

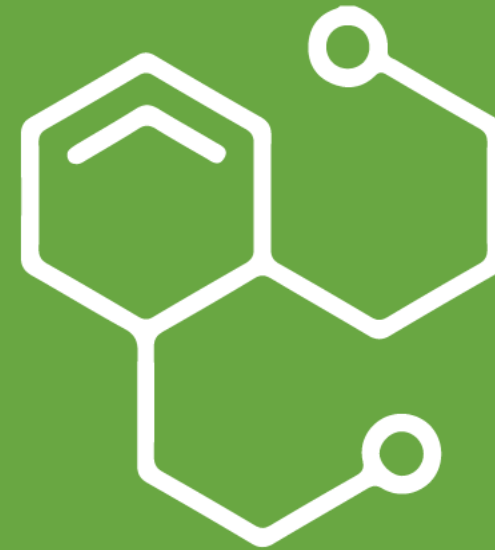


CHEMISTRY

ADVISORY

5th
SECONDARY

Tomo VII y VIII

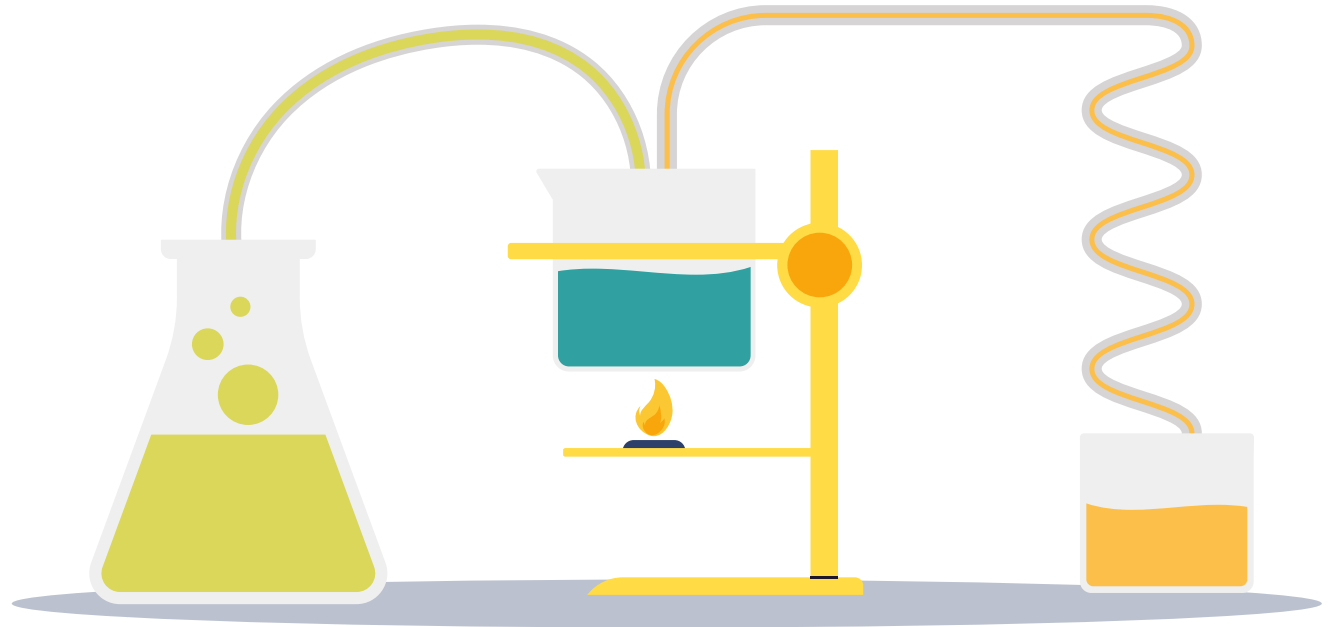


SACO OLIVEROS



Química

ciencias





Con respecto a los ácidos y bases, indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

