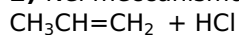


1) Quale prodotto si ottiene quando si fa reagire l'epossipropano con lo ione  $\text{CN}^-$  e successivo trattamento acido?

- A. Butirronitrile
- B. 2-Irossibutirronitrile
- C. Non avviene alcuna reazione
- D. 2-Metilpropionitrile
- E. 3-Irossi-2-metilpropionitrile

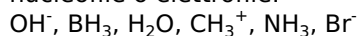
2) Nel meccanismo della seguente reazione:



- 1) gli elettroni del doppio legame attaccano l'idrogeno di HCl
- 2) nel primo stadio si ha la formazione di un carbocatione secondario
- 3) nel primo stadio si ha la formazione di un carbocatione primario
- 4) nel secondo stadio il cloro attacca il carbocatione
- 5) il prodotto finale è il 1-cloro-propano

- A. 1,3 e 4
- B. 1,2 e 4
- C. 1, 4 e 5
- D. 1, 2, 4 e 5
- E. 2 e 4

3) Identificare se le seguenti molecole sono nucleofile o elettrofile:



- A. nucleofili:  $\text{OH}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Br}^-$ ; elettrofili:  $\text{BH}_3$ ,  $\text{CH}_3^+$ ; l'acqua non è né elettrofila né nucleofila
- B. sono tutte nucleofile
- C. elettrofili:  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Br}^-$ ; nucleofili:  $\text{BH}_3$ ,  $\text{CH}_3^+$
- D. sono tutte elettrofile
- E. nucleofili:  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Br}^-$ ; elettrofili:  $\text{BH}_3$ ,  $\text{CH}_3^+$

4) Quale dei seguenti ordini di stabilità dei carbocationi è corretto?

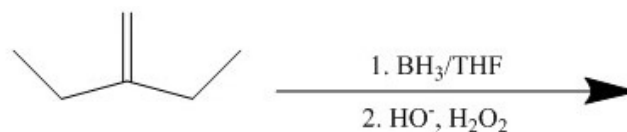
- A.  $1^\circ$  benzilico  $>$   $3^\circ$   $>$   $3^\circ$  allilico
- B.  $3^\circ$  allilico  $>$   $2^\circ$   $>$   $1^\circ$  benzilico
- C.  $3^\circ$  benzilico  $>$  vinilico  $>$   $1^\circ$
- D. Metilico  $>$   $2^\circ$  benzilico  $>$   $3^\circ$
- E.  $2^\circ$  allilico  $>$   $2^\circ$   $>$  vinilico

5) Quanti stereoisomeri sono possibili per la seguente molecola?



- A. 3
- B. 1
- C. 5
- D. 4
- E. 2

6) Qual è la struttura del principale prodotto della reazione?



A. Nessuna delle altre risposte

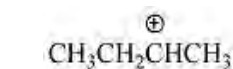
- B.
- C.
- D.
- E.

7) In che tipo di carbocatione più stabile può trasportare la seguente specie?



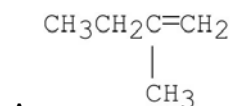
- A. Primario
- B. Terziario
- C. Non può trasportare
- D. È già la specie più stabile
- E. Secondario

8) Quale dei seguenti carbocationi non subisce trasposizione?

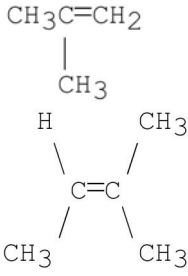
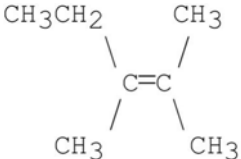
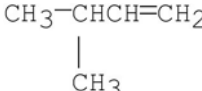


- A.
- B. Tutte le altre risposte
- C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}^+$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2^+$
- E.  $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$

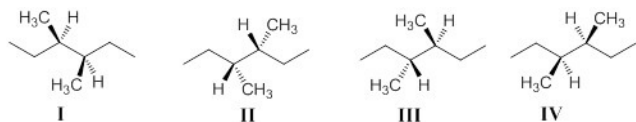
9) Quale tra i seguenti è l'alchene più stabile?



A.

- B. 
- C. 
- D. 
- E.

10) Quale dei seguenti composti è il (3R,4R)-3,4-dimetilesano?

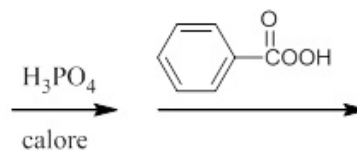


- A. IV  
B. III, IV  
C. I, II  
D. I, III  
E. II

11) Qual è il metodo migliore per effettuare la seguente conversione?



