



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

CALIFICACIÓN: _____

PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DESTINADAS A PERSONAS MAYORES DE DIECIOCHO AÑOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

CUESTIONARIO CONVOCATORIA DE JUNIO 2020

DNI		Nombre	
Apellidos			
Centro de Examen			

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Instrucciones Generales:

- Duración de la prueba: 2 horas y 30 minutos.
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Realice cada ejercicio en los espacios reservados para ello a continuación de cada pregunta y entregue este cuadernillo completo al finalizar la prueba.
- Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados.
- Cuide la presentación y la ortografía.
- Revise la prueba antes de entregarla.

Criterios de calificación:

Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10.

Nota: Para superar el ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.

Lea con atención el siguiente artículo.

**Europa declara la guerra a los plásticos con una batería de prohibiciones.
(El País, 28 de marzo de 2019)**

Europa da el mayor paso adelante de su historia en la lucha por impedir la llegada a los océanos de millones de toneladas de plástico. La Eurocámara aprobó la directiva que prohíbe a partir de 2021 la venta de varios productos de usar y tirar. Eso implica que desaparecerán de las estanterías del supermercado cubiertos, vasos, platos y bastoncillos de algodón. Tampoco se comercializarán envases de poliestireno expandido como los utilizados en las cajas de comida rápida, recipientes para bebidas, palitos de globos y los empleados para revolver bebidas calientes.

La directiva impone, además, nuevos deberes a los socios europeos: los Estados deberán garantizar antes de 2029 que al menos el 25% del plástico de las botellas proviene de material reciclado, el 30% en 2030, y tendrán que encargarse de recoger el 90% de todas las usadas.

https://elpais.com/sociedad/2019/03/27/actualidad/1553702744_225421.html

EJERCICIOS

- 1) Una empresa de botellas de plásticos deberá implantar la nueva directiva europea en la fabricación de sus botellas.

(1 punto) (0,25 c/u)

- 1.a) En el año 2020, esta empresa está utilizando 320 kg de material plástico reciclado y 1.280 kg de material plástico no reciclado para la fabricación diaria de sus botellas. ¿Qué porcentaje representa el material plástico reciclado con respecto al total del material plástico que utiliza en la fabricación?



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

1.b) Si en el año 2030 necesitase 1.890 kg de plástico al día para fabricar sus botellas, ¿cuántos kilogramos de ese plástico tienen que proceder de material reciclado para cumplir la directiva europea?

1.c) ¿Cuál será el porcentaje de incremento que supondrá el material plástico procedente de material reciclado en la fabricación de botellas, desde el 2020 al 2030?

1.d) Si se fabricasen 8.900 botellas al día en el 2030, tras la venta y el uso de las botellas, ¿cuántas botellas usadas se tendrán que recoger en 5 días de fabricación para cumplir la directiva europea?

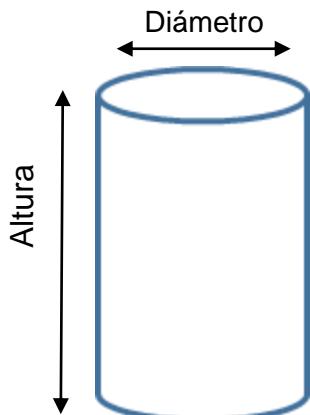
2) En la fabricación de cada botella de plástico se necesita un tapón y dos etiquetas. El precio del tapón es cuatro veces el precio de cada etiqueta. Si la empresa ha gastado un total de 30 euros en los tapones y etiquetas que se necesitan para fabricar cien botellas, ¿cuáles son los precios de cada tapón y de cada etiqueta?

(1 punto)



- 3) Se está diseñando un depósito de forma cilíndrica para la recogida de las botellas que han sido usadas. El depósito tiene una altura de 1,6 metros, y un diámetro de 0,4 metros.

(1 punto) (0,50 c/u)



- 3.a) Si el depósito se construye con una chapa metálica, y se construye sin la tapa de arriba, ¿cuántos metros cuadrados de chapa metálica se necesitan para fabricar un depósito?

- 3.b) Si cada botella de plástico tiene una capacidad de 250 centímetros cúbicos de agua, ¿cuántas botellas habría que vaciar en el depósito cilíndrico para llenarlo de agua?

4) Un técnico de control de calidad realiza visitas para inspeccionar el sistema de fabricación de la empresa. El técnico cobra 70 euros por cada visita que realiza a la empresa, más 30 euros por cada hora que necesita para realizar la inspección. (1 punto)

4.a) Indique la función matemática que represente el coste de las inspecciones que realiza el técnico de control de calidad. Indique qué magnitud representa la variable independiente y cuál la variable dependiente. (0,40 puntos)

4.b) Siga el procedimiento matemático para calcular cuánto dinero tiene que pagar la empresa si el técnico tarda 5 horas en realizar la inspección. (0,30 puntos)

4.c) Si la empresa paga al técnico 310 euros, siga el procedimiento matemático para calcular cuántas horas ha tardado en realizar la inspección. (0,30 puntos)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

5) Las botellas que fabrica la empresa son de tres colores: azules, blancas y amarillas. En la situación inicial de una caja hay 20 botellas azules, 15 botellas blancas y 11 botellas amarillas.

