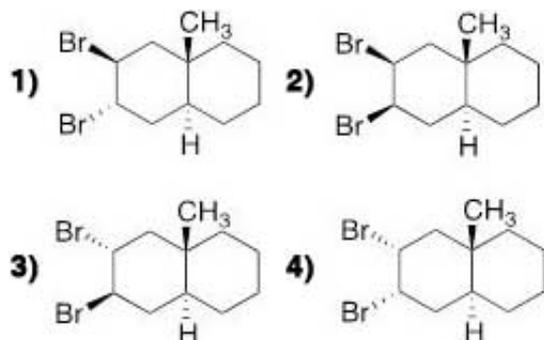
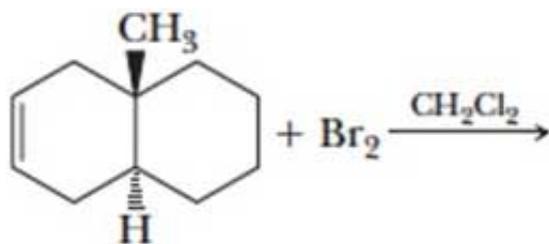


1) Quale dibromuro si forma in seguito alla reazione del seguente bicicloalchene con Br₂ in CH₂Cl₂?



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

2) Con quali reagenti è possibile convertire l'etilene in 1,2-dibromoetano?

- A. Br₂/CH₂Cl₂
- B. Br₂/H₂O
- C. 1) H₂/Pt, 2) HBr
- D. HBr/H₂O
- E. NaBr

3) Quale affermazione è vera per l'ossimercuriazione-demercuriazione di un alchene?

- A. Si verifica con orientazione secondo Markovnikov con addizione "anti"
- B. Si verifica con orientazione secondo Markovnikov con addizione "sin"
- C. Si verifica con orientazione anti-Markovnikov con addizione "sin"
- D. Si verifica con orientazione anti-Markovnikov con addizione "anti"
- E. Si verifica con orientazione anti-Markovnikov, con addizione sia "sin" che "anti"

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

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

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

5) Con quali reagenti è possibile convertire l'etilene in 1,2-etandiolo?

- A. $\text{OsO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$
- B. $\text{HCl}/\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-$
- D. $\text{Hg}(\text{OAc})_2, \text{H}_2\text{O}/\text{NaBH}_4$
- E. $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$

6) Per iperconiugazione si intende la _____ elettronica dovuta alla sovrapposizione di un legame sigma con un orbitale _____. Ciò accade quando gli orbitali coinvolti nell'interazione sono propriamente allineati. Tanti più gruppi alchilici sono i sostituenti del carbocatione, tanto più esso sarà _____ da effetti iperconiugativi.

- A. delocalizzazione; *p*; stabilizzato
- B. condivisione; *s*; destabilizzato
- C. delocalizzazione; *s*; stabilizzato
- D. delocalizzazione; *p*; destabilizzato
- E. condivisione; *p*; stabilizzato

7) Indicare quale tra questi fattori non influenza la stabilità dei carbocationi:

- A. La temperatura a cui viene condotta la reazione
- B. Effetto induttivo
- C. Effetto di iperconiugazione
- D. Effetto mesomerico
- E. Delocalizzazione della carica positiva

8) La reazione del 2-metil-2-pentene con Br_2 in H_2O è regioselettiva. Qual è il prodotto che si forma?

- A. 3-bromo-2-metil-2-pentanol (miscela racemica)
- B. 2-bromo-2-metil-3-pentanol
- C. 4-bromo-4-metil-3-pentanol
- D. 3-bromo-4-metil-4-pentanol
- E. (3*R*)-3-bromo-2-metil-2-pentanol

9) Qual è il principale prodotto della reazione?



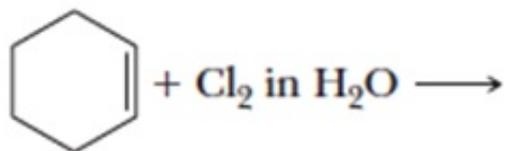
- A.
- B.
- C.
- D.
- E. Non avviene alcuna reazione

10) Indicare l'affermazione corretta sul meccanismo di addizione di acqua a un alchene:

- A. tutte le risposte sono corrette
- B. l'addizione nucleofila è uno stadio veloce

- C. si forma un carbocatione come intermedio
- D. l'acqua deprotona l'alcol protonato
- E. l'addizione elettrofila è uno stadio lento

11) Quanti composti, tenendo conto della stereoisomeria, si ottengono dalla seguente reazione?



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

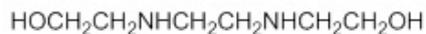
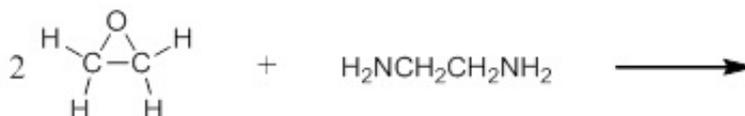
12) Quale delle seguenti condizioni di reazioni prevedono un meccanismo radicalico, se il substrato della reazione è il cicloesene?