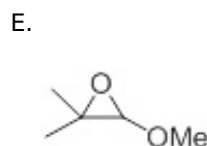
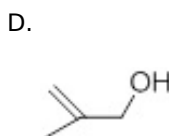
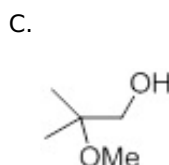
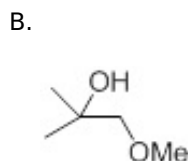
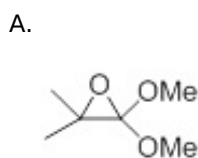
- A.  $\xrightarrow{\text{Pt}/\text{H}_2} \xrightarrow[\text{diluito}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- B.  $\xrightarrow[\text{calore}]{\text{H}_3\text{PO}_4} \xrightarrow[\text{diluito}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$
- C.  $\xrightarrow{\text{PCC}}$
- D.  $\xrightarrow{\text{HIO}_4}$
- E.



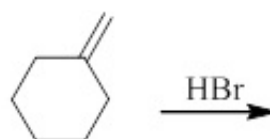
12) Gli alcoli sono tipicamente \_\_\_\_\_ elettrofili perché lo ione idrossido è un \_\_\_\_\_ gruppo uscente in quanto è una base relativamente \_\_\_\_\_.

- A. poco; cattivo; forte  
B. molto; buon; debole  
C. molto; cattivo; forte  
D. poco; buon; forte  
E. poco; buon; debole

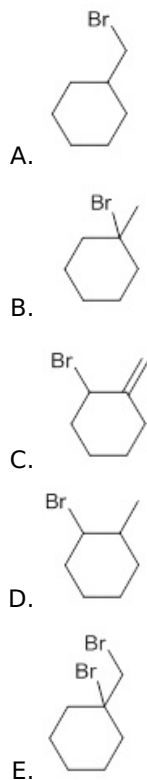
13) Qual è la struttura del prodotto principale che si ottiene nella reazione del 2,2-dimetilossirano con MeOH/H<sup>+</sup>?



14) Qual è il prodotto della seguente reazione?



E.



**15)** Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

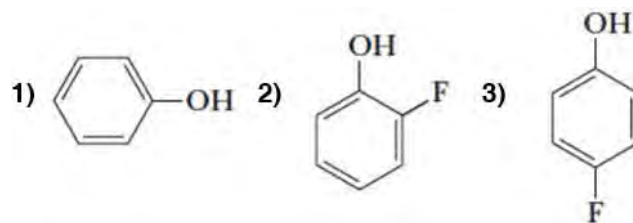
- 1) Tutti i centri chirali sono stereocentri
- 2) Tutti gli stereocentri sono anche centri chirali
- 3) Tutte le molecole chirali sono otticamente attive, se sono pure
- 4) Tutte le miscele di molecole chirali sono otticamente attive
- 5) Per essere otticamente attiva, una molecola deve avere un centro chirale
- 6) Per essere meso, una molecola deve avere almeno due centri chirali

- A. 4, 5, 6  
 B. 1, 6  
 C. 1, 2, 3, 5  
 D. 2, 4, 5, 6  
 E. 1, 2, 3, 4

**16)** Che tipo di prodotto si formerà se si fa reagire l'acetone con un reattivo di Grignard?

- A. Un alcol terziario  
 B. Un acido carbossilico  
 C. Un  $\beta$ -idrossichetone  
 D. Un alcol secondario  
 E. Un alcol primario

**17)** Qual è l'ordine corretto di acidità crescente?



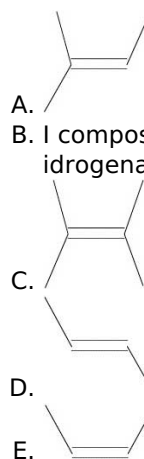
- A. 2, 3, 1  
 B. 2, 1, 3  
 C. 1, 3, 2  
 D. 1, 2, 3  
 E. 3, 1, 2

**18)** Quali sono i nomi dei prodotti che si formano quando il *cis*-2-butene reagisce con  $\text{Cl}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ ?

- 1) (2*R*,3*R*)-3-cloro-2-butanol
- 2) (2*R*,3*S*)-3-cloro-2-butanol
- 3) (2*S*,3*R*)-3-cloro-2-butanol
- 4) (2*S*,3*S*)-3-cloro-2-butanol
- 5) (2*R*,3*R*)-2-cloro-3-butanol

- A. 4 e 5  
 B. 1 e 3  
 C. 3 e 5  
 D. 2 e 3  
 E. 1 e 4

**19)** Quale composto ha il più basso (il meno negativo) calore di idrogenazione?

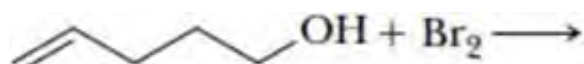


- A. I composti riportati hanno lo stesso calore di idrogenazione

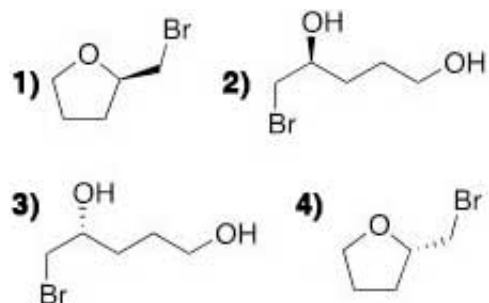
**20)** Qual è il principale prodotto della reazione:  $(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$ ?

