GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Unión Europea
Fondo Social Europeo
"El FSE invierte en tu futuro"

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO O GRADUADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

CONVOCATORIA ENERO 2022

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

Centro donde se realiza la prueba:

CEPA

Localidad del centro:

Datos de la persona aspirante

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Puntuación de la prueba	**/50**
CALIFICACIÓN FINAL DEL ÁMBITO	

El/La interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- **Lea con atención** los enunciados de las preguntas antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes.
- Escriba las respuestas con **letra clara.**
- **Si se equivoca**, tache el error con una línea: ~~Esta respuesta es un ejemplo~~.
- En las **preguntas de opción múltiple** rodee la respuesta correcta con un círculo; si se equivoca, tache la respuesta equivocada y rodee de nuevo la que crea correcta.
- Dispone de **dos horas** para la realización de todos los ejercicios del ámbito.
- Las personas encargadas del aula les advertirán del tiempo de finalización de la prueba **15 minutos antes del final.**

PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- El ejercicio completo de ámbito científico-tecnológico se califica con un máximo de 50 puntos.
- Para superar el ámbito y obtener una calificación de SUFICIENTE es preciso obtener una puntuación mínima de 25 puntos.
- Las calificaciones se expresan en los términos siguientes de acuerdo a la puntuación obtenida:

Puntos	Calificación	
Entre 48 y 50 puntos	10	Sobresaliente
Entre 43 y 47 puntos	9	Sobresaliente
Entre 38 y 42 puntos	8	Notable
Entre 33 y 37 puntos	7	Notable
Entre 28 y 32 puntos	6	Bien
Entre 25 y 27 puntos	5	Suficiente
Entre 20 y 24 puntos	4	Insuficiente
Entre 15 y 19 puntos	3	Insuficiente
Entre 10 y 14 puntos	2	Insuficiente
Entre 0 y 9 puntos	1	Insuficiente

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- En las cuestiones que se pida, para ser puntuadas se deberá detallar en el espacio habilitado al efecto la fórmula o el procedimiento empleados para la resolución del problema y las operaciones correspondientes.
- Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos.
- Debe indicar siempre la unidad con el resultado.
- Los ejercicios de "V/F" deben estar correctos al completo para ser puntuados.
- Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Por cada 2 faltas de ortografía se descontarán 0,25 puntos hasta un máximo de 5 puntos.
- En las preguntas que requieran rodear con un círculo o marcar una de las opciones, debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.
- En las preguntas de relacionar vigile que los números o letras estén correctamente escritos y no dé lugar a confusión.

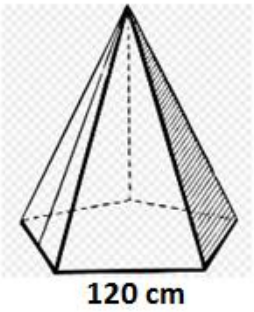
A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA

ACAMPADA ACTIVA

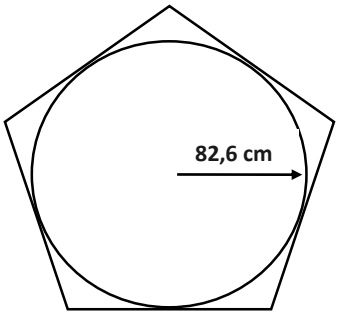
Los socios y las socias de una asociación cultural y deportiva hicieron una acampada activa acompañados/as de un monitor. Para dormir utilizaron dos tipos de tiendas de campaña: una tienda de tipo pirámide y otra tienda de tipo semiesfera perfecta.

La tienda de campaña de tipo pirámide tenía una base en forma de pentágono regular, cada uno de cuyos lados medía 120 cm. Esa base pentagonal tenía un refuerzo interior circular, cuyo radio medía 82,6 cm y, lógicamente, coincidía con la apotema del pentágono.

Tienda de campaña de tipo pirámide



Base pentagonal con el refuerzo circular



1.- A partir de los datos indicados anteriormente responda a las preguntas. (4,5 puntos)

a. Calcule el perímetro de la base de la tienda. Exprese el resultado en metros (1 punto).