- A. HBr, perossido
- B. H^+ , H_2O
- C. $\text{BH}_3 \cdot \text{THF}$
- D. Br_2 , CCl_4
- E. $\text{Hg}(\text{OAc})_2$, H_2O

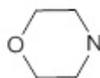
13) In seguito a reazione di ozonolisi a partire dal 2,3-dimetil-2-esene, cosa si forma?

- A. Propanone e 2-pentanone
- B. 2,3-dimetil-2,3-esendiolo
- C. Un epossido
- D. Acido propanoico e acido pentanoico
- E. Solo 2-pentanone

14) Quale è il prodotto maggioritario della reazione seguente?



A.



B.



C.

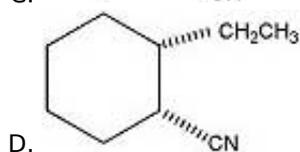
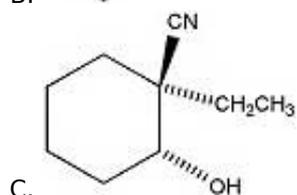
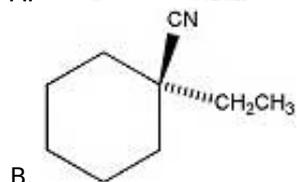
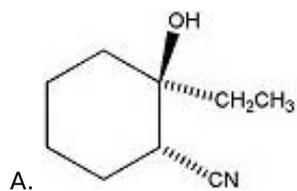
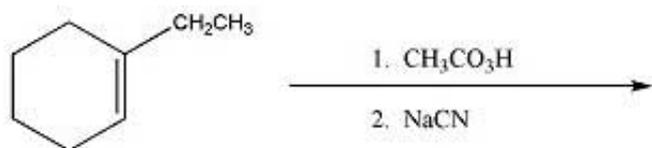


D.



E.

15) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



E. Non avviene alcuna reazione

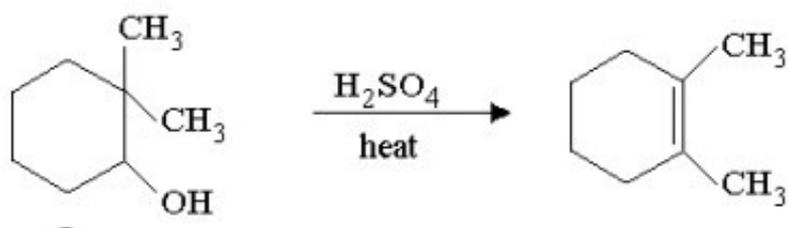
16) Quale delle seguenti affermazioni spiega perché la reazione $\text{S}_{\text{N}}1$, che coinvolge un reagente neutro, avviene più velocemente in un solvente polare?

- 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

17) Come può essere preparato il 2-propanolo dall'1-propanolo?

- A. 1) H_2SO_4 , 2) $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$
- B. 1) H_3PO_4 , 2) $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, OH^-
- C. 1) PCC, 2) $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$
- D. 1) Reagente di Jones, 2) $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, OH^-
- E. 1) H_2SO_4 , 2) $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$

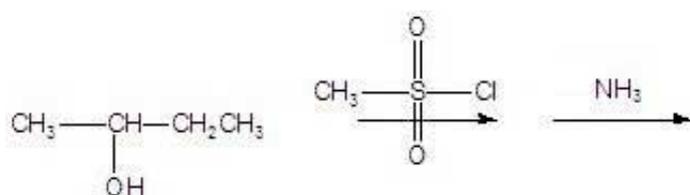
18) Nel meccanismo per la reazione mostrata qui di seguito:



- 1) l'ossigeno del reagente si comporta da nucleofilo
- 2) si ha la formazione di un carbocatione intermedio
- 3) si ha uno shift 1,2 del metile
- 4) nell'ultimo passaggio l'acqua si comporta da base

