

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



CANARIAS



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

MAYO 2024

INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN

- Lea bien estas instrucciones antes de empezar. Si tiene alguna duda, pregunte.
- Para realizar este examen dispone de un tiempo máximo de una hora y cuarenta y cinco minutos.
- Cumplimente sus datos personales en la portada y en el encabezado de cada hoja.
- Lea con atención los enunciados de cada ejercicio.
- Realice la prueba con bolígrafo azul.
- Escriba con letra clara (no escriba en mayúsculas).
- No puede utilizar diccionario ni ningún dispositivo electrónico, salvo la calculadora científica.
- Si tiene teléfono móvil, debe apagarlo o ponerlo en el modo avión.
- Antes de salir del aula deberá llamar al profesor o profesora que esté al cuidado y hacerle entrega de sus hojas de examen, aunque no lo haya realizado.
- En las preguntas tipo test solo debe marcar una respuesta. En el caso de que marque más de una, se anulará la pregunta.
- En cada ejercicio y apartado se refleja su valor.

Antes de comenzar, imprime el examen y trata de resolver lo que puedas por ti mismo.

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Teorema de Pitágoras



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Exámenes de años anteriores



Teoría y ejercicios de probabilidad.



1. Un obrero gana 12 euros por hora y trabaja 8 horas al día. Si trabaja 20 días en un mes, ¿cuánto dinero le quedará después de que le retengan un 12 % de IRPF?:

a. 1547,20 €

b. 1689,60 €

c. 1723,30 €

d. 1875,10 €

Se calcula lo que gana el obrero por día: $12 \text{ €/h} \cdot 8 \text{ h} = 96 \text{ €}$

Se calcula lo que gana en 20 días: $96 \text{ €/día} \cdot 20 \text{ días} = 1920 \text{ €}$

Se calcula la retención del IRPF: $12\% \text{ de } 1920 \text{ €} = 0,12 \cdot 1920 = 230,4 \text{ €}$

Se calcula el sueldo neto: $S = 1920 - 230,4 = 1689,6 \text{ €}$

La opción correcta es la B.

NOTA: Este ejercicio se puede resolver de muchas formas diferentes. Se muestra otra forma alternativa con fines pedagógicos. Pero hay muchas más.

Puedo utilizar la fórmula de incrementos porcentuales. $S_f = S_i \cdot \left(1 - \frac{\% \text{ de retención}}{100}\right)$

$$S_f = 1920 \cdot \left(1 - \frac{12}{100}\right) = 1920 \cdot 0,88 = 1689,6 \text{ €}$$

2. Complete los huecos con los términos adecuados relacionados a continuación:

<i>Paralelas</i>	<i>Epicentro</i>	<i>Richter</i>	<i>Sísmicas</i>	<i>Hipocentro</i>	<i>Adición</i>
<i>Perpendiculares</i>	<i>Hedicentro</i>	<i>Gunther</i>	<i>Potenciación</i>	<i>Lebicentro</i>	

El punto de origen de un terremoto se denomina hipocentro. El punto de la superficie terrestre que se encuentra más cerca del foco, donde alcanzan en primer lugar las ondas sísmicas se llama epicentro.

La escala de Richter se utiliza para medir la magnitud de un terremoto.

3. Se quiere construir una lata de refresco con forma de cilindro de 3,25 cm de radio de la base y 10 cm de altura. ($\pi=3,14$)

3.a. La cantidad de chapa necesaria para construir la lata de refresco será:

a. $110,34 \text{ cm}^2$

b. $270,43 \text{ cm}^2$

c. $367,45 \text{ cm}^2$

d. $457,23 \text{ cm}^2$

Tomo datos: $R = 3,25 \text{ cm}$; $h = 10 \text{ cm}$

Se aplica la fórmula correspondiente. $A = 2 \cdot A_{Base} + A_{Lateral}$

$$A_{Base} = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot 3,25^2 \approx 33,17 \text{ cm}^2$$

$$A_{Lateral} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot 3,14 \cdot 3,25 \cdot 10 = 204,1 \text{ cm}^2$$

$$A = 2 \cdot A_{Base} + A_{Lateral} = 2 \cdot 33,17 + 204,1 = 270,44 \text{ cm}^2$$

La opción correcta es la B.