Cálculos evaluables:

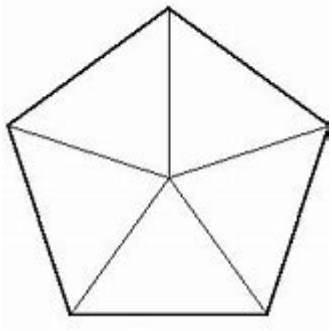
Respuesta: _____

b. Calcule la superficie total que queda limitada entre el pentágono y el refuerzo circular. Tómese π=3,14. Exprese el resultado en cm^2 (2,5 puntos).

Cálculos evaluables:

Respuesta: _____

c. Si dividimos la base pentagonal en 5 triángulos isósceles iguales, como muestra el dibujo inferior, ¿cuántos grados medirían los 3 ángulos interiores de cada uno de esos triángulos? (1 punto).



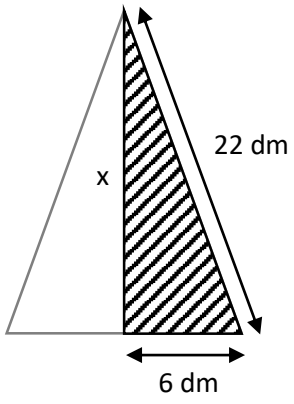
División de la base en 5 triángulos iguales.
http://www.math.union.edu/~dpvc/courses/1999-00/MTH012-01-WI00/notes/DividedPentagon.jpg

Respuesta: _____

En mitad de una de las caras laterales la tienda tenía una cremallera que permitía abrirla enteramente de arriba abajo. La cremallera (**X**) definía un triángulo rectángulo, como el que se presenta rayado en el esquema inferior.

2.- A partir de los datos indicados en el esquema responda a las preguntas. (2 puntos)

a. Calcule la longitud de **X**. Exprese el resultado en dm, redondeando a un decimal. (1 punto).



Respuesta: _____

b. Utilice el **concepto de coseno** para determinar el valor del ángulo de la esquina inferior derecha de la cara lateral de la tienda. Redondee a la unidad, sin decimales. (1 punto).

Cálculos evaluables:

Respuesta: _____

3.- Había dos tamaños de la tienda de campaña tipo semiesfera perfecta: tamaño pequeño y tamaño grande. El tamaño pequeño tenía un volumen de 2,5 m^3; el tamaño grande tenía una base de 4 m de diámetro. (2,5 puntos)

a. Calcule el radio de la tienda de tamaño pequeño. Tómese π=3,14. Exprese el resultado en metros, redondeando a dos decimales. (1,5 puntos).

Cálculos evaluables:

Respuesta: _____

b. La disposición de las tiendas en la acampada se estableció en un plano a escala 1:50. Calcule qué diámetro tendría la tienda de tamaño grande en dicho plano. Exprese el resultado en cm. (1 punto).

Cálculos evaluables:

Respuesta: _____

4.- El primer día de acampada coincidió con un eclipse de luna. (2 puntos)

a. ¿Qué es un eclipse? (1 punto)

A. Es un fenómeno que se produce cuando dos astros, observados desde un tercero, se hallan en la misma longitud celeste.

B. Es un fenómeno en el que la luz procedente de un cuerpo celeste es bloqueada por otro cuerpo.

C. Es un fenómeno en el que la luz solar que un astro refleja sobre otro disipa las tinieblas de la noche en este último.

El monitor les explicó que las fases lunares son los cambios aparentes de la porción visible iluminada del satélite, debido a su cambio de posición respecto a la Tierra y al Sol.

b. Complete la tabla respuesta de la parte derecha con los números correspondientes a las fases lunares de acuerdo con la información del dibujo de la parte izquierda. (1 punto)

