



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)

(0,50 puntos)

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} - \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 0,2 =$$

b)

(0,50 puntos)

$$2,4 \cdot 10^{-4} + 9,8 \cdot 10^{-3} - 5,1 \cdot 10^{-4} =$$

2.

a) Laura va a la biblioteca cada 12 días, Sonia cada 15 días y Amanda cada 5 días. Cierta día coinciden, ¿al cabo de cuántos días volverán a coincidir? **(0,50 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

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

b) Un carpintero dispone de un tablero de 220 cm x 140 cm y quiere obtener, a partir de este, otros tableros cuadrados lo más grande que sea posible y de forma que no sobre madera. Calcule las dimensiones de estos tableros cuadrados y cuántos tableros se obtendrán. **(0,50 puntos)**

3.

a) Realice la descomposición factorial del siguiente polinomio: $P(x) = -2x^2 + 8x - 8$ **(0,50 puntos)**

b) Desarrolle la siguiente expresión algebraica y exprese el resultado final en forma de polinomio ordenado: $P(x) = (2x^2 - x)^2 - (x^2 - 1) \cdot (x + 2)$ **(0,50 puntos)**

DATOS DEL ASPIRANTE

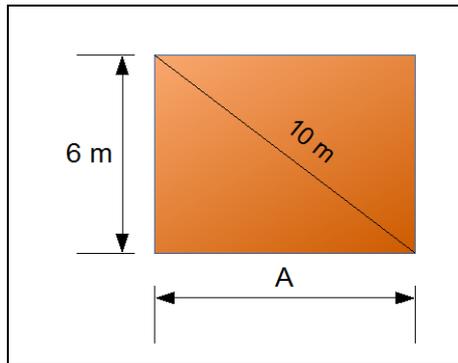
APELLIDOS:

NOMBRE:

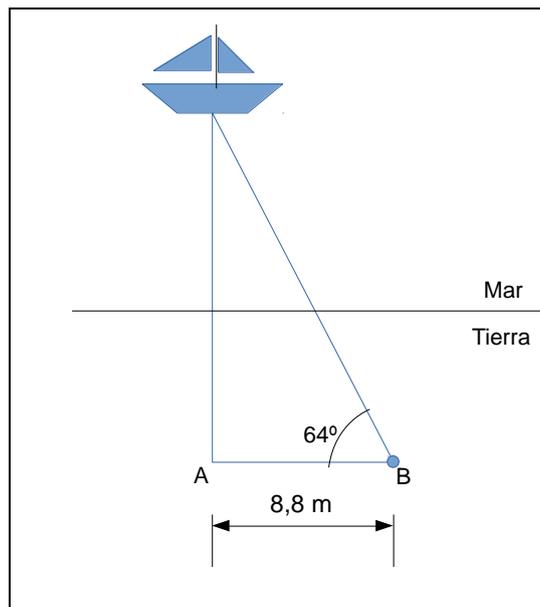
D.N.I./N.I.E.:

4.

a) Calcule la longitud del lado A en el siguiente jardín rectangular: **(0,50 puntos)**



b) Sabiendo que el coseno de un ángulo de 64° tiene un valor aproximadamente igual a 0,44, obtenga la distancia del punto B al barco: **(0,50 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	D.N.I./N.I.E.:

5. Un inversor de bolsa ha registrado en la siguiente tabla estadística las ganancias y pérdidas semanales que ha obtenido durante 50 semanas:

<i>Beneficios semanales en % (variable estadística)</i>	<i>Número de semanas (frecuencia absoluta)</i>
[-10, -5)	5
[-5, 0)	15
[0, 5)	20
[5, 10)	10

La interpretación de esta tabla es muy sencilla, por ejemplo, de acuerdo con la tercera fila, en 20 de las semanas sometidas a estudio este inversor obtuvo un porcentaje de beneficio por sus inversiones comprendido entre el 0% y el 5% (en este intervalo el valor 0% se encuentra incluido y el valor 5% excluido).

De acuerdo con esta tabla:

a) ¿Cuál es la frecuencia relativa correspondiente al intervalo [-5, 0)? **(0,25 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	D.N.I./N.I.E.:

b) ¿En qué porcentaje de las semanas sometidas a estudio este inversor obtuvo un beneficio comprendido entre el 5% y el 10%? **(0,25 puntos)**

c) Considerando la marca de clase de cada intervalo, calcule la media aritmética de la variable estadística. **(0,25 puntos)**

d) De acuerdo con esta tabla, para una semana dada futura, ¿cuál es la probabilidad de que este inversor sufra pérdidas? **(0,25 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

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

6. Se introducen en una urna 9 bolas de color azul y una bola roja, y se plantea el siguiente experimento:

- En primer lugar, se extrae una bola al azar, se apunta el color y se devuelve la bola a la urna.

