

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



EXTREMADURA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

JUNIO 2021

OBSERVACIONES

Antes de comenzar a ver los ejercicios resueltos, puedes descargar el enunciado del examen de mi página web.

www.angelcuesta.com

En la prueba podrá utilizar calculadora de funciones básicas no programable.

Se dispone de **2 horas** para la realización del examen.



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.

Exámenes de años anteriores
EXTREMADURA



Exámenes de años anteriores
ANDALUCÍA.



PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)

Apartado A: Rellene los huecos del texto siguiente sobre los movimientos de la Tierra: (0,5 puntos)

El movimiento de traslación de la Tierra tarda en sucederse 365 días y 6 horas.

La órbita que describe la Tierra en su movimiento alrededor del Sol es de forma elíptica.

Nuestro planeta, en su movimiento de rotación, realiza un giro en torno a su propio eje.

La rotación de la Tierra dura 24 horas y da lugar al día y la noche. La traslación de la Tierra da lugar a las estaciones.

PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)

Apartado B: Realice las siguientes operaciones de cálculo:

Resuelva la siguiente ecuación: (0,25 puntos)

$$\frac{6x + 1}{11} = \frac{2x - 3}{7} \quad \text{Se multiplica en cruz para eliminar los denominadores}$$

$$7 \cdot (6x + 1) = 11 \cdot (2x - 3) \quad \text{Se aplica la propiedad distributiva.}$$

$$42x + 7 = 22x - 33 \quad \text{Se reagrupan los términos literales y los numéricos a cada lado de la igualdad.}$$

$$42x - 22x = -7 - 33 \quad \text{Se opera y se calcula el valor de la incógnita.}$$

$$20x = -40 \longrightarrow x = -\frac{40}{20} = -2 \quad \text{Solución: } x = -2$$

Calcule las siguientes operaciones con números enteros: (0,25 puntos)

$$3 + 3 \cdot (-4 + 2 \cdot 7) - (-9 + 8 - 5) = 3 + 3 \cdot (-4 + 14) - (-6) = 3 + 3 \cdot 10 + 6 = 3 + 30 + 6 = 39$$

Solución: **39**

PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)

Apartado C: Responda a las siguientes cuestiones:

Calcule el importe total de una factura de 350 euros en la que se ha aplicado un 20% de descuento y un 16% de IVA. (0,25 puntos)

Cuando se aplican de forma consecutiva aumentos y disminuciones porcentuales, podemos utilizar la fórmula siguiente:

$$C_f = C_i \cdot \left(1 \pm \frac{\%_1}{100}\right) \cdot \left(1 \pm \frac{\%_2}{100}\right) \dots \longrightarrow C_f = 350 \cdot \left(1 - \frac{20}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{16}{100}\right) = 350 \cdot 0,8 \cdot 1,16 = 324,8 \text{ €}$$

Solución: El importe de la factura es de **324,8 €**.

PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)

Indique una característica en común y otra que diferencie a las células animales de las vegetales. (0,25 puntos)

Se dan todas las posibles respuestas. Basta con que elijas las que más te gusten. Este texto es muy útil para estudiárselo ya que esta pregunta es muy habitual.

Característica común: tanto las células vegetales como los animales **son células eucariotas**. Por ello poseen un núcleo definido, el ADN en el interior del núcleo y orgánulos en el citoplasma.

Diferencias: Las células vegetales poseen una pared celular que les confiere gran rigidez y forma prismática. Las células animales no poseen esta pared celular.

Las células vegetales poseen cloroplastos en su interior que permiten el proceso de fotosíntesis. Las células animales no poseen cloroplastos.

Las células vegetales tienen la capacidad de producir su propio alimento a partir de componentes inorgánicos mediante la fotosíntesis (nutrición autótrofa). Las células animales no poseen la capacidad de producir su propio alimento a partir de componentes inorgánicos (nutrición heterótrofa).

Las células vegetales poseen una o varias vacuolas de gran tamaño, mientras que las animales poseen vacuolas de pequeño tamaño.