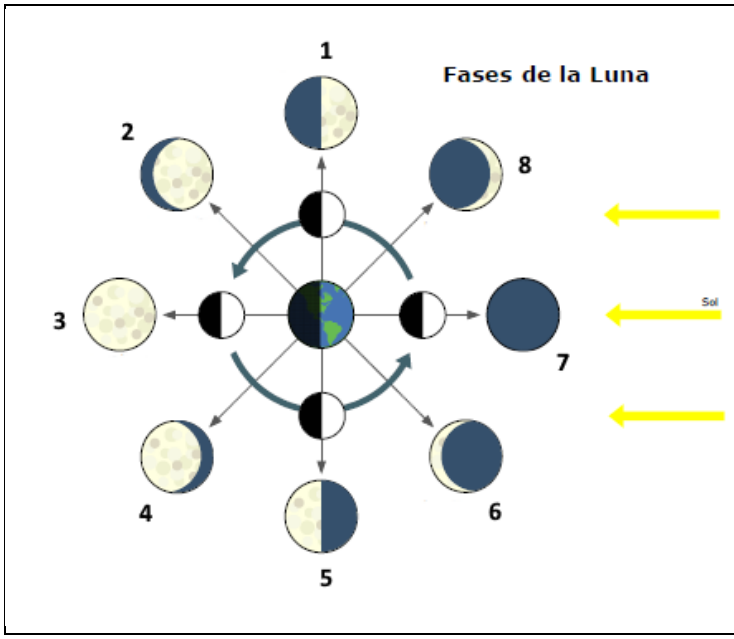


Tabla-respuesta	
Fases lunares	**N.º**
Luna llena	
Luna nueva	
Cuarto creciente	
Cuarto menguante	

Durante la acampada se realizaron tres actividades deportivas: escalada, ruta de montaña y tiro con arco.

5. Para la actividad de escalada alquilaron equipos en una tienda especializada. El coste del alquiler fue una cantidad fija de 200 € al que se añadieron 25 € por cada equipo individual alquilado. (4,5 puntos)

a. Escriba la función que relaciona el coste del alquiler del material en euros (**y**) en función del número de equipos alquilados (**x**). (1,5 puntos).

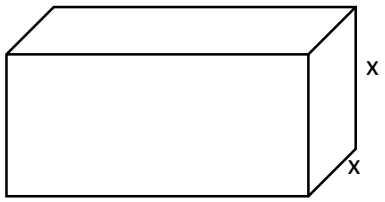
Respuesta: _____

b. Pagaron 775 € en total a la empresa de alquiler de equipos, según las condiciones anteriormente indicadas. ¿Cuántos equipos alquilaron? (1 punto).

Respuesta: _____

c. El material alquilado fue transportado hasta el lugar de la acampada en una caja en forma de ortoedro como el que se indica en la figura de la derecha. Exprese mediante un polinomio V(x) el volumen de dicha caja. Simplifique V(x), indique el grado de dicho polinomio e indique el valor del término independiente. (2 puntos).

Cálculos evaluables:



x+2

Respuesta:

V(x)= _____

Grado de V(x): _____

Término independiente de V(x): _____

6.- Los cascos utilizados en la actividad de escalada eran de tres colores diferentes; cada color tenía una pegatina en la que se planteaba una cuestión matemática. (3 puntos)

a. En el casco rojo la operación planteada era: $\frac{5^4 \cdot 5^{-2}}{5^2} = ¿?$ Indique la solución de esta operación. (1 punto).

A. 1

B. 5^4

C. 5^6

b. En el casco azul la operación planteada era: $(x + 3) \cdot (x - 3) = ¿?$. Indique la solución de esta operación. (1 punto).

A. $x^2 - 6x + 9$

B. $x^2 + 6x + 9$

C. $x^2 - 3^2$

c. En el casco amarillo la operación planteada era: $x^2 – 3x - 10 = 0$. Indique la solución de esta operación. (1 punto).

