



Comunidad  
de Madrid

Dirección General  
de Educación Secundaria,  
Formación Profesional  
y Régimen Especial

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CIENCIA Y UNIVERSIDADES

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO OPCIÓN ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DESTINADAS A PERSONAS MAYORES DE DIECIOCHO AÑOS

Resolución de 15 de diciembre de 2023 (BOCM del 29)

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
APELLIDOS: NOMBRE: DNI /NIE: FECHA DE NACIMIENTO: FECHA DE EXAMEN: CENTRO EXAMINADOR:	

### Segunda convocatoria año 2024

#### INSTRUCCIONES

- La duración máxima de esta prueba será de 90 min.
- Mantenga su DNI / NIE en un lugar visible.
- Deberá apagar su teléfono móvil durante el tiempo que dure la prueba.
- No está permitido el uso de calculadoras ni de ningún otro tipo de recursos electrónicos.
- Todas las preguntas deberán ser respondidas con bolígrafo de color negro o azul.
- Antes de contestar, lea detenidamente las cuestiones o enunciados planteados.
- Cuide la presentación y no olvide expresar los resultados en las unidades correspondientes.

Calificación: la prueba se calificará de 1 a 10 puntos.

En la tabla a pie de página se desglosará la puntuación obtenida por el participante en cada pregunta de la prueba. Para conseguir la puntuación máxima de 1 punto en cada una de ellas se valorará, además de los resultados correctos, la **claridad de la exposición**, la **justificación de los planteamientos y de los cálculos**.

#### (A RELLENAR POR EL CORRECTOR)

PREGUNTAS	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	Total
PUNTUACIÓN											

APELLIDOS:
NOMBRE:

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.

**a)**

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

**(0,5 puntos)**

**b)**

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

**(0,5 puntos)**



APELLIDOS:
NOMBRE:

2. A una persona que cuenta con unos ahorros de 3000 €, el banco le ofrece dos alternativas:

- a) Un interés simple del 11% anual, es decir, aplicado solo al capital invertido inicialmente.
- b) Un interés compuesto del 10% anual, es decir, aplicado al capital acumulado al inicio de cada año.

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.

**(1 punto)**

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)**



Comunidad  
de Madrid

Dirección General  
de Educación Secundaria,  
Formación Profesional  
y Régimen Especial

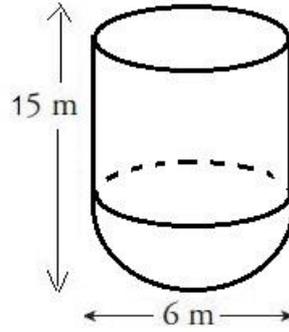
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,  
CIENCIA Y UNIVERSIDADES

APELLIDOS:

NOMBRE:

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

(1 punto)



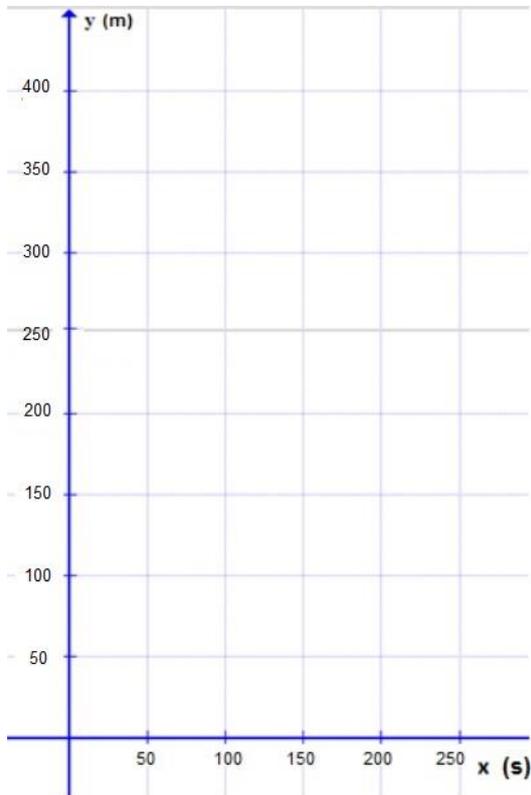
APELLIDOS:

NOMBRE:

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:  $f(x) = 2x$

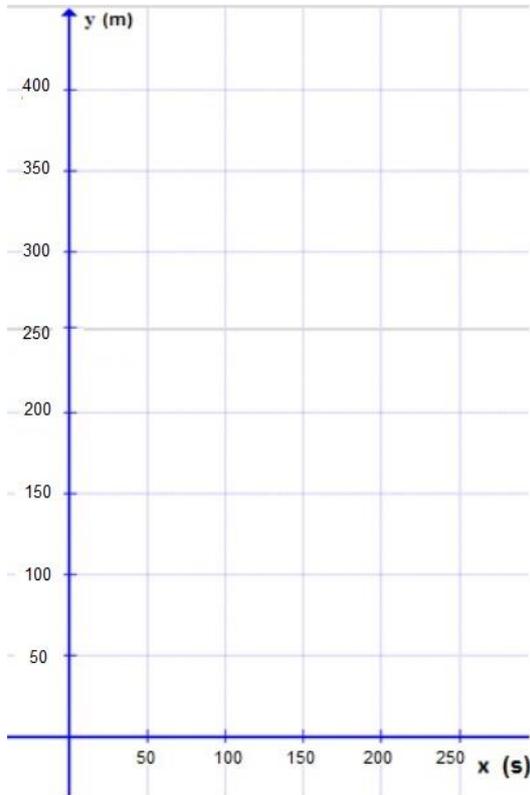
**(0,5 puntos)**



APELLIDOS:
NOMBRE:

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.

(0,5 puntos)



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)		

APELLIDOS:
NOMBRE:

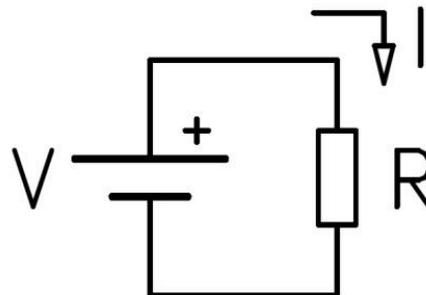
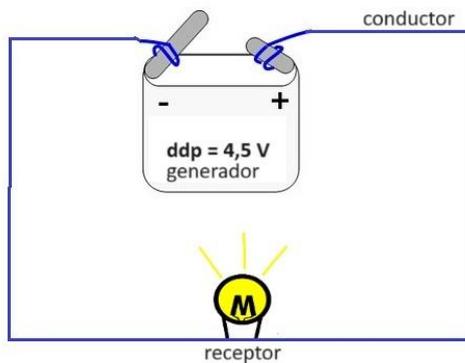
b) Obtenga, apoyándose en la siguiente tabla, la media aritmética de la estatura de este equipo de baloncesto:

(0,5 puntos)

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

$$\sum x_i \cdot f_i =$$

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.

(0,5 puntos)

APELLIDOS:
NOMBRE:

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.

**(0,5 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:

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

**(0,125 puntos por cada respuesta correcta; total: 1 punto)**

9. Complete el siguiente texto con las palabras de esta lista:

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 \_\_\_\_\_.

**(0,2 puntos por respuesta correcta; total: 1 punto)**



APELLIDOS:
NOMBRE:

10. Clasifique los componentes de un ecosistema de la siguiente lista según pertenezcan al biotopo o a la biocenosis:

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

*(0,1 punto por respuesta correcta; total: 1 punto)*

Biotopo	Biocenosis