I. Las definiciones de ácidos y bases de Arrhenius se limitan a soluciones acuosas. (V)

II. Es posible que una especie se comporte como ácido de Lewis en una reacción y como base de Lewis en otra reacción. (F)

III. En la reacción del amoníaco NH_3 en agua el ión amonio NH_4^+ es el ácido conjugado.. (V)

A) VVV

B) VFF

 VFV

D) FVV

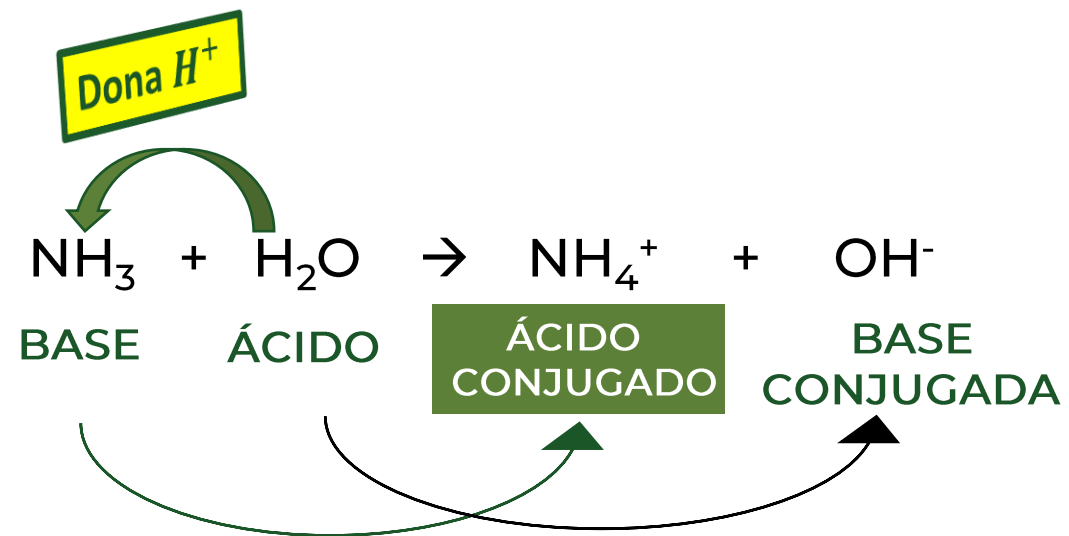
E) VVF

Resolución:

I. Las definiciones de ácido y base según Arrhenius se encuentra limitada a las soluciones acuosas de dichas sustancias, ya que solo en éste disolvente (agua) es posible la identificación de los iones liberados (H^+ y OH^-).

II. El comportamiento anfótero de una sustancia, es decir, el comportamiento dual ácido base de una misma sustancia como el agua, se explica mediante la teoría de Bronsted y Lowry.

III.



Respuesta: C



SOLVED PROBLEMS



Determine el pH de una solución acuosa de hidróxido de calcio, Ca(OH)_2 0,05 M a 25 °C

A) 1

B) 5

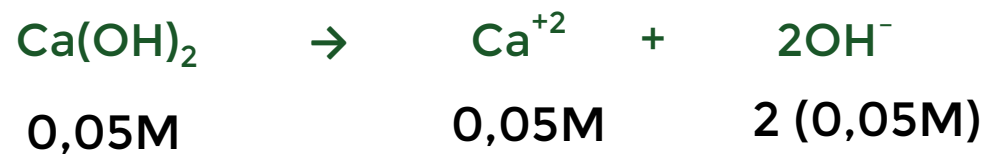
C) 11



D) 13

E) 8

Resolución:



Luego: $[\text{OH}^-] = 2(0,05 \text{ M}) = 0,1 \text{ M}$

Como son concentraciones de iones hidroxilos, hallaremos en primer lugar el $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$; reemplazando los datos se tiene:

$$\text{pOH} = -\log [0,1] \rightarrow \text{pOH} = 1$$

Se sabe que $\text{pH} + \text{pOH} = 14$

Luego: $\text{pH} + 1 = 14$



pH = 13

Respuesta: D



SOLVED PROBLEMS



No es una característica de las celdas galvánicas.