3.b. El volumen que podría contener esta lata es: ($\pi=3,14$)

a. $331,66 \text{ cm}^3$

b. $457,65 \text{ cm}^3$

c. 589 cm^3

d. $767,5 \text{ cm}^3$

Se aplica la fórmula correspondiente.

$$V = A_{Base} \cdot h = 33,17 \cdot 10 = 331,7 \text{ cm}^3$$

La opción correcta es la A.

4. Relacione el concepto con su correspondiente descripción. Escriba en el espacio en blanco el número del concepto elegido.

Repetido en el
enunciado original

1. Interruptor diferencial	2. Contador de agua	3. Termostato	4. Termostato	5. Fusible
6. Panel solar	7. Caldera de calefacción	8. Toma de tierra	9. Detector de humo	

A. Protege las instalaciones eléctricas cortando la corriente en caso de sobrecarga o cortocircuito:

5 (fusible)

B. Dispositivo de seguridad que corta automáticamente la corriente eléctrica para proteger contra electrocución o daños por corrientes residuales: 1 (interruptor diferencial)

C. Aprovecha la energía del sol para generar electricidad o calentar agua: 6 (panel solar)

D. Sistema utilizado para evitar descargas eléctricas directas al conectar el sistema eléctrico de la vivienda con la tierra: 8 (toma de tierra)

5. Imagine que planea un recorrido en bicicleta este fin de semana. Su objetivo es visitar varios parques en su ciudad, cada uno a diferentes distancias de su casa. El primer tramo hasta el primer parque es de 15 km, y lo completa en 30 minutos. Luego, hace una parada de 15 minutos para descansar y disfrutar del paisaje.

El segundo tramo es de 20 km hasta el próximo parque, y tarda 40 minutos en completarlo. Decide hacer otra parada breve de 10 minutos antes de continuar. Finalmente, el último tramo de regreso a casa es de 25 km, completándolo en 50 minutos.

Quiere calcular su velocidad media durante todo el recorrido, teniendo en cuenta las distancias recorridas y el tiempo total, incluyendo el tiempo de las paradas.

Basándose en el recorrido en bicicleta descrito, incluyendo las paradas:

5.a. ¿Cuál fue, aproximadamente, la velocidad media durante todo el trayecto?:

a. 16,4 km/h

Se calcula el espacio total recorrido. $s = 15 + 20 + 25 = 60 \text{ km}$

b. 20,8 km/h

Se calcula el tiempo total invertido $t = 30 + 15 + 40 + 10 + 50 = 145 \text{ min}$

