

1) Cosa si ottiene quando il *cis*-2-butene è soggetto alla seguente sequenza di reazioni?

(1) Cl_2 , H_2O , (2) NaOH , (3) H_3O^+ ?

- A. Un epossido meso
- B. Una miscela 1:1 di eossidi enantiomerici
- C. Un diolo meso
- D. 2-butanolo
- E. Una miscela 1:1 di dioli enantiomerici

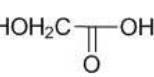
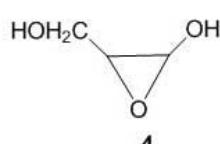
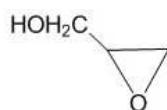
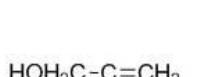
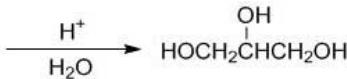
2) Il prodotto maggioritario della reazione dell'(*R*)-2-bromobutano con ioduro di sodio in acetone è:

- A. un prodotto di eliminazione
- B. un racemo
- C. un alchene
- D. (*S*)-2-iodobutano
- E. (*R*)-2-iodobutano

3) Quale dei seguenti è il nucleofilo più forte in soluzione aquosa?

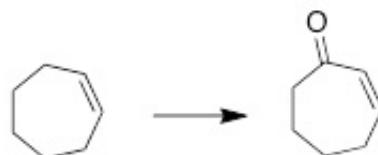
- A. F^-
- B. Cl^-
- C. Br^-
- D. I^-
- E. S^{2-}

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



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

5) Come può essere realizzata la seguente trasformazione?

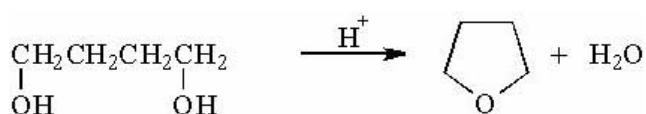


- A. 1) $\text{Br}_2 / \text{H}_2\text{O}$, 2) OH^- , 3) PCC
- B. 1) $\text{Br}_2 / \text{CCl}_4$, 2) OH^- , 3) PCC
- C. 1) NBS/perossidi, luce, 2) OH^- , 3) H_2/Pt
- D. 1) HBr , 2) OH^- , 3) reagente di Jones
- E. 1) NBS/perossidi, luce, 2) H_2O , 3) reagente di Jones

6) Indicare la risposta errata riguardo alla reazione di ossimercuriazione degli alcheni:

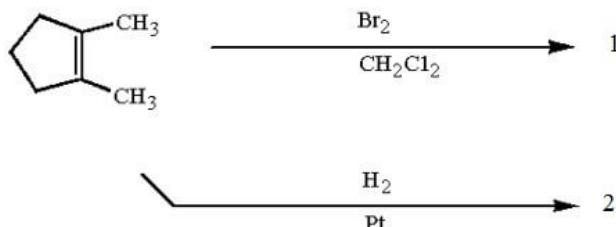
- A. il passaggio lento comporta la formazione dell'intermedio mercurinio
- B. è regioselettiva
- C. avviene in due passaggi
- D. è una reazione *anti* stereoselettiva
- E. è una reazione *sin* stereoselettiva

7) Nel meccanismo per la seguente reazione:



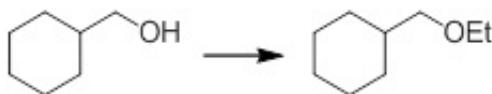
- A. tutte le altre risposte
- B. uno dei gruppi OH funge da nucleofilo
- C. lo ione H^+ funge da acido
- D. si ha la formazione di un intermedio cationico
- E. la reazione procede intermolecolarmente

8) Che tipo di miscela di prodotti ti aspetti di ottenere dalle seguenti reazioni?



