

1) Quale delle seguenti reazioni porta alla formazione dell'etil isopropil etere?

- A. Propene + etanolo in ambiente acido
- B. Propene + metanolo in ambiente acido
- C. Propene + metanolo in ambiente basico
- D. Butene + metanolo in ambiente acido
- E. Etilene + 2-propanolo in ambiente acido

2) Indicare la risposta errata riguardo alla reazione di idroboração-ossidazione degli alcheni:

- A. la reazione di idroboração avviene in due passaggi
- B. la reazione di idroboração avviene in un unico stadio concertato
- C. non si hanno trasposizioni
- D. l'addizione è di tipo *sin*
- E. la reazione è regioselettiva

3) Qual è il nome del prodotto che si forma quando il *trans*-2-butene reagisce con Cl₂ e CCl₄?

- 1) (2*R*,3*R*)-2,3-diclorobutano
- 2) 2,3-diclorobutano (meso)
- 3) (2*S*,3*S*)-2,3-diclorobutano

- A. 2
- B. 1
- C. 3
- D. Tutte le risposte sono corrette
- E. Nessuna delle risposte è corretta

4) Quali reagenti danno addizione *sin*, reagendo con un alchene?

- I) Cl₂
- II) Br₂
- III) H₂/Pt
- IV) BH₃ e successivo trattamento con H₂O₂/NaOH/H₂O

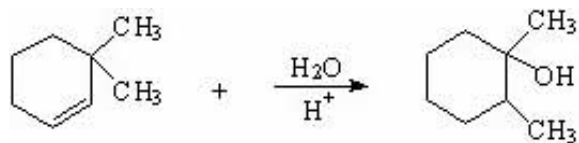
- A. III, IV
- B. I, II
- C. II, III
- D. I, IV
- E. II, IV

5) Quali sono i nomi dei prodotti che si formano quando il *trans*-2-butene reagisce con Hg(OAc)₂, H₂O/NaBH₄?

- 1) (2*R*)-butanolo
- 2) (2*S*)-butanolo
- 3) (3*R*)-butanolo
- 4) (3*S*)-butanolo
- 5) 2,3-dimetilossirano

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

6) Per quello che riguarda il meccanismo della reazione:



- 1) nel primo stadio si forma un carbocatione secondario
- 2) nel primo stadio si forma un carbocatione terziario
- 3) lo shift del gruppo metile avviene nel secondo stadio
- 4) ad attaccare il carbocatione è l'acqua
- 5) H^+ è sufficiente in quantità catalitica, si forma all'ultimo passaggio

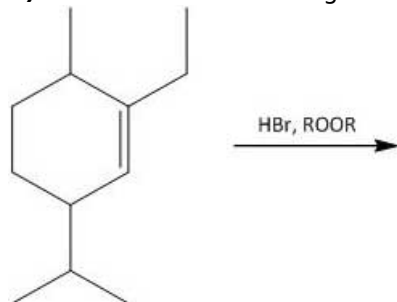
- A. 1, 3, 4 e 5
- B. 2, 3, 4 e 5
- C. 2, 3 e 4
- D. 1, 3 e 4
- E. 1, 4 e 5

7) Quale è il principale prodotto della reazione?



- A.
- B.
- C.
- D.
- E. Nessuna delle altre risposte

8) Cosa si ottiene dalla seguente reazione?



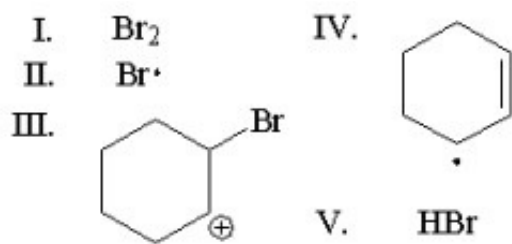
- A. 2-bromo-3-etil-1-isopropil-4-metilcicloesano
- B. 2-bromo-2-etil-4-isopropil-1-metilcicloesano
- C. 2-etil-4-isopropil-1-bromometilcicloesano
- D. 4-(2-bromopropan-2-il)-2-etil-1-metilcicloesano
- E. Non avviene alcuna reazione

9) Partendo dal *cis*-3-esene, come può essere preparato il meso 3,4-esandiolo?