c. 24,8 km/h

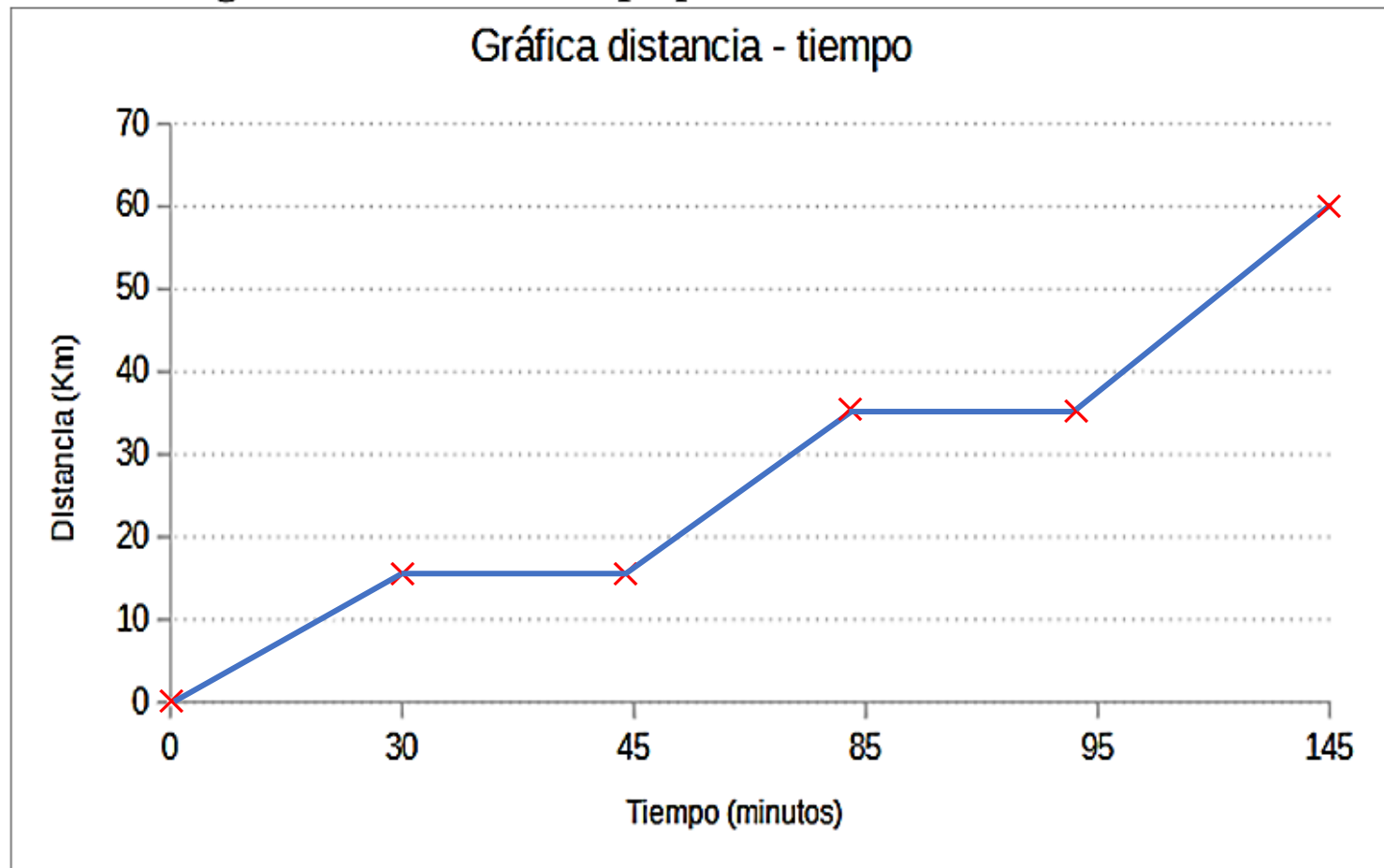
Se expresa el tiempo en horas: $t = 145 \text{ min} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 2,417 \text{ h}$

d. 32,4 km/h

Se calcula la velocidad $v = \frac{s}{t} = \frac{60}{2,417} \approx 24,8 \text{ km/h}$

La opción correcta es la C.

5.b. Realice la gráfica distancia-tiempo para el recorrido.



El primer tramo hasta el primer parque es de 15 km, y lo completa en 30 minutos

Hace una parada de 15 minutos.

El segundo tramo es de 20 km hasta el próximo parque, y tarda 40 minutos

Decide hacer otra parada de 10 minutos.

el último tramo de regreso a casa es de 25 km, completándolo en 50 minutos.

NOTA: La grafica pedida no es la de la posición frente al tiempo. Es la de la distancia recorrida, por eso en ningún momento puede disminuir. Debido a ello, aunque regrese a casa, la distancia recorrida aumenta.