- I. La reacción redox es espontánea solo cuando los electrodos empleados son activos.
- II. Los electrones fluyen del ánodo hacia el cátodo y atraviesan el puente salino.
- III. El electrodo cátodo posee carga eléctrica negativa ya que atrae a los cationes.

A) Solo I

B) I y II

C) I y III

D) Solo III

 E) I, II y III

Resolución:

I. En estos dispositivos las reacciones redox que se llevan a cabo son espontáneas independientemente del tipo de electrodo que se utilice, pueden ser activos o inertes. **INCORRECTO**

II. El puente salino permite el contacto eléctrico entre las semiceldas cerrando el circuito eléctrico, ya que por él no circulan electrones, esto se debe a que las sustancias que lo conforman no intervienen en el proceso redox.. **INCORRECTO**

III. En las celdas galvánicas el electrodo cátodo presenta carga eléctrica positiva, ya que su función es el suministro de electrones para reducir a los cationes de la solución catódica, debido a que constantemente cede electrones, se carga positivamente. **INCORRECTO**

Respuesta: E



Un estudiante sumerge 2 electrodos, uno de Cu y otro de Zn en un vaso con agua de caño; los Conecta a un pequeño foco LED y observa que este se enciende. Indique cuales de las proposiciones son correctas:

- I. El agua cumple la función de electrolito.
- II. La diferencia de potencial que se ha generado es negativa.
- III. El foco se enciende porque se forma una celda galvánica .

A) I y II

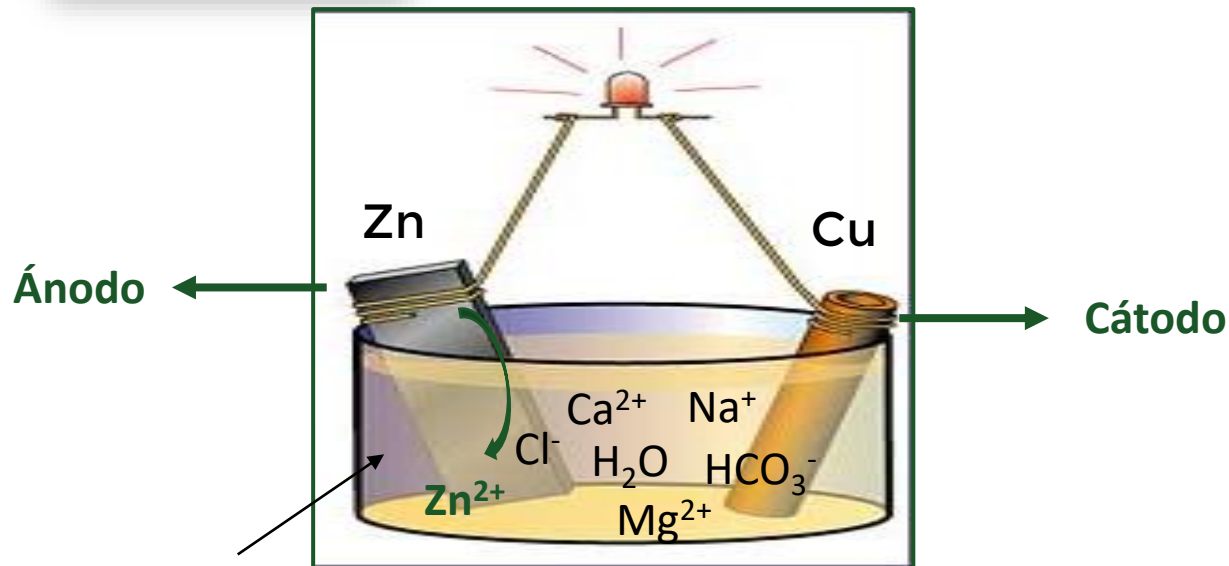
☒ B) I y III

C) II y III

D) Solo II

E) Solo III

Resolución:



Agua potable: solución electrolítica conductora de la corriente

I. El agua potable (de caño) cumple la función de electrolito por la presencia de sales disueltas.
CORRECTA

II. Si el foco se enciende, el proceso es espontáneo porque se ha generado corriente eléctrica debido a la diferencia de potencial que hay entre los electrodos (Zn: ánodo y Cu: cátodo). Dicha diferencia de potencial es positiva $\Delta E^\circ > 0$.
INCORRECTA

III. Se ha formado una celda galvánica, pues la energía química proveniente de los procesos redox se ha convertido en energía eléctrica.
CORRECTA

Respuesta: B



SOLVED PROBLEMS

Con respecto a las características o propiedades de los compuestos orgánicos, indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Sus átomos se unen a través de enlaces covalentes..
- II. Son muy estables frente al calor y la luz.
- III. La mayoría son solubles en agua y en solventes polares.
- IV. Se presentan en los tres estados de la materia



VFFV

B) VVFF

C) FVFF

D) FFFV

E) VFFF

Resolución:

I. En los compuestos orgánicos predominan los enlaces covalentes que se da por compartición de par o pares de electrones y formados por la unión de elementos no metálicos.

VERDADERO

II. Los compuestos orgánicos son inestables frente al calor, razón por la cual la mayoría de ellos se emplean como combustibles ya que en su composición se encuentran dos elementos con estas características; el carbono e hidrógeno.

FALSO

III. La mayoría de estos compuestos están formados por moléculas apolares por lo que no son solubles en agua pero sí en solventes apolares como el benceno y el ciclohexano.

FALSO

IV. Se pueden encontrar en la naturaleza como sólidos, líquidos y gases, tenemos por ejemplo las ceras, los aceites y el gas natural de petróleo.

