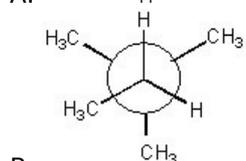
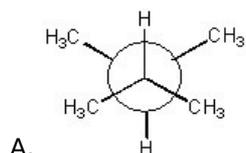
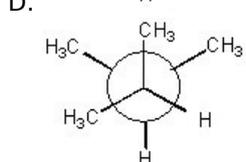
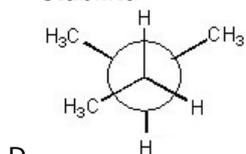


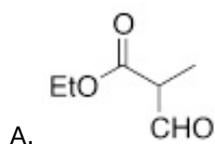
1) Qual è la proiezione di Newman della conformazione più stabile data dalla rotazione lungo il legame C2-C3 del 2,3-dimetilbutano?



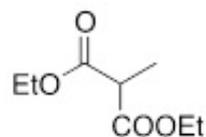
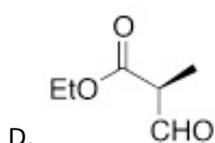
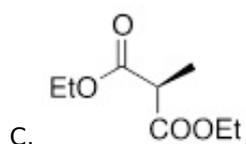
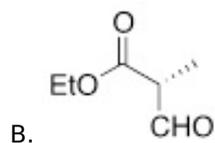
C. Tutte le proiezioni riportate hanno la stessa stabilità



2) Cosa si ottiene facendo reagire il propanoato di etile con il formiato di etile in ambiente basico per etossido di sodio, seguito da trattamento con acido diluito?



(miscela racemica)

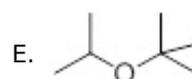
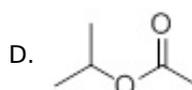
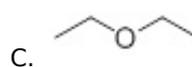
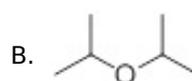
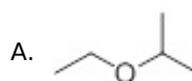


E. (miscela racemica)

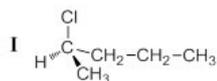
3) Qual è la struttura dell'acetilene?

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

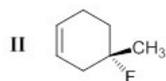
4) Qual è la formula di struttura del 2-(1-metiletossi)propano?



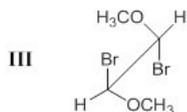
5) Quali delle seguenti strutture hanno i corretti nomi IUPAC?



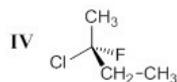
(R)-2-cloropentano



(R)-4-fluoro-4-metilcicloesene



(R,S)-1,2-dibromo-1,2-dimetossietano



(R)-2-cloro-2-fluorobutano

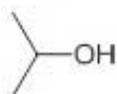
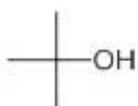
- A. I, II
- B. II, IV
- C. I, III
- D. I, II, IV
- E. III, IV

6) Quali fra le seguenti reazioni acido-base sono corrette?

- 1) $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \text{OH}^-$
- 2) $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
- 3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_3\text{O}^+ \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^+ + 2 \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

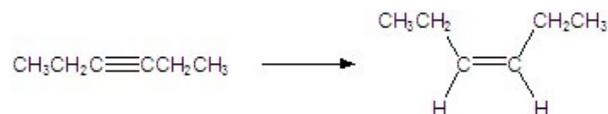
- A. 1, 2
- B. 3, 4
- C. 1, 2
- D. 2, 4
- E. 4

7) Ordina i seguenti composti in ordine di acidità crescente (a partire dal meno acido):



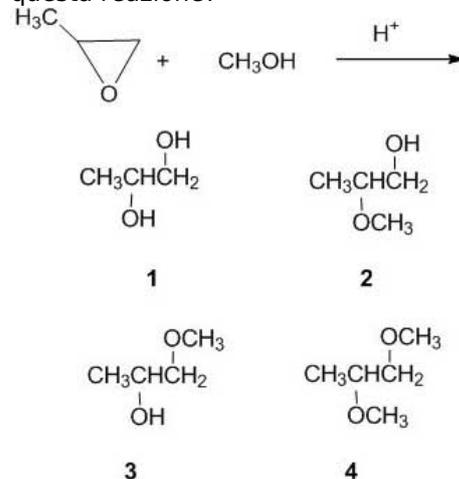
- A. II, III, I, IV
- B. I, III, IV, II
- C. II, I, III, IV
- D. I, III, II, IV
- E. III, I, II, IV

8) Indicare i migliori reagenti per la seguente trasformazione:



- A. Na, NH_3
- B. H_2 , Pd
- C. 1. NaBH_4 , 2. H_3O^+
- D. H_2 , catalizzatore di Lindlar
- E. 1. LiAlH_4 , 2. H_3O^+

9) Qual è il prodotto principale che si ottiene da questa reazione?