- A. OsO_4/H_2O_2
- B. 1) $RCOOH$, 2) OH^-
- C. $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$

- D. KMnO_4 caldo
 E. 1) $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$, 2) H_2CrO_4

10) Quale delle seguenti strutture **non** è un intermedio o un prodotto nella reazione tra cicloesene e NBS?

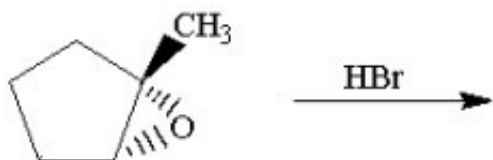


- A. III
 B. II
 C. I
 D. IV
 E. V

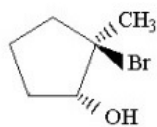
11) Durante un'idrogenazione, quale dei seguenti alcheni rilascia meno calorie per mole?

- A. (E)-3,4-dimetil-3-esene
 B. (Z)-3,4-dimetil-2-esene
 C. (E)-3,4-dimetil-2-esene
 D. (Z)-3,4-dimetil-3-esene
 E. 3,4-dimetil-1-esene

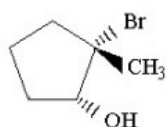
12) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



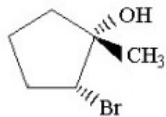
A.



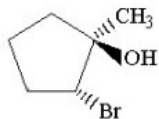
B.



C.

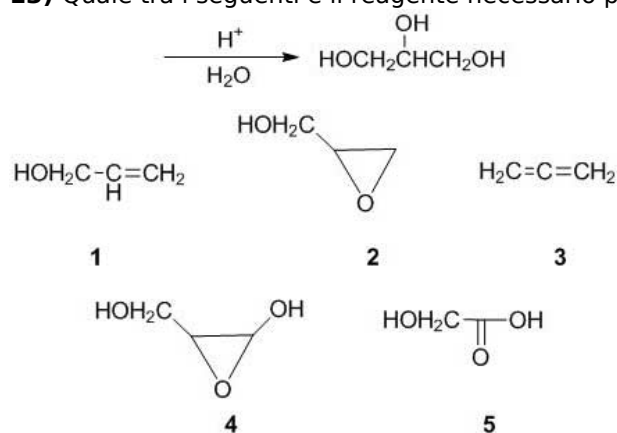


D.



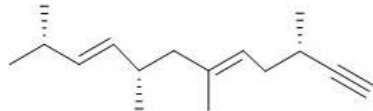
E. Nessuna delle altre risposte

13) Quale tra i seguenti è il reagente necessario per la seguente reazione?



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

14) Qual è il nome IUPAC corretto per la seguente molecola?

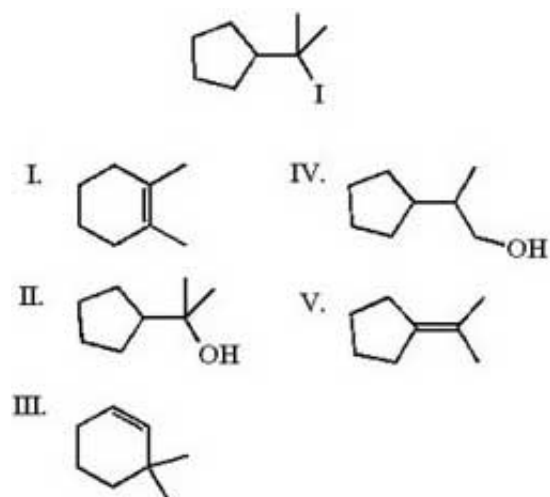


- A. (3S,5E,8S,9E)-3,6,8,11-tetrametildodeca-5,9-dien-1-ino
- B. (3S,5Z,8S,9Z)-3,6,8,11-tetrametildodeca-5,9-dien-1-ino
- C. (3R,5Z,8S,9E)-3,6,8,11-tetrametildodeca-5,9-dien-1-ino
- D. (3S,5E,8S,9E,11R)-3,6,8,11-tetrametildodeca-5,9-dien-1-ino
- E. (3E,5S,7E,10S)-2,5,7,10-tetrametildodeca-3,7-dien-11-ino

15) Quale delle seguenti affermazioni spiega perché la reazione S_N1 , che coinvolge un reagente neutro, avviene più velocemente in un solvente polare?