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 puntos)

Lea con atención el siguiente texto, ya que luego le formularemos una serie de cuestiones relacionadas con su contenido. Le recomendamos leerlo antes de ver las cuestiones. Contéstelas a continuación. (0,5 puntos cada cuestión).

La niebla tóxica que flota por encima de las ciudades es la forma de contaminación del aire más común y evidente. No obstante, existen diferentes tipos de contaminación, visibles e invisibles, que contribuyen al calentamiento global. Por lo general, se considera contaminación del aire a cualquier sustancia, introducida en la atmósfera por las personas, que tenga un efecto perjudicial sobre los seres vivos y el medio ambiente.

El dióxido de carbono, un gas de efecto invernadero, es el contaminante que está causando en mayor medida el calentamiento de la Tierra. Si bien todos los seres vivos emiten dióxido de carbono al respirar, éste se considera por lo general contaminante cuando se asocia con coches, aviones, centrales eléctricas y otras actividades humanas que requieren el uso de combustibles fósiles como la gasolina y el gas natural. Durante los últimos 150 años, estas actividades han enviado a la atmósfera una cantidad de dióxido de carbono suficiente para aumentar los niveles de éste por encima de donde habían estado durante cientos de miles de años.

Existen otros gases de efecto invernadero, como el metano (que proviene de fuentes como ciénagas y gases emitidos por el ganado) y los clorofluorocarbonos (CFCs), que se utilizaban para refrigerantes y propelentes de los aerosoles hasta que se prohibieron por su efecto perjudicial sobre la capa de ozono de la Tierra.

Otros contaminantes relacionados con el cambio climático son el dióxido de azufre, uno de los componentes de la niebla tóxica. Una de las características principales del dióxido de azufre y de otros productos químicos íntimamente relacionados es que son los causantes de la lluvia ácida. Sin embargo, también reflejan la luz cuando son liberados en la atmósfera, lo que mantiene la luz solar fuera y hace que la Tierra se enfríe. Las erupciones volcánicas pueden arrojar cantidades enormes de dióxido de azufre a la atmósfera, lo que en ocasiones provoca un enfriamiento que dura varios años. De hecho, antes los volcanes eran la fuente principal de dióxido de azufre; hoy en día, han sido sustituidos por los seres humanos. [...]

National Geographic (5 de septiembre de 2010). "La contaminación del aire".

PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 puntos)

Cuestión A: Explique el concepto de “contaminación atmosférica”.

Es la presencia en el aire de sustancias perjudiciales para los seres vivos y el medio ambiente.

Cuestión B: Nombre tres problemas de contaminación atmosférica recogidos en el texto.

El efecto invernadero, la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono y el smog fotoquímico.

Cuestión C: Cite tres actividades humanas que generen gases contaminantes a la atmósfera.

Industria, transporte, agricultura, ganadería, uso y producción de energía...

Cuestión D: En el texto se mencionan el dióxido de carbono y el dióxido de azufre como ejemplos de contaminantes químicos atmosféricos. Escriba sus fórmulas.

Dióxido de carbono: CO_2 .

Dióxido de azufre: SO_2 .

PARTE III. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 puntos)

Dada la siguiente gráfica espacio-tiempo de un móvil que sigue una trayectoria rectilínea:

Conteste a los siguientes apartados.

Apartado A: Calcule la velocidad del móvil en unidades del Sistema Internacional en los tramos A, B, C y D. (1 punto)

Primero asigno una letra a cada tramo.

Se observa que la gráfica es del espacio frente al tiempo.

Tramo A: Movimiento Uniforme (velocidad constante).

Tramo B: Movimiento Uniforme (velocidad constante).

Tramo C: El objeto está en reposo.