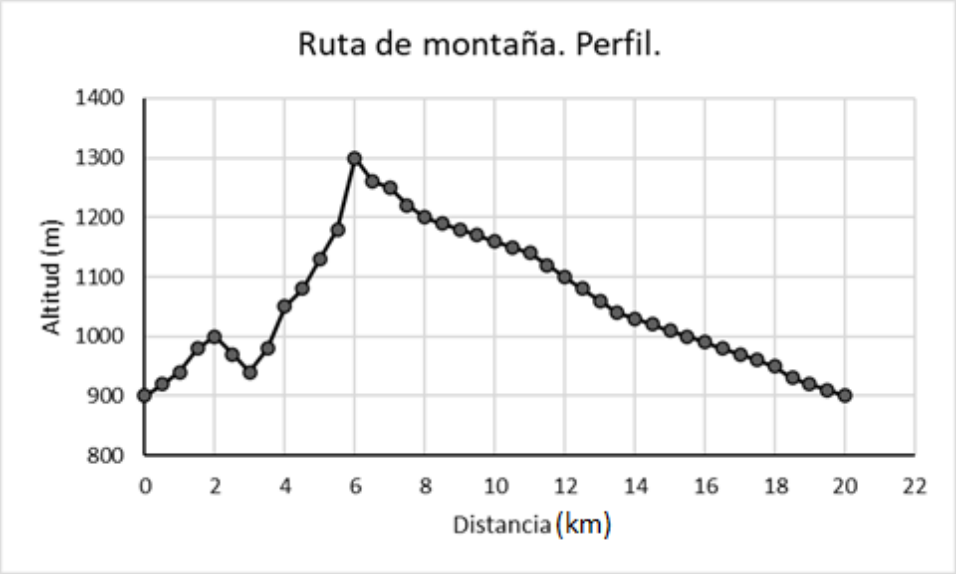
A. $x_1 = x_2 = -3$

B. $x_1 = -2$; $x_2 = 5$

C. $x_1 = -1$; $x_2 = -4$

Antes de salir a hacer la ruta de montaña el monitor les dio el perfil de la misma.

7.- De acuerdo con la información de la gráfica inferior conteste a las preguntas. (5 puntos)



a. La gráfica se corresponde con una función. Indique si las siguientes afirmaciones sobre esa función son Verdaderas (V) o Falsas (F). (1 punto)

		V	F
A.	La función es continua.		
B.	La función es periódica, con un período de 2 km.		
C.	La función es decreciente durante todo el intervalo de 0 a 6 km.		

b. Indique los intervalos kilométricos en los que la función es creciente. (1 punto)

Respuestas: _____

_____

c. Sabiendo que la variable independiente **"x"** se corresponde con los km recorridos y la variable dependiente **"y"** con la altitud en metros, indique si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F). (1 punto)

		V	F
A.	La altura mínima medida es de 900 m.		
B.	La altitud máxima alcanzada es de 1000 m.		
C.	El punto (x, y) = (12, 1300) pertenece a la función.		

d. ¿Cuál era la distancia total que iban a recorrer en la ruta? (1 punto)

Respuesta: _____

e. ¿Cuántas veces pasarían por una altitud de 1200 m? (1 punto)

Respuesta: _____

8. Durante la ruta de montaña atravesaron una zona de bosque atlántico, un ecosistema donde viven seres vivos pertenecientes a diversos reinos. (3 puntos)

a. Complete el texto inferior sobre la definición de ecosistema utilizando **5** de los 6 términos que se indican a continuación. Escriba las respuestas en la tabla inferior. (2 puntos)

Términos a utilizar		
Bióticos	Relaciones	Biotopo
Hábitat	Abióticos	Biocenosis

Un ecosistema es el conjunto formado por el medio físico (componentes ……❶……) denominado ……❷……., por los organismos que viven en él (componentes ……❸……..), denominado ……❹……., y por las ……❺…… que se establecen entre todos sus componentes y el medio en el que viven.

Respuesta:

❶	
❷	
❸	
❹	
❺	

b. Relacione las siguientes características con su reino correspondiente. (1 punto)

	Características
A.	Células eucariotas con pared celular de quitina; nutrición heterótrofa; organismos unicelulares o pluricelulares.
B.	Células eucariotas sin pared celular; nutrición heterótrofa; organismos pluricelulares.
C.	Células procariotas; nutrición autótrofa o heterótrofa; organismos unicelulares.
D.	Células eucariotas con pared celular de celulosa; nutrición autótrofa; organismos pluricelulares.

	Reinos
1.	Animales
2.	Plantas
3.	Hongos
4.	Móneras
5.	Protistas

A.		B.		C.		D.	

9. El monitor les mostró una planta de una especie cuyas flores habitualmente son de color azulado, pero justo a su lado estaba la misma planta, pero con flores de color amarillo. Les explicó que cuando se cruzan ambas variedades, las plantas obtenidas dan flores de color verde. (3 puntos)

a. Indique cómo serán los genotipos y fenotipos originados del cruce de dos de las plantas con flores de color verde. (2 puntos)

Planteamiento evaluable:

Respuestas:

Genotipo: _____

Fenotipo: _____

b. ¿Cómo se llama este tipo de herencia? (1 punto)

A. Codominancia.

B. Herencia intermedia.

C. Herencia ligada al sexo.

10. Durante la ruta también recorrieron una zona de una cordillera formada por materiales paleozoicos plegados. (3 puntos)

a. Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones sobre la formación de las cordilleras. (1 punto)

		V	F
A.	El proceso por el que se forman las cordilleras se denomina orogénesis.		
B.	Las cordilleras son ondulaciones más o menos pronunciadas presentes en los estratos de rocas.		
C.	Las fuerzas procedentes del interior de la Tierra son las responsables de la formación de las montañas.		