- A. Nessuna delle altre risposte  
 B.  $(\text{CH}_3)_3\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 C.  $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$   
 D. Non avviene alcuna reazione  
 E.  $[(\text{CH}_3)_3\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3]^+ \text{I}^-$

**21)** Qual(i) è(sono) il(i) prodotto(i) che si forma(n) dalla seguente reazione?



4-Penten-1-olo



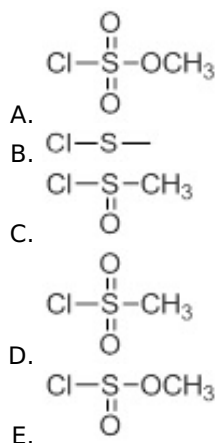
- A. Tutti  
B. 3 e 4  
C. 1 e 2  
D. 2 e 3  
E. 1 e 4

22) Completa la reazione scegliendo tra i seguenti possibili prodotti:



- A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
B.  $\text{HCl}$   
C.  $\text{NH}_3$   
D.  $\text{NH}_4^+$   
E.  $\text{NH}_4\text{OH}$

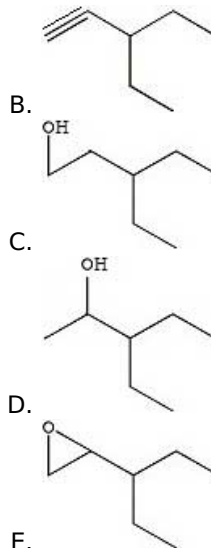
23) Qual è la formula di struttura del metansolfonile cloruro?



24) Qual è il principale prodotto della reazione:



A. non avviene alcuna reazione



25) Della seguente molecola dire quanti carboni stereogenici possiede:

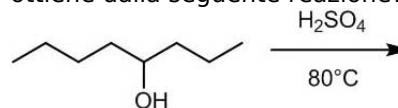


- A. 1  
B. nessuno  
C. 6  
D. 2  
E. 4

26) Quanti mono-bromobenzeni sono possibili?

- A. 5  
B. 3  
C. 2  
D. 4  
E. 1

27) Quale composto o miscela di composti si ottiene dalla seguente reazione?

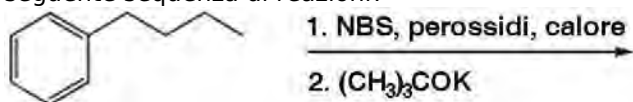


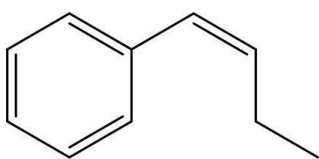
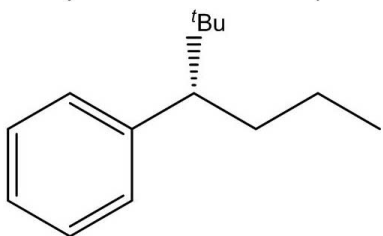
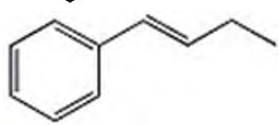
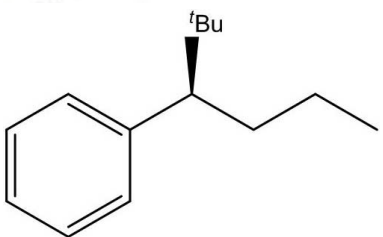
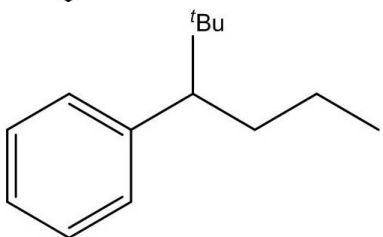
- A. Solo 4-ottene  
B. (Z)-3-ottene  
C. 3-ottene e 4-ottene  
D. Solo 3-ottene  
E. 3,4-ottandiolo

28) Quale dei seguenti acidi è più forte?

- A.  $\text{CH}_3\text{—NH—CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{—C}\equiv\text{CH}$
- C.  $\text{CH}_3\text{—CH=CH}_2$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- E.  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$

29) Qual è il prodotto principale che si ottiene dalla seguente sequenza di reazioni?



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E.  (miscela racemica)

30) La reazione del 2-metil-2-pentene con  $\text{H}_2\text{O}$  in presenza di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  è regioselettiva. Qual è il prodotto che si forma?

- A. 2-metil-2-pentanol
- B. 2-metilpent-2-en-3-olo
- C. 4-metil-4-pentanol
- D. 2-metil-3-pentanol
- E. 4-metil-3-pentanol

**RISPOSTE CORRETTE**

- 1) B
- 2) B
- 3) E
- 4) E
- 5) D
- 6) D
- 7) B
- 8) B
- 9) D
- 10) C
- 11) B
- 12) A
- 13) C
- 14) B
- 15) B
- 16) A
- 17) C
- 18) E
- 19) C
- 20) E
- 21) E
- 22) A
- 23) D
- 24) E
- 25) B
- 26) E
- 27) C
- 28) D
- 29) C
- 30) A