Mantener el tono muscular	

Nota: Cada órgano aparato o sistema bien identificado puntúa 0,1 puntos.