6. En la siguiente imagen se reflejan los datos obtenidos al preguntarle a 21 personas por el número de mascotas que viven con ellos:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	N.º Total de Mascotas en la Familia (x)																					
2	Respuesta (x):	1	3	2	1	1	0	0	1	2	2	1	3	1	0	3	1	2	1	2	1	5
3																						
4	Media =																					
5	Moda =																					
6	Rango=	5																				
7																						

6.a. Para calcular los datos de la celda B4 con una fórmula, usaría:

a. =PROMEDIO(B4)

b. =PROMEDIO(B2:V2)

La opción correcta es la B.

c. =PROMEDIO(B2-V2)

d. PROMEDIO(B2-V2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	N.º Total de Mascotas en la Familia (x)																					
2	Respuesta (x):	1	3	2	1	1	0	0	1	2	2	1	3	1	0	3	1	2	1	2	1	5

6.b. El valor de la celda B4 correspondiente a la media del estudio es: Se construye una tabla de frecuencias.

a. 1,571

b. 2,657

c. 3,012

d. 4,145

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
0	3	0
1	9	9
2	5	10
3	3	9
4	0	0
5	1	5

TOTAL: 21 33

Se agrega la columna $x_i \cdot f_i$

Se calcula la media con la fórmula correspondiente.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{33}{21} = 1,571$$

La opción correcta es la **A**.

6. En la siguiente imagen se reflejan los datos obtenidos al preguntarle a 21 personas por el número de mascotas que viven con ellos:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	N.º Total de Mascotas en la Familia (x)																					
2	Respuesta (x):	1	3	2	1	1	0	0	1	2	2	1	3	1	0	3	1	2	1	2	1	5
3																						
4	Media =																					
5	Moda =																					
6	Rango=	5																				
7																						

6.c. El valor de la celda correspondiente a la moda del estudio es:

- a. B5 y la moda es 2
- b. B2:V2 y la moda es 2
- c. B5 y la moda es 1
- d. B2:V2 y la moda es 1

x_i	f_i
0	3
1	9
2	5
3	3
4	0
5	1

Se observa en la tabla que la moda es 1, ya que es el valor que tiene mayor frecuencia.

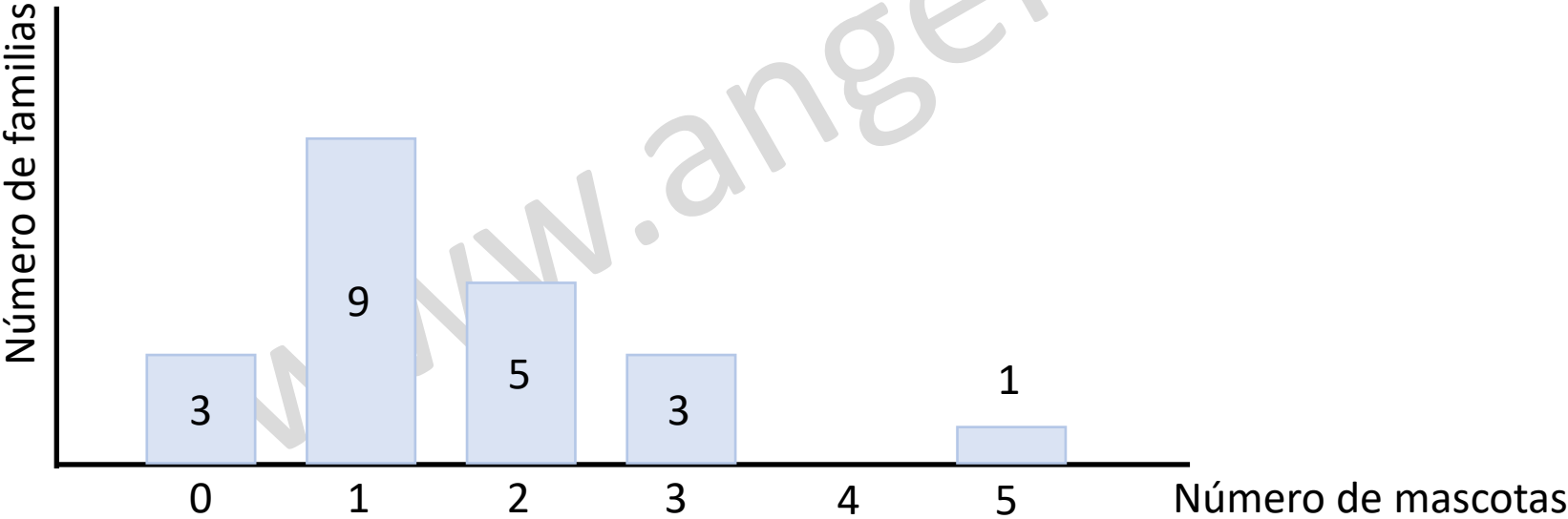
La celda B5 es la que nos proporciona la moda.