- A. La solvatazione da parte di solventi polari stabilizza lo stato di transizione
- B. Il substrato è meno solubile in solvente polari
- C. Il nucleofilo è solvatato da solventi polari
- D. La solvatazione da parte di solventi polari stabilizza il carbocatione
- E. Il substrato è più solubile in solvente polari

16) Quale dei seguenti composti sarà **più difficilmente** presente nella miscela di reazione quando lo ioduro alchilico indicato è scaldato in presenza di acqua?

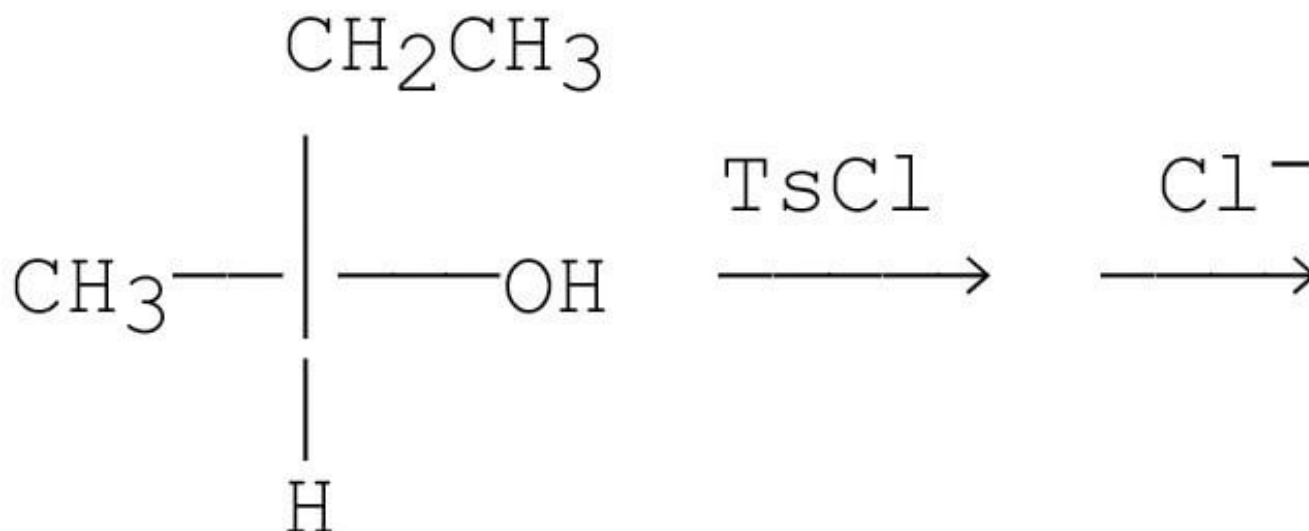


- A. IV
- B. II
- C. III
- D. I
- E. V

17) Tra i diastereoisomeri del 1-bromo-4- *terz*-butilcicloesano (*cis* o *trans*), quello che reagisce più rapidamente per eliminazione quando trattato con sodio etossido è l'isomero ___ perché per l'eliminazione E2 nei composti ciclici è richiesta un'orientazione _____ del legame C-Br, e, con l'isomero sfavorito, il gruppo *terz*-butile sarà in posizione _____, che richiede una maggiore energia di attivazione.

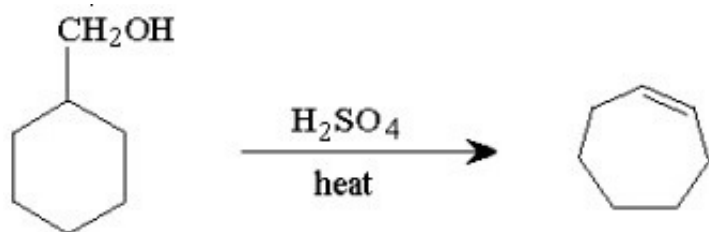
- A. *cis*; assiale; assiale
- B. *trans*; equatoriale; assiale
- C. *cis*; equatoriale; equatoriale
- D. *trans*; assiale; equatoriale
- E. *cis*; assiale; equatoriale

18) Qual è il prodotto della seguente reazione?



- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OTs} \\ | \\ \text{H} \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{TsO}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$
- E. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OCl} \\ | \\ \text{H} \end{array}$

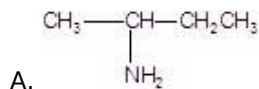
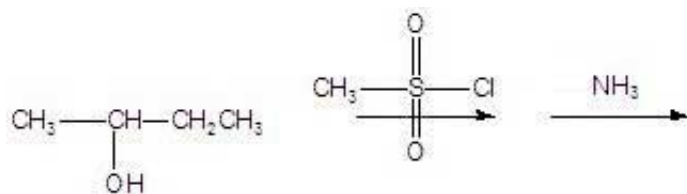
19) Nel meccanismo per la reazione mostrata qui di seguito:



- 1) l'ossigeno del reagente si comporta da base
- 2) si ha la formazione di un carbocatione intermedio
- 3) uno degli atomi di carbonio del cicloesano si comporta da nucleofilo portando alla formazione dell'anello a sette termini
- 4) nell'ultimo passaggio l'acqua funge da acido

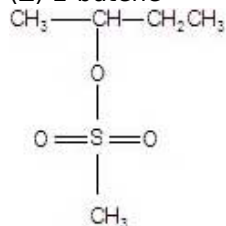
- A. 1, 2 e 3
 B. 1, 2, 3 e 4
 C. solo 3
 D. 2, 3 e 4
 E. solo 1

20) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



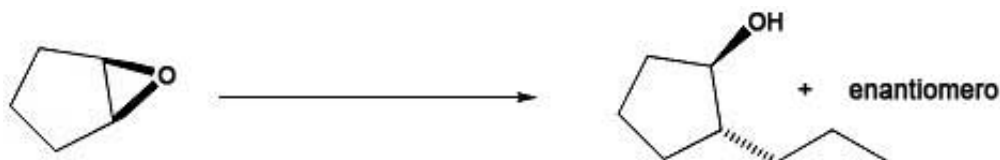
B. (E)-2-butene

C. (Z)-2-butene



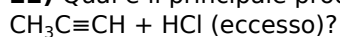
E. Nessuna delle altre risposte

21) Indicare i reagenti necessari per portare a termine la seguente reazione:



- A. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$; 2. H^+
 B. 1. H_3PO_4 ; 2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Li}$
 C. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$; 2. H^+
 D. 1. CH_3MgBr ; 2. H^+
 E. 1. H_2SO_4 ; 2. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}^-\text{Na}^+$

22) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



- A. $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_3$
 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}_2$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCl}$
 D. $\text{CH}_3\text{CCl}=\text{CH}_2$
 E. $\text{CH}_3\text{CCl}=\text{CHCl}$

23) Quale delle seguenti addizioni ad un alchino prevede la formazione di un intermedio enolico?

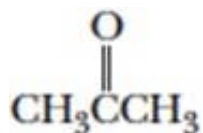
1) Trattamento con HgSO_4 in H_2SO_4 diluito

2) Idrogenazione

3) Idroborazione/ossidazione

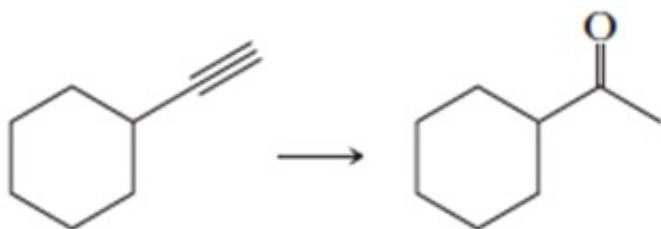
- A. 1 e 3
 B. Solo 1
 C. Solo 2
 D. Solo 3
 E. 1, 2 e 3

24) Quali reagenti possono essere utilizzati per trasformare il propino nella seguente molecola?