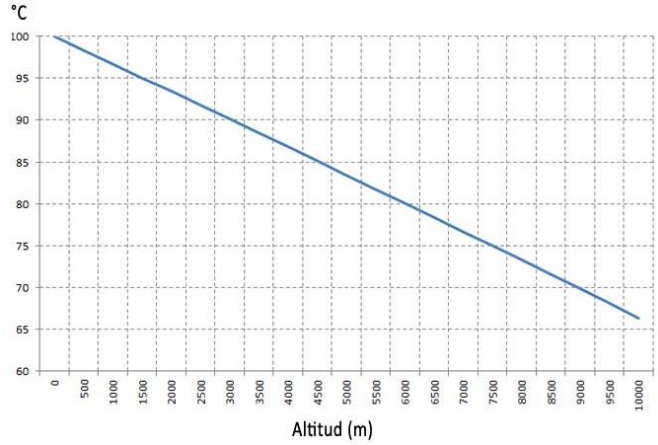
b. El Paleozoico es una era que se inició hace 541 millones de años y acabó hace unos 252 millones de años, y que está dividido a su vez en seis periodos. Ordene los siguientes periodos paleozoicos, de más antiguo a más moderno; para hacerlo preste especial atención a los acontecimientos que se narran. (2 puntos)

A.	Periodo Ordovícico: abundaron los trilobites, graptolites, braquiópodos, bivalvos, etc., todos marinos, ya que no había mucho oxígeno en la atmósfera.
B.	Periodo Carbonífero: aparecen los primeros reptiles. Surgieron las Gimnospermas, con estructuras reproductoras especializadas.
C.	Período Cámbrico: en este período, los invertebrados se diversifican, apareciendo los primeros animales con concha, los primeros crustáceos y corales.
D.	Período Silúrico: comienza la conquista de las tierras emergidas. Las plantas vasculares y los artrópodos terrestres consiguen colonizar la tierra firme, pudiendo dejar los mares.
E.	Periodo Pérmico: se formó el supercontinente Pangea. Acabó con la mayor extinción conocida.
F.	Periodo Devónico: aparecieron los primeros peces de agua dulce, y los primeros anfibios. Los vertebrados comienzan la conquista de las tierras emergidas. Aparecieron también los primeros árboles.

1.		2.		3.		4.		5.		6.	

11. Al alcanzar el punto de mayor altitud de la ruta se pararon para tomar sobres de nutrientes, sobres que tomaron disueltos en agua hervida. (3,5 puntos)

a. Comprobaron que el agua comenzaba a hervir cuando alcanzaba los 96°C, en lugar de los 100°C a los que es habitual. Explique de forma razonada este hecho, ayudándose de la gráfica inferior. (1,5 puntos)



b. Tenían varios tipos de sobres de nutrientes, con diferentes composiciones. Analice sus composiciones y marque con una **X** cuál sería el más adecuado si querían recuperar energía de forma rápida. (1 punto)

Información nutricional (valores medios por 100 ml)			
	Sobre 1	Sobre 2	Sobre 3
kcal	30	41	15
Grasas (g)	0,6 g	1,5 g	0,4 g
Proteínas (g)	1,2 g	0,8 g	2 g
Carbohidratos (g)	4,5 g	2 g	2 g

Sobre 1		Sobre 2		Sobre 3	

c. Revolviendo los sobres de nutrientes en el al agua hervida obtuvieron una mezcla homogénea. Indique la opción que completa correctamente la frase sobre este tipo de mezclas. (1 punto)

Las mezclas homogéneas de dos o más componentes se llaman…… ❶ ……. Al componente que está en menor cantidad se le llama…… ❷ ……. y al que está en mayor cantidad se le llama…… ❸ …….