La opción correcta es la C.

6.d. Dibuje con los datos obtenidos por el estudio el diagrama de barras. (Se recomienda realizar la tabla de frecuencias)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	N.º Total de Mascotas en la Familia (x)																					
2	Respuesta (x):	1	3	2	1	1	0	0	1	2	2	1	3	1	0	3	1	2	1	2	1	5
3																						
4	Media =																					
5	Moda =																					
6	Rango=	5																				
7																						

x_i	f_i
0	3
1	9
2	5
3	3
4	0
5	1



7. El carbono tiene número atómico 6. Hay tres isótopos de carbono, con números másicos 12, 13 y 14, respectivamente. Indique el número de protones, neutrones y electrones del carbono-13:

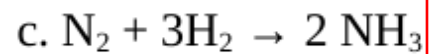
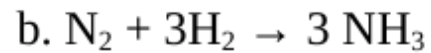
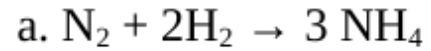
- a. 7 protones, 7 neutrones y 6 electrones
- b. 7 protones, 6 neutrones y 6 electrones
- c. 6 protones, 6 neutrones y 7 electrones
- d. 6 protones, 7 neutrones y 6 electrones

El carbono tiene por número atómico 6, por eso tiene 6 protones.

Por otro lado, el número de neutrones se calcula haciendo la diferencia entre el número másico y el número atómico. $N = A - Z = 13 - 6 = 7$ *neutrones*

La opción correcta es la **D**.

8. El nitrógeno (N₂) reacciona con el hidrógeno (H₂) para formar amoníaco (NH₃). La reacción se corresponde con:



La reacción ajustada es aquella en la que el número de átomos de hidrógeno y nitrógeno es la misma tanto en los reactivos como en los productos. Esto ocurre en la **reacción c**. En esta reacción hay 2 átomos de nitrógeno y 6 átomos de hidrógeno tanto en los reactivos como en los productos.

La opción correcta es la **C**.

9. Según la *International Diabetes Federation*, en 2023 en España había 5,1 millones de personas con diabetes. Si la población española era de 48.446.594 habitantes a fecha de 1 de octubre de 2023, calcule aproximadamente la probabilidad de que un habitante elegido al azar fuera diabético:

a. 1 de cada 10

b. 2 de cada 10

c. 25 de cada 100

d. 30 de cada 100

Se calcula la proporción: $P = \frac{5100000}{48446594} \approx 0,1$

La opción correcta es la **A**.

10. ¿Por qué es menor la cantidad de energía disponible en cada nivel trófico ascendente de una cadena trófica?:

- a. porque la energía se disipa en forma de calor durante la transferencia;
- b. porque los consumidores secundarios son menos numerosos;
- c. porque la energía se almacena en la atmósfera;
- d. porque los productores consumen la mayor parte de la energía.

En una cadena trófica, la energía fluye desde los productores (plantas) hacia los consumidores primarios (herbívoros) y luego hacia los consumidores secundarios y terciarios (carnívoros). Sin embargo, en cada paso de la cadena, gran parte de la energía se pierde en forma de calor debido a procesos metabólicos como la respiración celular y el movimiento. **La opción correcta es la A.**

Las demás opciones no son correctas porque:

- b) No es la causa principal de la pérdida de energía; el número de consumidores secundarios puede variar, pero la pérdida de energía ocurre en todos los niveles.
- c) La energía no se "almacena" en la atmósfera, sino que se usa en funciones vitales y se disipa como calor.
- d) Los productores utilizan energía para su propio metabolismo, pero no consumen toda la energía disponible.