- En segundo lugar, se extrae una segunda bola al azar de la misma urna y se apunta, de nuevo, el color.

Considerando este experimento aleatorio, calcule:

a) La probabilidad de extraer dos bolas azules. **(0,25 puntos)**

b) La probabilidad de extraer al menos una bola azul. **(0,25 puntos)**

c) La probabilidad de que la primera bola extraída sea roja. **(0,25 puntos)**

d) La probabilidad de extraer dos bolas del mismo color. **(0,25 puntos)**



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

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

7. En una disolución acuosa hay 2 gramos de lactosa por cada 250 mL de disolución. La densidad de la misma es de $1,023 \text{ g/cm}^3$. Calcule:

a) El tanto por ciento en masa de la disolución.

(0,50 puntos)

b) La concentración en masa expresada en gramos por litro de disolución.

(0,50 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

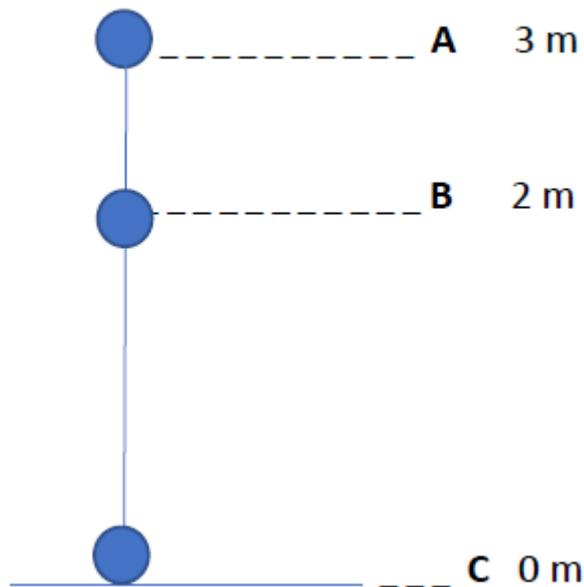
D.N.I./N.I.E.:

8.

a) Si la esfera del dibujo tiene 50 g de masa, determine la energía mecánica, la cinética y la potencial de la misma en los puntos A, B y C. Indique todos los cálculos que realice y traslade los resultados a la tabla que aparece en el ejercicio.

Dato: Considere la aceleración de la gravedad (g) igual a 10 m/s^2 .

(0,90 puntos; 0,10 puntos por cada desarrollo y cálculo correcto)



	Energía mecánica (J)	Energía cinética (J)	Energía potencial (J)
A			
B			
C			



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de Educación Secundaria, Formación
Profesional y Régimen Especial

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD

DATOS DEL ASPIRANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	D.N.I./N.I.E.:

b) ¿Qué principio de la Física se cumple en este problema?

(0,10 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	D.N.I./N.I.E.:

9. Identifique el concepto o término que corresponde a cada definición.

(0,10 puntos por apartado; total 1 punto)

Definición	Concepto/ Término
Cavidades en las que se produce el paso del oxígeno del aire a la sangre y del dióxido de carbono desde la sangre al aire.	
Órgano de 12 cm de longitud situado delante del esófago. Se divide en dos ramificaciones llamadas bronquios.	
Acto involuntario por el que los nutrientes pasan del intestino delgado a la sangre.	
Aparato encargado de la micción, aunque en la excreción también colaboran el aparato digestivo, con la defecación, y la piel, con la sudación.	
Tubo formado por la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.	
Vaso sanguíneo que extrae la sangre del corazón.	
Acto de entrada de aire con oxígeno a los pulmones.	
Órganos encargados de limpiar la sangre de sustancias tóxicas, como la urea, que son expulsadas a través de la orina.	
Célula de la sangre que fabrica anticuerpos.	
Compartimentos superiores del corazón.	

DATOS DEL ASPIRANTE	
APELLIDOS:	
NOMBRE:	D.N.I./N.I.E.:

10. Complete la tabla de definiciones siguiente utilizando alguno de los conceptos de la lista:

Solsticio de verano – Eje terrestre – Eclipse de Sol – Corriente marina – Rotación – Marea – Solsticio de invierno – Órbita – Traslación – Equinoccio de invierno

(0,20 puntos por apartado; total 1 punto)

Definición	Concepto
Nombre que recibe el movimiento de desplazamiento de un astro alrededor de otro.	
Día del año en el hemisferio norte en el que la duración del día es mayor que la de la noche.	
Línea imaginaria alrededor de la cual gira la Tierra en su rotación.	
Fenómeno astronómico que, visto desde la Tierra, se produce cuando la Luna oculta al Sol.	
Día del año en el hemisferio norte en el que la duración del día es menor que la de la noche.	