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

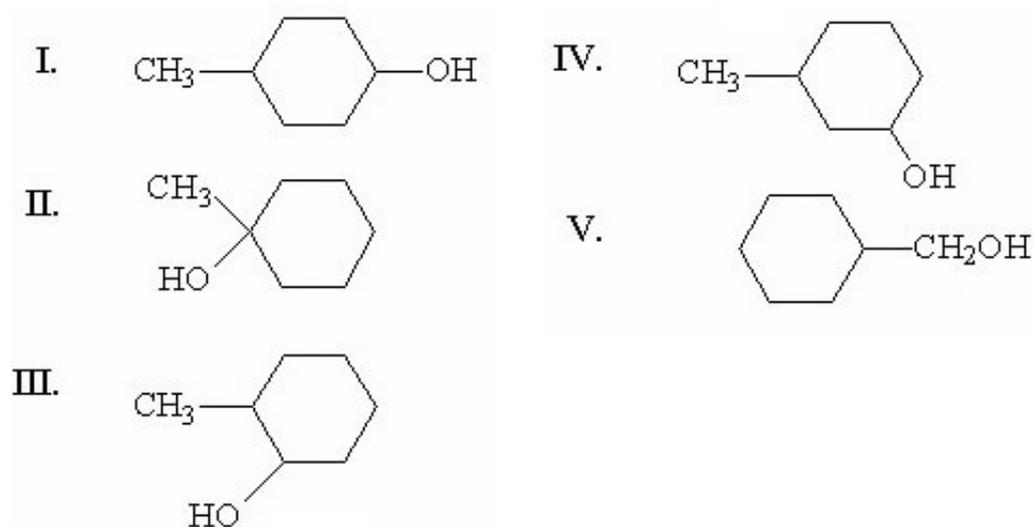
19) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$
- B. (E)-2-butene
- C. (Z)-2-butene
- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{O} \\ | \\ \text{O}=\text{S}=\text{O} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

E. Nessuna delle altre risposte

20) Quale dei seguenti alcoli subisce più velocemente disidratazione?



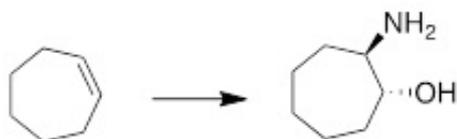
- A. II
- B. I

- C. III
- D. IV
- E. V

21) Quando il dipentilene è trattato con eccesso di HI, attraverso quale/i meccanismo/i si ottiene il principale prodotto di reazione?

- A. S_N2
- B. S_N1
- C. Sia S_N1 che S_N2
- D. E1
- E. E2

22) Come può essere realizzata la seguente trasformazione?



- A. 1) RCOOOH, 2) NH₃
- B. 1) OsO₄/H₂O₂, 2) NH₃
- C. 1) KMnO₄ freddo, 2) NaNH₂
- D. 1) KMnO₄ caldo, 2) NH₃
- E. 1) O₃/(CH₃)₂ S, 2) NaNH₂

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



- A. 1. Mg, Et₂O; 2. Ossirano; 3. H₃O⁺
- B. 1. Mg, Et₂O; 2. Acetone; 3. H₃O⁺
- C. 1. Mg, Et₂O; 2. CH₃CH₂CHO; 3. H₃O⁺
- D. 1. Mg, Et₂O; 2. CH₃CHO; 3. H₃O⁺
- E. 1. Mg, Et₂O; 2. CH≡CH; 3. H₃O⁺

24) Qual è la struttura dell'intermedio che si forma al primo passaggio della reazione dell'1-butino con acqua in presenza di H₂SO₄/HgSO₄?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{Hg}^{2+})=\text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{Hg}^+)=\text{CH}_2^+$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}^+=\text{CH}(\text{Hg}^+)$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{Hg})=\text{CH}_2$

- E. Non si hanno informazioni sul primo intermedio di questa reazione

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

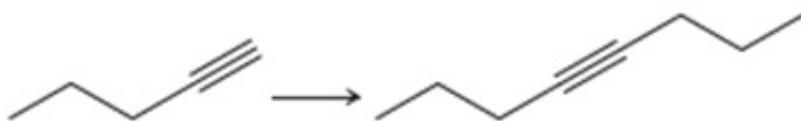
- 1) Trattamento con HgSO_4 in H_2SO_4 diluito
- 2) Idrogenazione
- 3) Idroborazione/ossidazione

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

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



- A. 1) NaNH_2 , 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$
- B. 1) NH_3 , 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$
- C. 1) OH^- , 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$
- D. 1) NaNH_2 , 2) $\text{CH}_2=\text{CH}_2\text{CH}_3$
- E. 1) CH_3O^- , 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

28) Qual è il nome del composto che si ottiene per reazione del 3-esino con Na in NH_3 (l)?

- A. (E)-3-esene
- B. Esano
- C. (Z)-3-esene
- D. *Trans*-2-esene
- E. 3-esanolo

29) Quali fra le seguenti affermazioni sono false?

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

30) Quali reagenti possono essere utilizzati per convertire il propene in acido propanoico?

- A. 1) $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, OH^- , 2) reattivo di Jones
- B. 1) $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, OH^- , 2) PCC
- C. 1) $\text{Hg}(\text{OAc})_2$, $\text{H}_2\text{O}/\text{NaBH}_4$, 2) PCC
- D. 1) $\text{Hg}(\text{OAc})_2$, $\text{H}_2\text{O}/\text{NaBH}_4$, 2) reattivo di Jones
- E. 1) $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$, 2) reattivo di Jones