11. La siguiente gráfica muestra la velocidad de un corredor (en kilómetros por hora) durante una carrera.

11.a. ¿Cuándo se alcanza la velocidad máxima?:

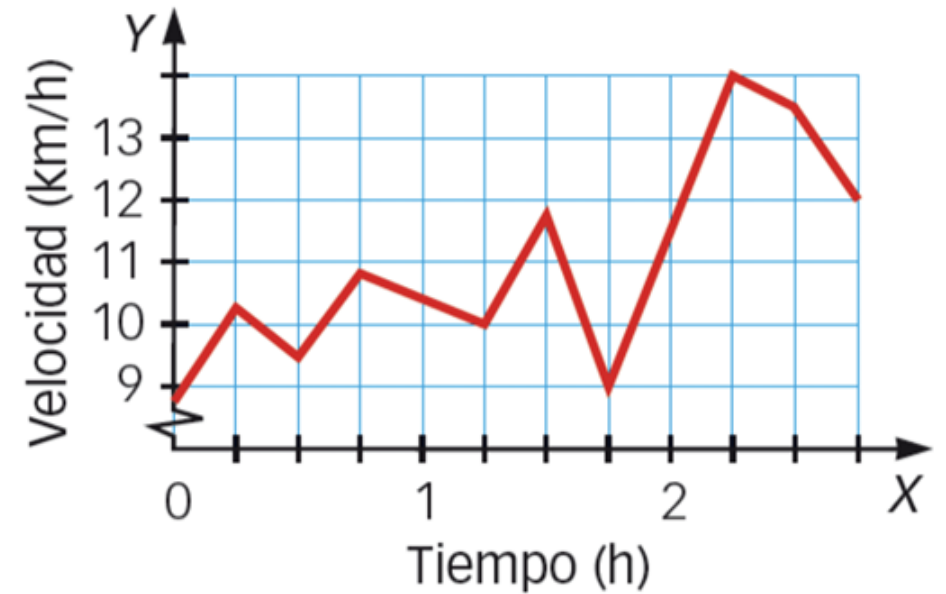
- a. tras correr 1 hora y 45 minutos,
- b. tras correr 2 horas y media,
- c. tras correr 2 horas y cuarto,
- d. tras correr 2 horas y 45 minutos.

La opción correcta es la **C.**

11.b. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?:

- a. crece a partir de la primera hora y decrece a partir de la segunda hora;
- b. crece en el primer cuarto de hora, luego decrece otro cuarto de hora;
- c. tiene un mínimo a las dos horas y cuarto;
- d. crece a los 45 minutos y decrece a la hora y media.