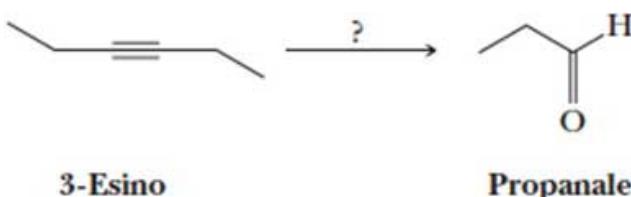
- A. Da entrambe un composto meso
- B. Da entrambe una miscela di diastereoisomeri
- C. 1: un composto meso; 2: una miscela racemica
- D. 1: una miscela racemica; 2: un composto meso
- E. Da entrambe una miscela racemica

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



- A. 1) PBr₃, 2) EtOH
- B. 1) NBS/perossidi, 2) NaOEt
- C. 1) PBr₃, 2) NaOEt
- D. 1) HBr concentrato, 2) EtOH
- E. 1) SOCl₂, 2) EtOH

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



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

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

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

12) Cosa si ottiene per reazione del 3,3-dimetil-1-esene con acqua in ambiente acido?

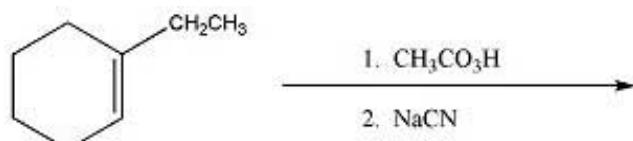
- A. (3S)-2,3-dimetil-3-esanolo in quantità prevalente
- B. (3S)-2,3-dimetil-3-esanolo
- C. (3R)-2,3-dimetil-3-esanolo
- D. (3R)-2,3-dimetil-3-esanolo in quantità prevalente
- E. 2,3-dimetil-3-esanolo in miscela racemica

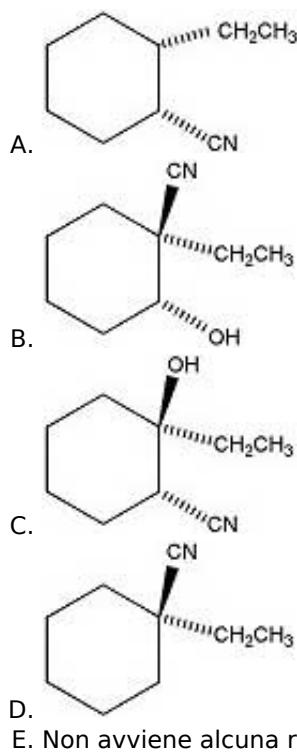
13) Quale delle seguenti addizioni ad un alchino prevede la formazione di un intermedio enolico?

- 1) Trattamento con HgSO₄ in H₂SO₄ diluito
- 2) Idrogenazione
- 3) Idroborazione/ossidazione

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

14) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?

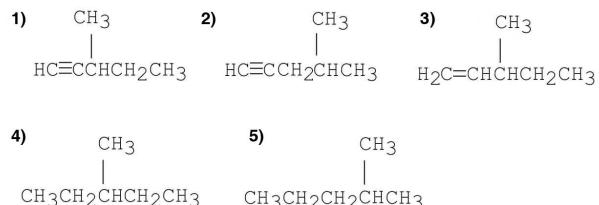




15) Per reazione dell'OsO₄ con l'1,2-dimetilcicloesene cosa si forma?

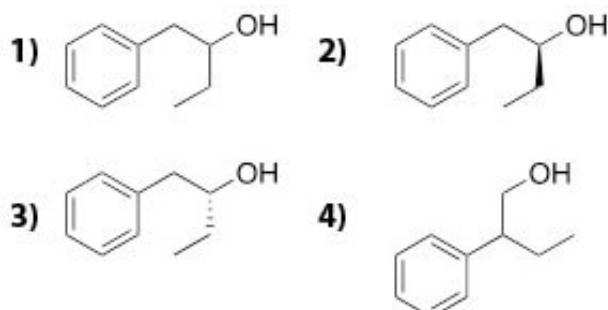
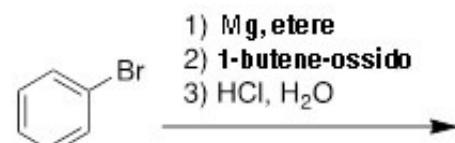
- A. Il *cis*-1,2-dimetil-1,2-cicloesandiolo
- B. Si rompe il doppio legame, i prodotti dipendono dalle condizioni di reazione
- C. L' 1,2-dimetil-cicloesanolo
- D. Il *trans*-1,2-dimetil-1,2-cicloesandiolo
- E. Una miscela di *cis*-1,2-dimetil-1,2-cicloesandiolo e *trans*-1,2-dimetil-1,2-cicloesandiolo