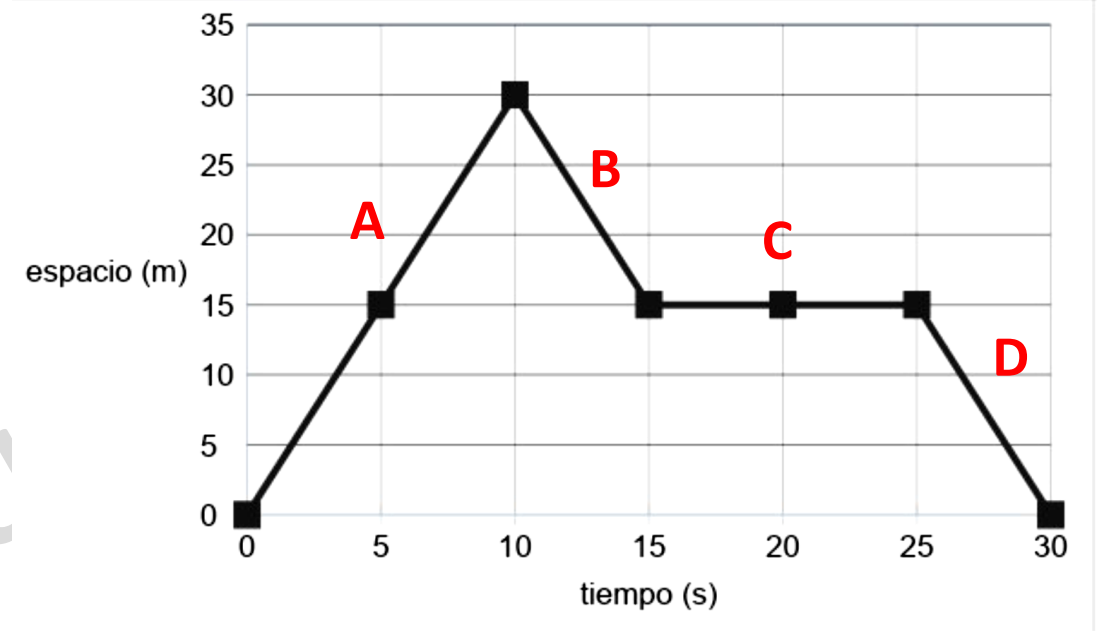
Tramo D: Movimiento Uniforme (velocidad constante).

La velocidad en los tramos A, B y D se calcula con la fórmula: $v = \frac{\Delta e}{\Delta t}$

Tramo A: $v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{30 - 0}{10 - 0} = 3 \text{ m/s}$

Tramo B: $v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{15 - 30}{15 - 10} = -3 \text{ m/s}$

Tramo D: $v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{15 - 30}{15 - 10} = -3 \text{ m/s}$



La velocidad en los tramos A, B y D es de 3 m/s, en el tramo C el objeto está quieto. El valor negativo de los tramos B y C nos indica que el objeto está acercándose al punto que se toma como origen.

PARTE III. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 puntos)

Apartado B: ¿Cuál es el espacio total recorrido y el tiempo transcurrido durante los tres primeros tramos? (0,25 puntos)

Calculo el espacio total recorrido:

TRAMO A: 30 m ; TRAMO B=15 m; TRAMO D= 15 m

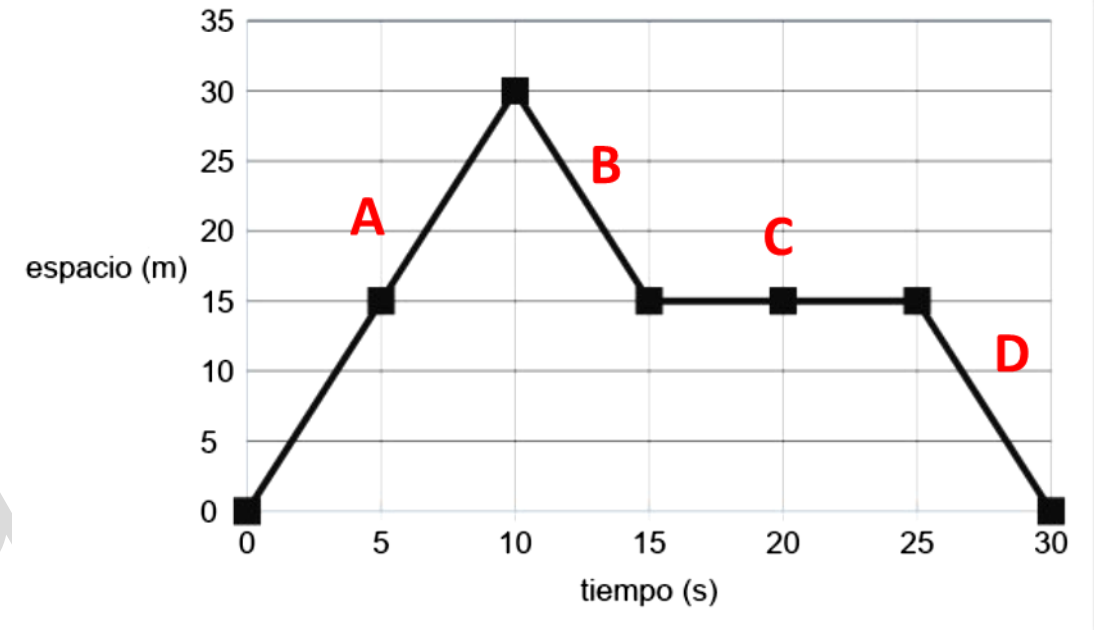
ESPACIO TOTAL=30+15+15=60 m

Solución: el espacio total recorrido es 60 m.

Solución: el tiempo en los 3 primeros tramos es 25 s.

Apartado C: Calcule el desplazamiento. (0,25 puntos)

El desplazamiento es nulo, ya que regresa al punto de partida.



PARTE III. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GRÁFICA. (30 puntos)

Dada la siguiente tabla:

Magnitud A	2	3	5	8
Magnitud B	10	15		40

A continuación, conteste a los tres apartados.

Apartado A: Razone qué tipo de proporcionalidad presentan las dos magnitudes A y B. (0,5 puntos)

Se trata de magnitudes directamente proporcionales, ya que, al multiplicar la magnitud A por 4, la magnitud B también se multiplica por 4.

Apartado B: Halle el término que falta (mediante cálculos). (0,5 puntos) Se plantea la proporción.

$$\frac{2}{10} = \frac{5}{x} \longrightarrow 2 \cdot x = 5 \cdot 10 \longrightarrow x = \frac{5 \cdot 10}{2} = 25$$

Solución: el valor de la magnitud B es 25 cuando el valor de la magnitud A es 5.

Apartado C: Indique la constante de proporcionalidad. (0,5 puntos)

La constante de proporcionalidad **k** se calcula como el cociente de las magnitudes.

$$k = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = 5$$

Solución: La constante de proporcionalidad es 5.

PARTE IV EXPRESIÓN ESCRITA DE UN TEXTO RELACIONADO CON EL ÁMBITO. (1 punto)

Como usted ya sabe, la nutrición es un proceso muy complejo del que depende en gran medida nuestra salud y en el que intervienen factores sociológicos, culturales y fisiológicos...

Nos interesa saber cuáles son sus conocimientos sobre la misma, y para ello le pedimos que los resuma en dos textos de al menos unas 75 palabras cada uno.

Tenga en cuenta, que además del rigor científico, se valorará la ortografía, la expresión escrita y la presentación.

En el primer texto debe hacer referencia al menos a los siguientes términos: materia, energía, alimentación, nutrición, dieta, alimento, nutriente, mitocondria, célula y respiración celular. (0,5 puntos)

La **nutrición** es un proceso esencial para la vida que involucra la ingestión, digestión y absorción de **materia y energía** a través de la **alimentación**. La **dieta**, compuesta por diversos **alimentos**, proporciona **nutrientes** necesarios para el funcionamiento celular.

En la célula, la **mitocondria** desempeña un papel clave en la **respiración celular**, convirtiendo los nutrientes en energía utilizable.

La interacción de factores sociológicos y culturales influye en las elecciones alimenticias, mientras que la fisiología regula la eficiencia del proceso nutricional. Es vital comprender estos elementos para mantener una salud óptima y desmitificar conceptos erróneos relacionados con la nutrición.