La opción correcta es la **B.**

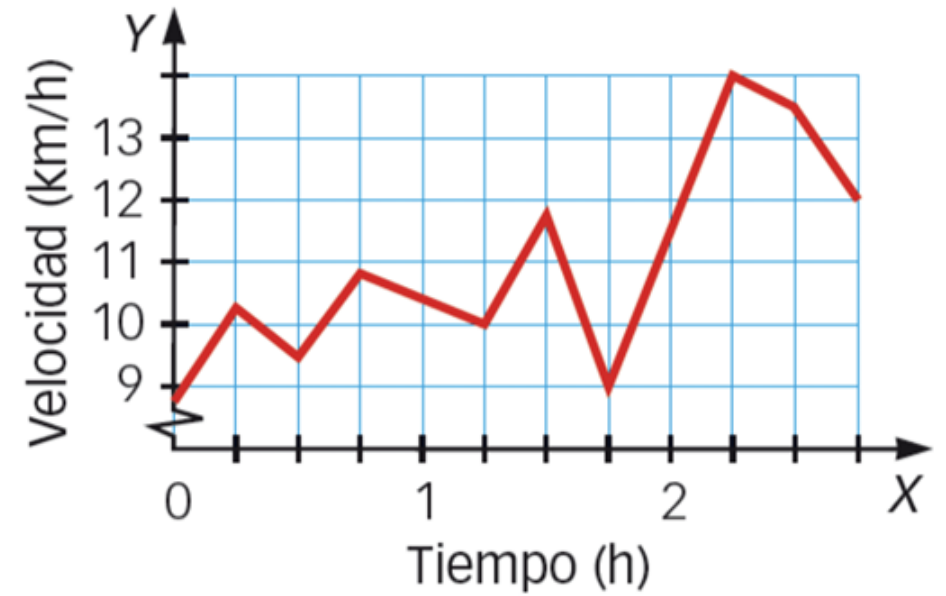


11. La siguiente gráfica muestra la velocidad de un corredor (en kilómetros por hora) durante una carrera.

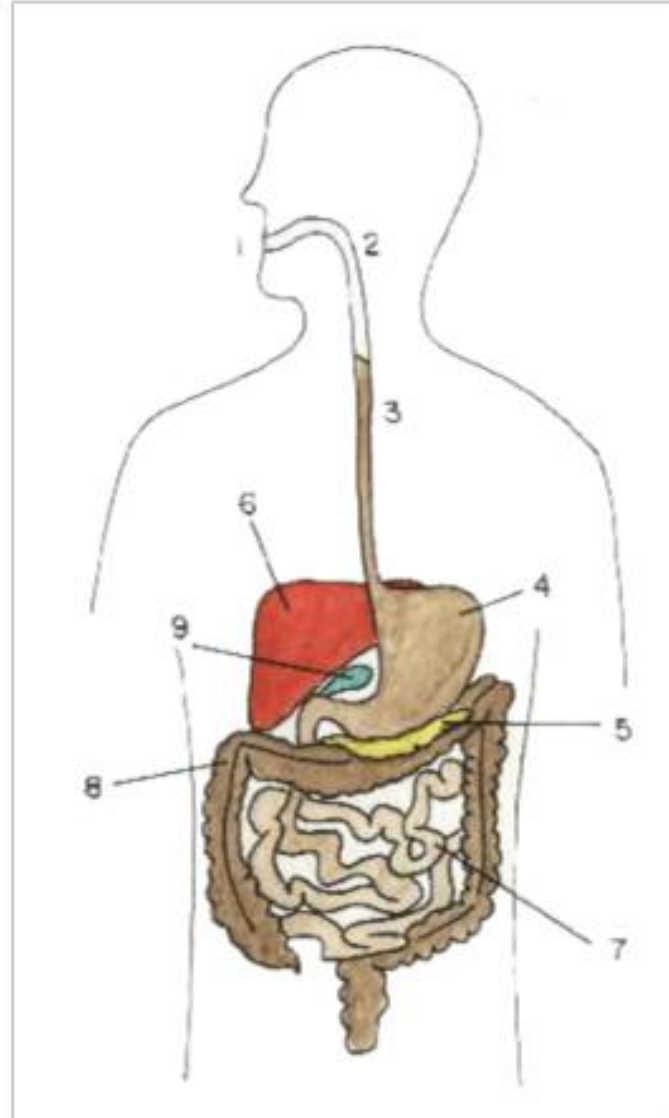
11.c. ¿A partir de qué minuto se superan, aproximadamente, los 12 km/h?:

- a. a los 96 minutos corriendo,
- b. a los 106 minutos corriendo,
- c. a los 116 minutos corriendo,
- d. a los 126 minutos corriendo.

La opción correcta es la **D**.



12. Al lado de cada órgano escriba el número que le corresponde en el dibujo:



http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/Funcseres/activ_video.htm

INTESTINO GRUESO	8
FARINGE	2
PÁNCREAS	5
ESTÓMAGO	4
VESÍCULA BILIAR	9
ESÓFAGO	3
INTESTINO DELGADO	7
HÍGADO	6

13. El precio de una bebida es la mitad que el de un bocadillo. Si se compran 25 bebidas y 15 bocadillos y se pagan 165 €. ¿Cuál es el precio de cada producto?:

- a. La bebida cuesta 2,5 € y el bocadillo 5 €.
- b. La bebida cuesta 3 € y el bocadillo 6 €.**
- c. La bebida cuesta 2 € y el bocadillo 4 €.
- d. La bebida cuesta 3,5 € y el bocadillo 7 €.