VERDADERO

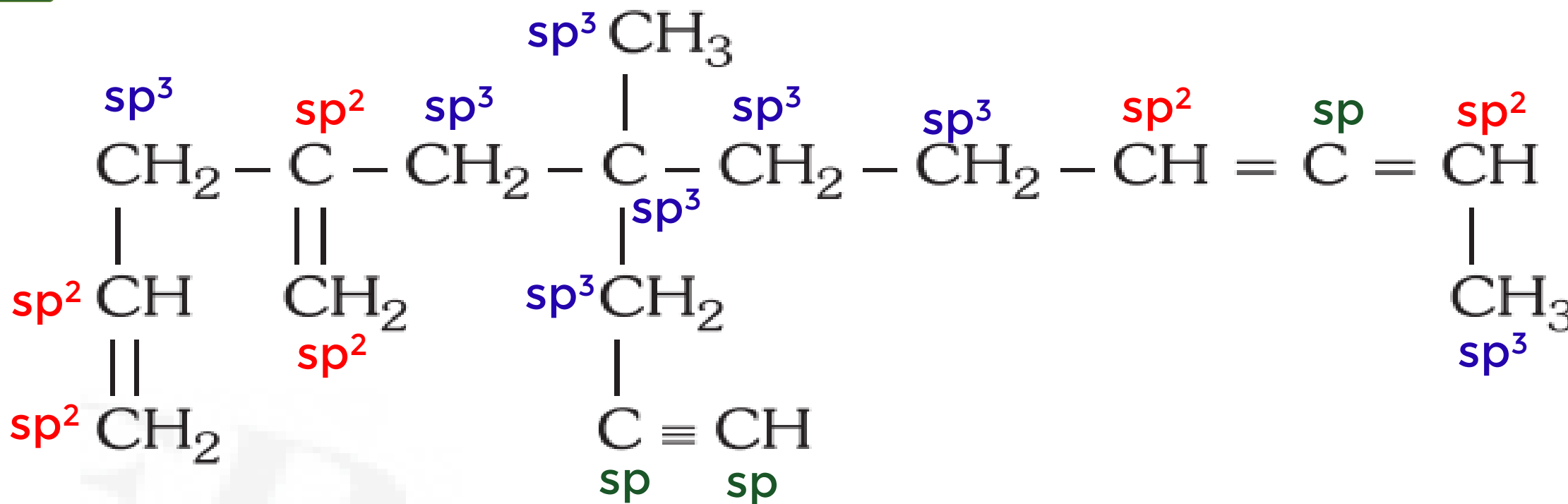
Respuesta: A



SOLVED PROBLEMS



Indique el número de carbonos con hibridación sp^3 , sp^2 y sp (en ese orden).



☒ A) 8,6,3
10,5,2

B) 9,7,1

C) 7,7,3

D) 8,7,2

E)

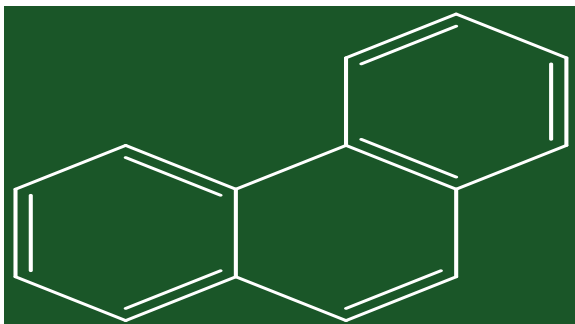
Respuesta: A



SOLVED PROBLEMS



Dadas las afirmaciones respecto a la fórmula mostrada



- I. La molécula tiene 7 enlaces pi.
 - II. La molécula tiene 26 enlaces sigma.
 - III. La fórmula molecular es $C_{14}H_{10}$.
 - IV. Su masa molecular es 178 u.
- Indique las que son correctas

A) Solo II

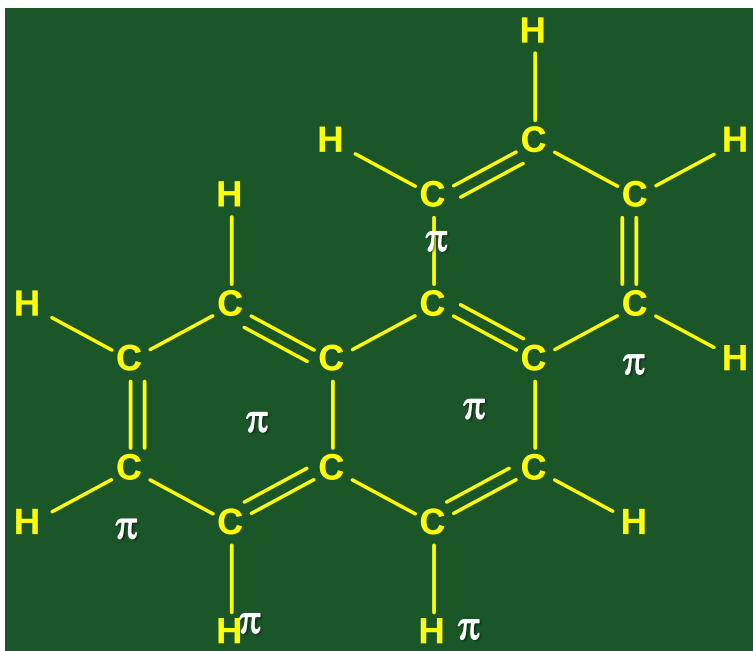
B) Solo III

C) Solo IV

D) I, III

 E) Todas

Resolución:



I. VERDADERO

II. VERDADERO

III. VERDADERO

IV. $\bar{M}(C_{14}H_{10}) = 14(12) + 10(1) = 178u$

VERDADERO

Respuesta: E

SOLVED PROBLEMS

Respecto a los compuestos:

a) formaldehído b) acetaldehído c) acetona.

Marque la alternativa INCORRECTA.

A) El nombre sistemático de (a) es metanal y el de (b) etanal.

B) (b) y (c) no son isómeros funcionales.