- A. H_2O in $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4$
- B. $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, NaOH
- C. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}$
- D. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{OsO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$
- E. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$

25) Quali reagenti possono essere utilizzati per effettuare la seguente trasformazione?

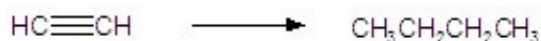


- A. H_2O in $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HgSO}_4$
- B. $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, NaOH
- C. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}$
- D. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{OsO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$
- E. 1) H_2 /catalizzatore di Lindlar, 2) $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$

26) Nell'addizione di acido bromidrico a un alchino in assenza di perossidi, quale delle seguenti specie è un intermedio di reazione?

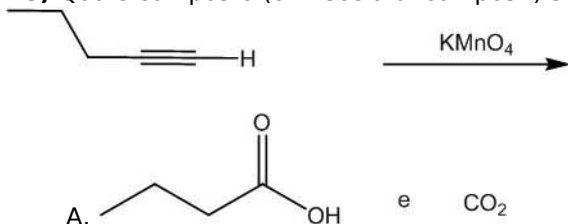
- A. Catione vinile
- B. Anione vinile
- C. Radicale vinile
- D. Carbene
- E. Ione bromo

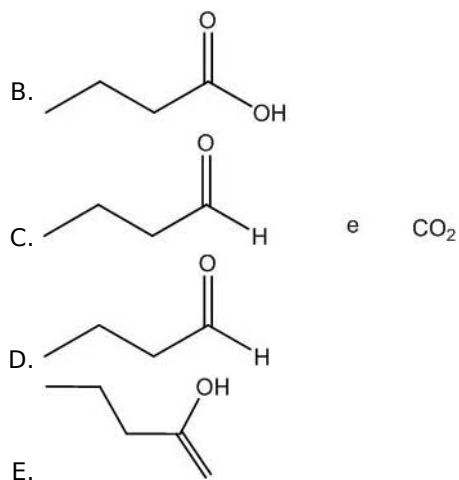
27) Indicare i reagenti per la seguente reazione:



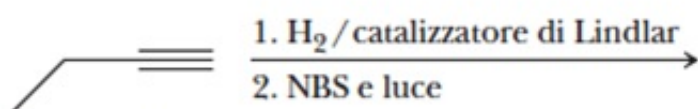
- A. 1. NaNH_2 ; 2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$; 3. H_2 , Pd
- B. 1. NaOH ; 2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$; 3. H_2 , Pd
- C. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$; 2. H_2 , Pd
- D. H_2 , Pd
- E. 1. NaNH_2 ; 2. CH_3Br ; 3. H_2 , Pd

28) Quale composto (o miscela di composti) si ottiene in seguito a questa reazione?

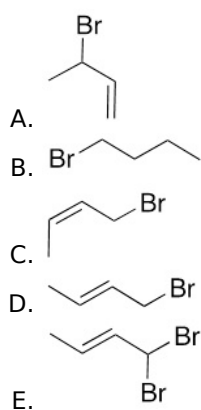




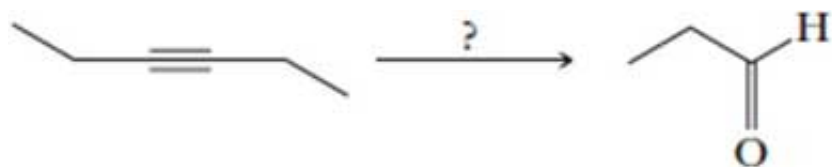
29) Qual è il prodotto della sequenza di reazioni?



Un alchino



30) Quali sono i reagenti tramite i quali è possibile effettuare la seguente trasformazione?



3-Esino

Propanale

- I) 1) H₂/catalizzatore di Lindlar, 2) O₃/(CH₃)₂S
 II) 1) H₂/Pt, 2) O₃/(CH₃)₂S
 III) 1) BH₃/CH₃COOH, 2) KMnO₄ caldo
 IV) 1) BH₃/CH₃COOH, 2) O₃/(CH₃)₂S

A. I e IV

- B. II e III
- C. III
- D. I
- E. III e IV