Se podría resolver el ejercicio simplemente probando las soluciones. Pero se planteará y resolverá el sistema de ecuaciones con fines pedagógicos.

Sea x el precio de la bebida e y el precio del bocadillo.

Se traduce del español al lenguaje algebraico:

“El precio de una bebida es la mitad que el de un bocadillo.” $x = \frac{y}{2} \rightarrow 2x = y$

“Si se compran 25 bebidas y 15 bocadillos y se pagan 165 €.” $25x + 15y = 165 \longrightarrow 5x + 3y = 33$

Se sustituye la primera ecuación en la segunda.

$$5x + 3y = 33 \xrightarrow{y = 2x} 5x + 6x = 33 \longrightarrow 11x = 33 \longrightarrow x = \frac{33}{11} = 3 \text{ €}$$

La bebida cuesta 3 € y el bocadillo 6 € (el doble).

La opción correcta es la **B**.

14. Al crear una página web o una presentación en línea, ¿qué aspecto es crucial para asegurar su accesibilidad desde distintos tipos de dispositivos móviles?:

- a. utilizar exclusivamente imágenes de alta resolución;
- b. diseñar con una estructura de hiperenlaces compleja;
- c. aplicar un diseño responsivo;
- d. incluir solo texto en la página principal.

La opción correcta es la **C**.

15. ¿Qué es la capacidad de procesamiento de un ordenador?:

- a. la cantidad de software que tiene el ordenador;
- b. la cantidad de almacenamiento que tiene el ordenador;
- c. la cantidad de memoria RAM que tiene el ordenador;
- d. la velocidad a la que el ordenador puede ejecutar instrucciones.

La opción correcta es la **D**.

16. La población mundial es de $7,8 \cdot 10^9$ habitantes. Los tres países más poblados son China, con $1,4 \cdot 10^9$ habitantes; India, con $1,38 \cdot 10^9$ y Estados Unidos con $3,3 \cdot 10^8$. ¿Qué porcentaje de la población mundial representan estos tres países?:

a. casi el 25 %

b. casi el 30 %

c. casi el 40 %

d. casi el 50 %

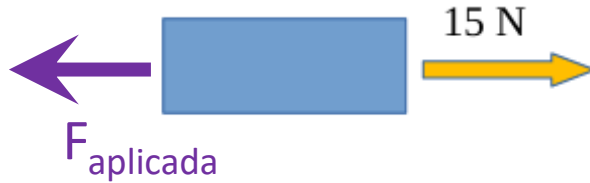
Se aplica la definición de porcentaje: $\% = \frac{\text{población de los 3 países}}{\text{población mundial}} \cdot 100$

$$\% = \frac{1,4 \cdot 10^9 + 1,38 \cdot 10^9 + 3,3 \cdot 10^8}{7,8 \cdot 10^9} \cdot 100 = \frac{1,4 \cdot 10^9 + 1,38 \cdot 10^9 + 0,33 \cdot 10^9}{7,8 \cdot 10^9} \cdot 100$$

$$\% = \frac{(1,4 + 1,38 + 0,33) \cdot 10^9}{7,8 \cdot 10^9} \cdot 100 = \frac{3,11}{7,8} \cdot 100 = 39,87 \%$$

La opción correcta es la C.

17. Sobre un cuerpo actúa una fuerza de 15 N dirigida hacia la derecha. Calcule y dibuje la fuerza horizontal que se debe aplicar para que se mueva hacia la derecha con una fuerza resultante de 7 N.



La fuerza resultante es la diferencia entre la fuerza dada y la fuerza aplicada.

$$F_{resultante} = F - F_{aplicada} \longrightarrow F_{aplicada} = F - F_{resultante} = 15 - 7 = 8 \text{ N}$$

La fuerza aplicada tiene un valor de **8 N** y se aplica en **el sentido opuesto** a la fuerza dada, tal como se ve en el esquema.