PARTE 4. EXPRESIÓN ESCRITA DE UN TEXTO RELACIONADO CON EL ÁMBITO. (1 punto)

En el segundo texto debe hacer referencia al proceso en sí, indicando los aparatos/sistemas que intervienen y la contribución de los mismos al proceso global. (0,5 puntos)

El proceso nutricional es complejo e implica la colaboración de diversos sistemas y órganos. La digestión se inicia en el **aparato digestivo**, donde enzimas descomponen alimentos en nutrientes absorbibles. Estos nutrientes son absorbidos en el intestino delgado y transportados por el **sistema circulatorio** hacia las células, contribuyendo al metabolismo celular.

El **aparato respiratorio** es el responsable de captar oxígeno del aire y expulsar dióxido de carbono recogido como desecho del metabolismo celular. Dichos gases transportados por medio del **sistema circulatorio**.

El **aparato excretor** es el responsable de filtrar y eliminar desechos. El riñón filtra de la sangre las sustancias de desecho y las expulsa en forma de orina y los desechos que no han pasado a la sangre se excretan a través del ano después de haber pasado por el intestino grueso.

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 puntos)

Un dron de 5 kg de masa se desplaza a 10 m/s a una altura de 20 m del suelo. Responda a las siguientes cuestiones: (0,5 puntos cada apartado).

Cuestión A: Calcule la energía mecánica del dron. Utilice como valor de la aceleración de la gravedad terrestre: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

La energía mecánica es la suma de las energía cinética y potencial.

Energía cinética: $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10^2 = 250 \text{ J}$ **Energía potencial:** $E_p = m \cdot g \cdot h = 5 \cdot 9,8 \cdot 20 = 980 \text{ J}$

Energía mecánica: $E_m = E_c + E_p = 250 + 980 = 1230 \text{ J}$

Solución: La energía mecánica del dron es **1230 J**.

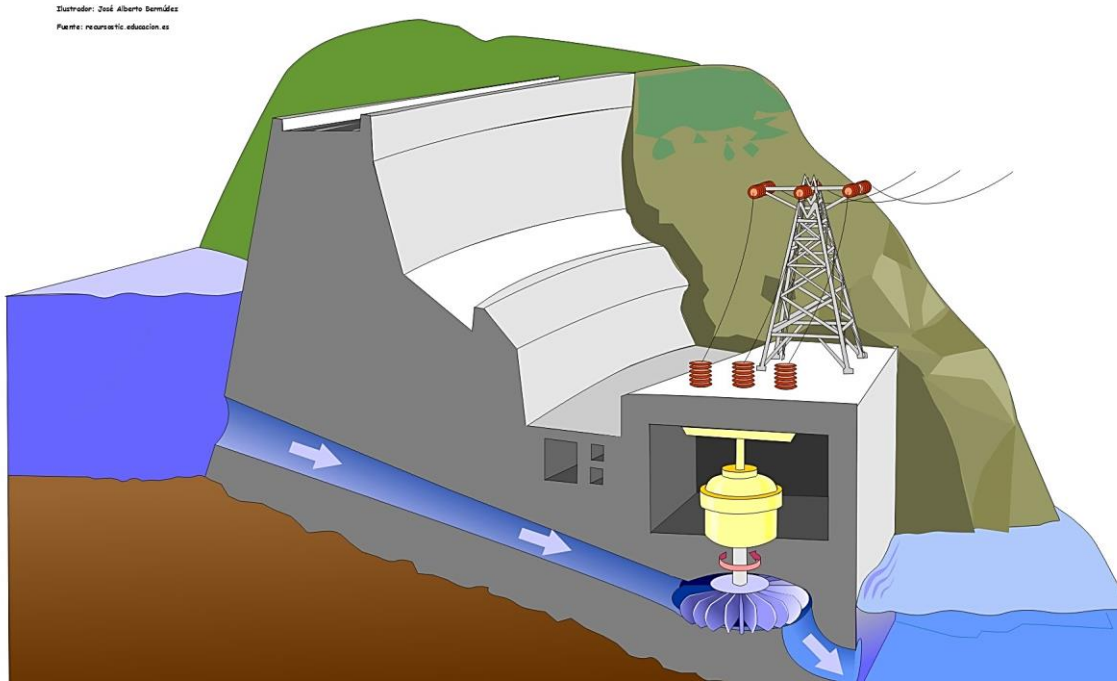
Cuestión B: Explique brevemente la diferencia entre energía potencial y energía cinética.