16) Un composto otticamente attivo (A), C₆H₁₀, reagisce con H₂/Ni per dare il composto (B), C₆H₁₄ che è otticamente inattivo. Quali tra le seguenti sono le strutture di (A) e (B)?



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

17) Qual(i) è(sono) il(i) prodotto(i) che si forma(ono) nella seguente sequenza di reazioni?



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

18) Quali reagenti possono essere utilizzati per trasformare l'1-pentene in acido pentanoico?

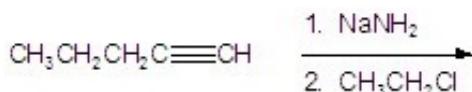
- A. 1) BH₃/H₂O₂, OH⁻, 2) reagente di Jones
- B. 1) BH₃/H₂O₂, OH⁻, 2) PCC
- C. 1) Hg(OAc)₂, H₂O, 2) NaBH₄, 3) reagente di Jones
- D. 1) H⁺/H₂O, 2) reagente di Jones
- E. 1) H⁺/H₂O, 2) PCC

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

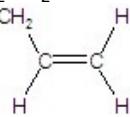


- A. 1. H_2SO_4 ; 2. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}^-\text{Na}^+$
- B. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$; 2. H^+
- C. 1. CH_3MgBr ; 2. H^+
- D. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$; 2. H^+
- E. 1. H_3PO_4 ; 2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Li}$

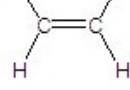
20) Indicare la struttura del principale prodotto di reazione:



- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$



- C.
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$



E.

- E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

21) La validità della regola di Markovnikov si spiega considerando:

- A. la probabilità di addizione dell'elettrofilo al C del doppio legame con meno H
- B. le condizioni in cui è condotta la reazione
- C. la probabilità di addizione dell'elettrofilo al C del doppio legame con più H
- D. la stabilità degli intermedi carbocationici
- E. effettuando la reazione solo in solventi apolari

22) Quali fra le seguenti affermazioni sono false?

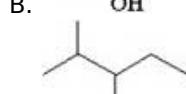
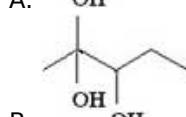
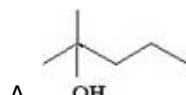
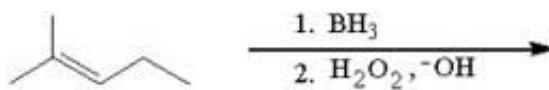
- 1) Tutti i centri chirali sono stereocentri
- 2) Tutti gli stereocentri sono anche centri chirali
- 3) Tutte le molecole chirali sono otticamente attive,

se sono pure

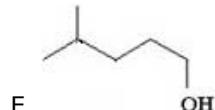
- 4) Tutte le miscele di molecole chirali sono otticamente attive
- 5) Per essere otticamente attiva, una molecola deve avere un centro chirale
- 6) Per essere meso, una molecola deve avere almeno due centri chirali

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

23) Qual è il principale prodotto della reazione?



- D. Nessuna delle altre risposte



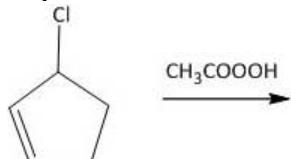
24) Quale delle seguenti affermazioni sul 2-metil-2,3-epossibutano è vera?