C) (b) se puede obtener por oxidación del respectivo alcohol primario.

D) El nombre sistemático de (c) es propanona.

E) El formaldehído es un líquido conocido como formol

Resolución:

- a) $\text{H} - \text{CHO}$ (CH_2O) metanal o
formaldehído
- b) $\text{CH}_3 - \text{CHO}$ $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})$ etanal o acetaldehído
- c) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$ $(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})$ propanona o acetona
- A) El nombre IUPAC de (a) es metanal y de (e) es etanal

CORRECTO

B) (b) y (c) no son isómeros funcionales, no tienen la misma fórmula global.

CORRECTO

C) (b) se puede obtener por oxidación del etanol.



D) El nombre IUPAC de (c) es propanona
CORRECTO

E) A condiciones ambientales el formaldehído es un gas que disuelto en agua forma la solución líquida conocida como FORMOL. INCORRECTA

Respuesta: E



SOLVED PROBLEMS



El ácido cítrico es un ácido débil, que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja, se emplea como aditivo en el envasado de muchos alimentos enlatados. El nombre IUPAC del ácido cítrico es: ácido 2 - hidroxipropano - 1,2,3 - tricarboxílico.

Al respecto, indique la secuencia de verdadero (V) o falso (F) para las siguientes proposiciones:

I. Se le conoce como “vitamina C” y es importante para la salud humana.

II. Su fórmula global es $C_6H_8O_7$.

III. Si la concentración de $[H^+]$ del ácido es $1 \times 10^{-3} M$, su pH es 3.

A) VVV

B) VVF



D) FVF

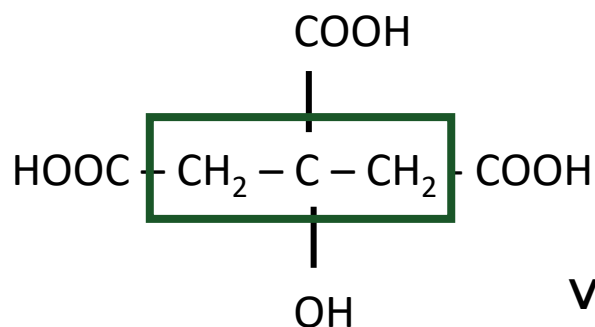
E) VFV

Resolución:

I. La vitamina C es el ácido ascórbico.

FALSO

II. Su fórmula global es $C_6H_8O_7$



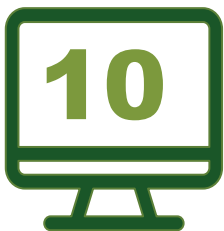
VERDADERO

III. Si la Concentración de $[H^+]$ del ácido es $1 \times 10^{-3} M$, su pH es 3.

$$\text{pH} = -\log[H^+] = -\log [1 \times 10^{-3} M] = 3$$

VERDADERO

Respuesta: C



SOLVED PROBLEMS



El aroma del plátano se debe al compuesto acetato de isopentilo.

Al respecto, marque la alternativa que contiene lo correcto.

I. La cadena principal del compuesto presenta dos carbonos.

II. El alcohol del cual se obtuvo es el 3 - metilbutan - 1 - ol.

III. También se conoce como el éster: pentanoato de etilo.

A) I, II y III

B) Solo II y III

C) Solo I y III

D) Solo III

☒ E) Solo I y II

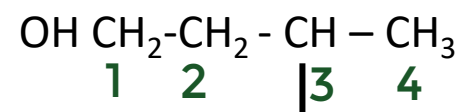
Resolución:



Ácido acético + Alcohol isopentílico → Acetato de isopentilo + Agua

I. La cadena principal del compuesto presenta dos carbonos. CORRECTO

II. El alcohol del cual se obtuvo es el 3-metilbutan -1- ol.



CORRECTO

III. Etanoato de isopentilo. INCORRECTO

Respuesta: E



Feliz Navidad
y Próspero
Año Nuevo