La energía cinética es la energía asociada con el movimiento y la energía potencial la energía asociada con la posición en un sistema.

PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 puntos)

Cuestión C: Explica cómo aprovechan las centrales hidráulicas estos dos tipos de energía para producir electricidad.

La energía hidráulica se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua o los saltos de agua naturales. En el proceso, la energía potencial, durante la caída del agua, se convierte en cinética y mueve una turbina para aprovechar esa energía. La turbina transforma la energía cinética en electricidad.



En su caída entre dos niveles del cauce, se hace pasar el agua por una turbina hidráulica, la cual transmite la energía a un alternador que la convierte en energía eléctrica.

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)

Una bodega de Almendralejo ha adquirido un nuevo depósito cilíndrico de 2 m de altura y 1,4 m de diámetro. ¿Cuántos litros de vino podrán almacenar en él?

RESOLUCIÓN: Según el enunciado, el depósito tiene forma cilíndrica, por lo tanto, tendremos que calcular el volumen de un cilindro:

Volumen de un cilindro = Área de la base x Altura del cilindro

Teniendo en cuenta que el área de un círculo es igual a $2\pi r$ (siendo “ r ” el radio) y representando por “ h ” la altura del depósito, la anterior expresión quedaría:

$$V = 2\pi r \cdot h$$

Sustituyendo los valores $\pi = 3,14$ $h = 2m$ $r = 0,70m$

Y efectuando las operaciones, obtenemos un resultado de:

$$V = 8,792 m^3$$

Y como un metro cúbico son mil litros...

SOLUCIÓN: Podrán almacenar 8792 litros de vino.

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)

Responda a las dos cuestiones sobre el problema. (0,5 puntos cada una)

Cuestión A: Marque con una X la opción correcta. La solución propuesta a este problema es:

- ☒ Incorrecta. El área del círculo no es $2\pi r$.
- ☐ Incorrecta. Un metro cúbico son mil litros.
- ☐ Incorrecta. El radio no mide 0,70 m.
- ☐ Correcta.

Volumen de un cilindro = Área de la base $\times$ Altura del cilindro

Teniendo en cuenta que el área de un círculo es igual a $2\pi r$ (siendo “ r ” el radio) y representando por “ h ” la altura del depósito, la anterior expresión quedaría:

$$V = 2\pi r \cdot h$$

PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)

Cuestión B: En caso de que haya elegido alguna de las tres primeras opciones, calcule la capacidad del depósito de forma correcta.

Si ha elegido la última opción, calcule los ingresos obtenidos al vender el contenido del depósito en botellas de 3/4 de litro a un precio de 4 € la botella.

Una bodega de Almendralejo ha adquirido un nuevo depósito cilíndrico de 2 m de altura y 1,4 m de diámetro. ¿Cuántos litros de vino podrán almacenar en él?

Según el enunciado, el depósito tiene forma cilíndrica, por lo tanto, tendremos que calcular el volumen de un cilindro:

Calculo el radio a partir del valor del diámetro: $R = \frac{D}{2} = \frac{1,4}{2} = 0,7 \text{ m}$

Aplico la fórmula correspondiente para calcular el volumen: $V = \pi \cdot R^2 \cdot h = 3,14 \cdot 0,7^2 \cdot 2 = 3,0772 \text{ m}^3$

Recordamos que 1 m³ equivale a 1000 L, por lo tanto, el volumen de vino en litros es 3077,2 L.

Solución: Se podrán almacenar **3077,2 L** de vino en el depósito.