- A. Reagisce con metanolo/ H^+ formando il 3-metossi-3-metil-2-butanol, e reagisce con CH_3O^- formando il 3-metossi-2-metil-2-butanol
- B. Reagisce con metanolo/ H^+ formando il 3-metossi-2-metil-2-butanol, e reagisce con CH_3O^- formando il 3-metossi-3-metil-2-butanol
- C. Reagisce con metanolo/ H^+ formando il 3-metossi-3-metil-2-butanol, e reagisce con CH_3O^- formando il 3-metossi-2-metil-1-butanol
- D. Reagisce con il metanolo/ H^+ formando il 3-metossi-2-metil-1-butanol, e reagisce con CH_3O^- formando il

- 3-metossi-2-metil-2-butanol
 E. Reagisce sia con metanolo/ H^+ che con CH_3O^- formando il 3-metossi-3-metil-2-butanol

- B. 2, perché ha meno ingombro sterico
 C. 1, perché prevede un intermedio carbocationico secondario
 D. 1, perché prevede un intermedio carbocationico benzilico secondario
 E. 2, perché prevede un intermedio carbocationico benzilico secondario

25) Cosa si ottiene dalla seguente reazione?



- A. Un acido bicarbossilico
 B. Non avviene alcuna reazione
 C. Un carbossilato
 D. Un estere
 E. Un epossido

26) Qual è il metodo migliore per ottenere il *m*-dibromobenzene partendo dal benzene?

- A. Doppia bromurazione
 B. Nitrazione; Sn/HCl; $NaNO_2/HCl$, 0 °C; doppia bromurazione; H_3PO_2
 C. Nitrazione; bromurazione; Sn/HCl; $NaNO_2/HCl$, 0 °C; CuBr
 D. Nitrazione; Sn/HCl; $NaNO_2/HCl$, 0 °C; doppia bromurazione
 E. Nitrazione; Sn/HCl; $NaNO_2/HCl$, 0 °C; H_3PO_2 ; doppia bromurazione

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

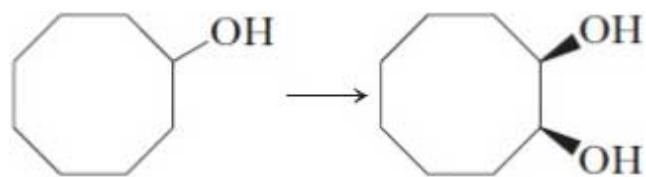
- A. 1) Reagente di Jones, 2) BH_3/H_2O_2 , OH^-
 B. 1) PCC, 2) H_3O^+/H_2O
 C. 1) H_2SO_4 , 2) $O_3/(CH_3)_2S$
 D. 1) H_3PO_4 , 2) BH_3/H_2O_2 , OH^-
 E. 1) H_2SO_4 , 2) H_3O^+/H_2O

28) Quale dei seguenti alcoli trattati con H_2SO_4 darà disidratazione più velocemente? Perché?



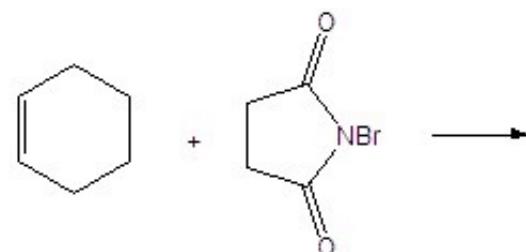
- A. 1, perché ha peso molecolare più alto

29) Com' è possibile realizzare la seguente trasformazione?



- A. 1) H_3PO_4 , 2) $Hg(OAc)_2$, $H_2O/NaBH_4$
 B. 1) H_3PO_4 , 2) OsO_4/H_2O_2
 C. 1) H_3PO_4 , 2) BH_3/H_2O_2 , OH^-
 D. 1) H_2SO_4 , 2) $KMnO_4$ caldo
 E. 1) H_2SO_4 , 2) $O_3/(CH_3)_2S$

30) Indicare il principale prodotto di reazione:



- A.
 B.
 C.
 D.

- E. Non avviene alcuna reazione

RISPOSTE CORRETTE

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