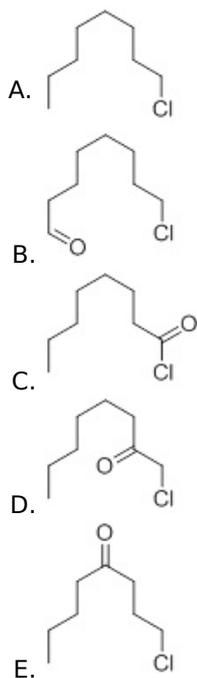


- A. 3
- B. 1
- C. 2
- D. Nessuno dei quattro
- E. 4

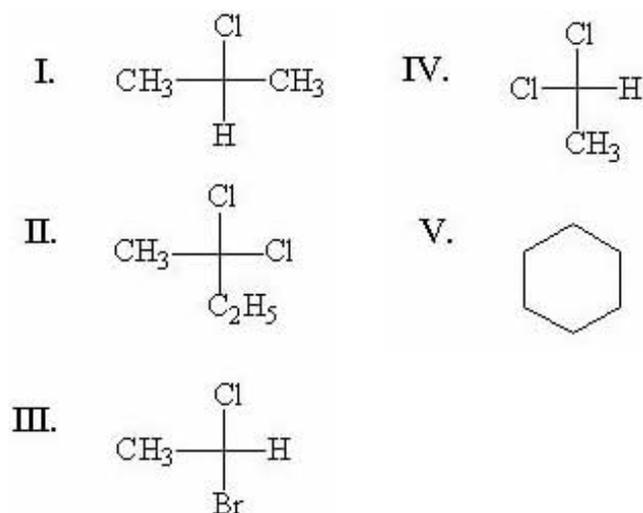
10) Quale composto è più reattivo nelle reazioni di sostituzione nucleofila aromatica?

- A. Furano
- B. Fenolo
- C. Benzene
- D. Piridina
- E. Pirrolo

11) Qual è la formula di struttura dell'ottanoile cloruro?

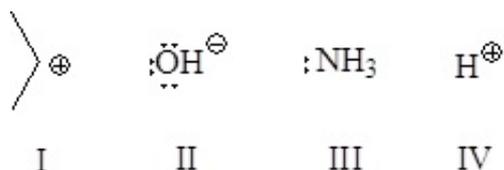


12) Quale dei seguenti composti ha un centro stereogenico?



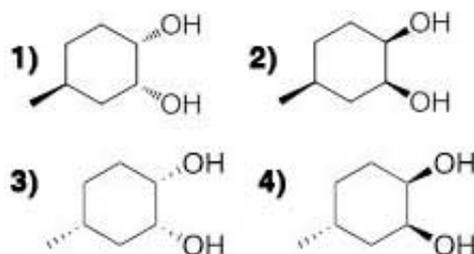
- A. II
B. IV
C. V
D. III
E. I

13) Quali specie sono elettrofile?



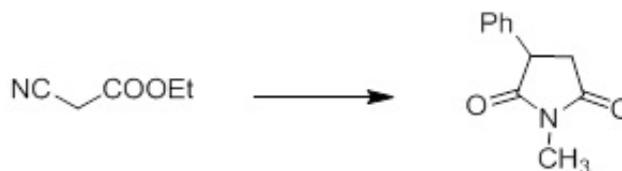
- A. II, IV
B. II, III
C. I, III
D. III, IV
E. I, IV

14) Quali dei possibili stereoisomeri si formano per ossidazione dell'(S)-4-metilcicloesene con tetrossido di osmio?