(1 punto)

5.a) Si un empleado coge al azar una botella de la caja, ¿qué probabilidad hay de que la botella que ha cogido sea de color azul? (0,20 puntos)

5.b) Partiendo de la situación inicial, si otro empleado fuera a coger al azar una botella de la caja, ¿qué probabilidad hay de que coja una botella azul o amarilla? (0,20 puntos)

5.c) Partiendo de la situación inicial, si dos empleados van a coger cada uno una botella, ¿qué probabilidad hay para que el primer empleado coja una botella blanca y el segundo una amarilla? (0,30 puntos)

5.d) Partiendo de la situación inicial, si dos empleados van a coger cada uno una botella, ¿qué probabilidad hay que los dos cojan una botella del mismo color? (0,30 puntos)

6) El etileno C₂ H₂ es un compuesto químico orgánico. Es uno de los productos químicos más importantes de la industria para la obtención de botellas de plástico.

(1 punto)

6.a) Si en la tabla periódica se indica que el carbono C tiene un número atómico igual a 6, y sabemos que su número másico es 12, ¿cuántos protones, neutrones y electrones tiene un átomo de carbono C? (0,20 puntos)

6.b) Calcule el peso molecular del etileno C₂ H₂ (Datos: Masa atómica: C = 12 u ; H = 1 u) (0,20 puntos)

6.c) ¿Cuántos moles son 78 gramos de etileno? (0,20 puntos)

6.d) Ajuste la siguiente reacción química que representa la combustión del etileno: (0,20 puntos)



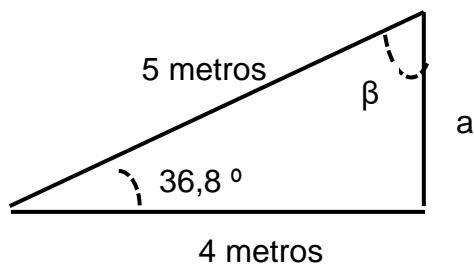


Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

6.e) Segundo la reacción química anterior, ¿cuántos moles de O₂ se necesitan para obtener 25 moles de H₂O? (0,20 puntos)

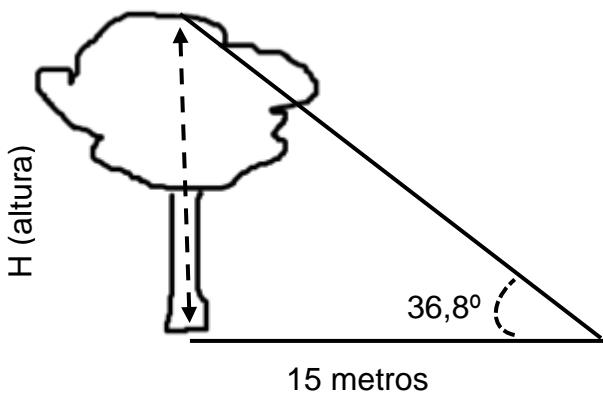
7) La siguiente figura representa el esquema para la construcción de una estructura metálica necesaria para la ampliación de la fábrica.
(1 punto)



7.a) Calcule lo que mide el lado "a" y el valor del ángulo β. (0,20 puntos)

7.b) Calcule el valor de las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) del ángulo de $36,8^\circ$ y del ángulo β . (0,50 puntos)

7.c) Teniendo en cuenta el concepto de razones trigonométricas, calcule lo que mide la altura del árbol (H) representado en el siguiente dibujo. (0,30 puntos)





Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

- 8) Los siguientes datos muestran las respuestas dadas por los habitantes de un pueblo tras haber participado en una encuesta donde se les preguntaba por el número de recipientes de plástico que tiraban al contenedor amarillo de reciclaje de plásticos:

2, 3, 1, 3, 3, 4, 1, 2, 3, 2, 1, 3, 2, 3

(1 punto)

- 8.a) Complete la siguiente tabla de frecuencias correspondiente a los datos de la encuesta anterior: (0,45 puntos)

X	f Frecuencia absoluta	F Frecuencia acumulada	f _r Frecuencia relativa	%	X * f
Σ					

- 8.b) ¿Qué valor representa la moda? (0,15 puntos)

- 8.c) ¿Cuál es la media aritmética? (0,20 puntos)

8.d) Haga la representación del diagrama de barras (frecuencia absoluta) de la encuesta: (0,20 puntos)

9) Una caja con 100 botellas de plástico (cada botella de plástico pesa medio kilogramo) tiene que subirse del suelo a una estantería que está a 6 metros. Un obrero sube las botellas en 8 minutos, mientras que una maquina las sube en medio minuto.

(1 punto)

9.a) ¿Quién ha realizado más trabajo a la hora de subir las 100 botellas de plástico, el obrero o la máquina? Explique su respuesta. Indique los valores del trabajo del obrero y de la máquina. (0,50 puntos)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

9.b) ¿Quién ha desarrollado más potencia a la hora de subir las 100 botellas de plástico, el obrero o la máquina? Explique su respuesta. Indique los valores de la potencia del obrero y de la máquina. (0,50 puntos)

10) Responda las siguientes preguntas: (1 punto)

10.a) ¿A qué se denomina mensaje genético o información genética? (0,20 puntos)

10.b) ¿Qué es la cromatina? (0,20 puntos)

10.c) ¿Qué diferencias hay entre el ADN y el ARN en cuanto a su estructura y su función? (0,20 puntos)

	ADN	ARN
Estructura		
Función		



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

10.d) ¿Qué significa que un individuo es heterocigótico? ¿Cuál de los dos alelos se manifestará en el fenotipo? (0,20 puntos)

10.e) Una especie tiene 40 cromosomas en sus células. Si una de sus células se divide por mitosis, ¿cuántos cromosomas tendrán las células hijas? Y ¿cuántos cromosomas tendrán si la célula se divide por meiosis? (0,20 puntos)



Castilla-La Mancha

Consejería de Educación,
Cultura y Deportes