A. 1-disolución; 2-soluto; 3-disolvente

B. 1-disolvente; 2-diluido; 3-base

C. 1-disolución; 2-disolvente; 3-soluto

12. En la actividad de tiro con arco participaron 30 personas, que obtuvieron puntuaciones entre 10 y 18 puntos. (9 puntos)

a. Complete la tabla de frecuencias siguiente. (3 puntos)

Puntuación	Marca de clase	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia relativa h_i ($h_i=f_i/N$)	Frecuencia absoluta acumulada F_i ($F_i=f_1+f_2...+f_i$)	Frecuencia relativa acumulada, H_i ($H_i=h_1+h_2...+h_i$)
$10 \leq x < 12$		6			
$12 \leq x < 14$			0,5		
$14 \leq x < 16$		6			
$16 \leq x < 18$	17	3			
		N=30	1		

b. Un participante cruzó por el campo de tiro. El monitor le vio y le gritó ¡¡*salga del campo de tiro*!!. El grito llegó al oído del participante. Relacione cada función con la parte del oído correspondiente. (1 punto)

Imagen tomada y modificada de https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/

	Funciones
1.	Amplificar las vibraciones.
2.	Conducir las ondas hacia el oído medio.
3.	Transformar los sonidos en mensajes nerviosos y enviarlos al cerebro.
4.	Convertir las ondas sonoras en vibraciones.

	Partes del oído
A.	Tímpano
B.	Cadena de huesecillos
C.	Conducto auditivo
D.	Trompa de Eustaquio
E.	Cóclea

1.		2.		3.		4.	

c. La distancia del monitor al participante al que gritó era de 90 metros. Calcule los segundos que tardó en llegarle el sonido, sabiendo que la propagación del sonido sigue un movimiento rectilíneo uniforme y que viaja a una velocidad de 1224 km/h. Aproxime el resultado a la milésima. (1 punto)

Respuesta: _____

d. Señale si las siguientes características se corresponden con el movimiento rectilíneo uniforme o no. (1 punto)

		SI	**NO**
A.	La velocidad es constante.		
B.	El cuerpo en movimiento recorre distancias iguales en tiempos iguales.		
C.	La aceleración es constante.		
D.	El cuerpo en movimiento describe arcos iguales en tiempos iguales.		
E.	La trayectoria es una línea recta.		
F.	La trayectoria es una circunferencia.		
G.	La velocidad en cada punto coincide con el valor de la velocidad media.		

e. El participante se giró hacia el monitor al escuchar el grito. Una vez que las ondas sonoras llegan al oído, la información viaja hasta el cerebro para realizar algún acto, por ejemplo, girarse. Ordene el recorrido de la información para realizar un acto voluntario. (2 puntos)

A.	Respuesta
B.	Médula espinal
C.	Cerebro
D.	Estímulo
E.	Neurona motora
F.	Médula espinal
G.	Neurona sensitiva

1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.	

NOTA: la médula espinal se repite ya que debe aparecer dos veces en el recorrido de la información.

f. Pero también habría podido ocurrir que, en lugar de realizar un acto voluntario, el participante hubiese realizado un acto reflejo, como apartarse. Señale si son Verdaderas (V) o Falsas (F) las siguientes frases sobre los actos reflejos. (1 punto)

		V	**F**
A.	En el acto reflejo intervienen la médula espinal y el encéfalo.		
B.	Los actos reflejos están controlados por centros de control secundarios.		
C.	El acto reflejo lo realizamos sin intervención de la corteza cerebral.		

13. El menú de las comidas de la acampada ofrecía varias opciones. (5 puntos)
-Primer plato, a escoger entre 3 opciones (A, B, C)
-Segundo plato, a escoger entre 2 opciones (D, E)
-Postre, a escoger entre 2 opciones (F, G)

a. Construya un **diagrama de árbol** que permita visualizar todas las combinaciones posibles si se escoge un primer plato, un segundo plato y un postre. (2,5 puntos)

Diagrama de árbol:

b. Si se escoge una combinación al azar para una comida completa (primer plato, segundo plato y postre) ¿Cuál es la probabilidad de que el postre sea "F"? (1,5 puntos)

Respuesta: _____

c. Nuevamente escogiendo al azar: ¿cuál es la probabilidad de salga AEG (primer plato A, segundo plato E, postre G)? Rodee la solución correcta y utilice el espacio en blanco si lo necesita para operar. (1 punto)

A. 1/15

B. 1/12

C. 1/ 2

¡ENHORABUENA, HA FINALIZADO LA PRUEBA!

COORDINACIÓN: Servicio de Ordenación Académica y Evaluación Educativa.
EDICIÓN: Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa.
COPYRIGHT: 2022 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.
IMPRESIÓN: DL. AS 02438-2021
La reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de las pruebas para la obtención del título de Graduado o Graduada en Educación Secundaria Obligatoria para personas mayores de 18 años correspondientes a 2022, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.