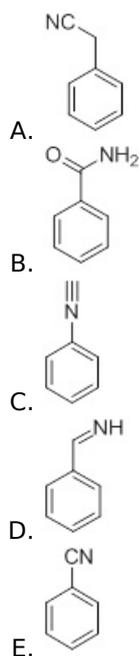
- A. 1
B. 3, 4
C. 1, 2
D. 2
E. 3

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

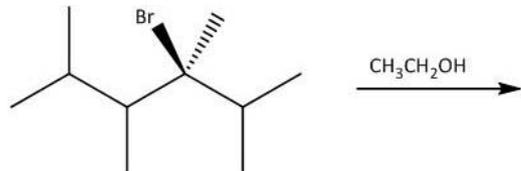


- A. 1) EtO⁻, 2) benzaldeide, 3) CN⁻, 4) acidi acquosi, 5) OH⁻, 6) HCl, H₂O, calore, 7) metilammina
B. 1) OH⁻, 2) benzaldeide, 3) HCN, 4) OH⁻, 5) HCl, H₂O, calore, 6) Etanolo, H⁺, 7) metilammina
C. 1) EtO⁻, 2) benzofenone, 3) CN⁻, 4) acidi acquosi, 5) OH⁻, 6) HCl, H₂O, calore, 7) SOCl₂, 8) etanolo, 9) metilammina
D. 1) EtO⁻, 2) benzaldeide, 3) CN⁻, 4) HCl, H₂O, calore, 5) Etanolo, H⁺, 6) metilammina
E. 1) OH⁻, 2) benzofenone, 3) HCN, 4) OH⁻, 5) HCl, H₂O, calore, 6) Etanolo, H⁺, 7) metilammina

16) Qual è la formula di struttura del benzonitrile?



17) Cosa si ottiene dalla seguente reazione di sostituzione?



- A. Non avviene alcuna reazione
- B. Un alcol
- C. Un alchene
- D. Un alogenuro secondario
- E. Un etere

18) Una reazione di trasposizione è caratterizzata da:

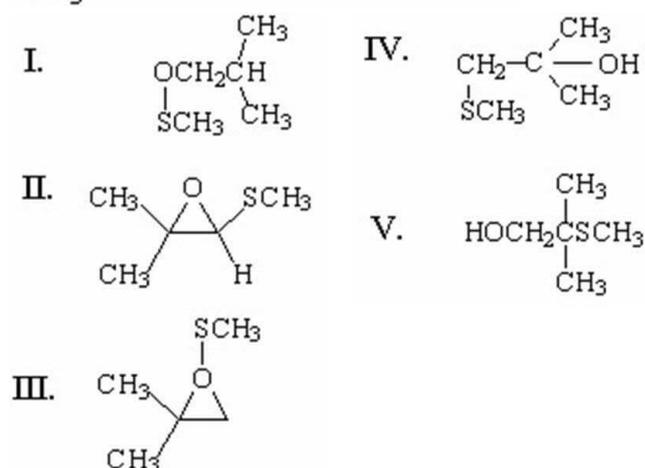
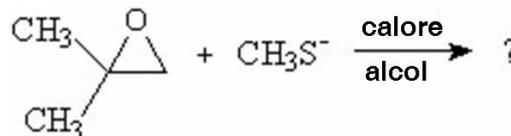
- A. l'aggiunta di un reagente ad una parte di un altro reagente
- B. due reagenti che si scambiano due gruppi funzionali
- C. un reagente che si divide in più parti
- D. un reagente che estrae un atomo e un elettrone da un altro reagente
- E. un reagente che riorganizza i propri legami e atomi per dare un isomero

19) Quale/i combinazione/i dei seguenti reagenti porta alla sintesi del 2-metil-2-butanolo?

- I) CH_3MgBr
- II) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
- III) Acetone
- IV) 2-butanone

- A. Solo I + III
- B. Sia II + IV che I + III
- C. Sia II + III che I + IV
- D. Solo I + IV
- E. Solo II + III

20) Qual è il prodotto principale della seguente reazione?



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

21) Quale delle seguenti ammine reagirà con cicloentanone per formare un' enammina?

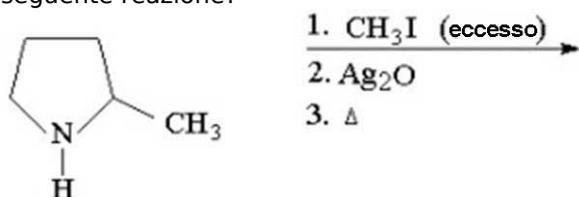
- A. Nessuna delle altre risposte
- B. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$
- C. Piridina
- D. $(\text{CH}_3)_3\text{CNH}_2$
- E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Li}$
 E. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cu}$

22) Cosa si ottiene trattando l'acido fenilacetico con SOCl_2 ?

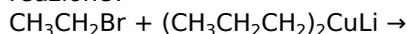
- A. Un estere
 B. Un nitrile
 C. Un chetone
 D. Un cloruro acilico
 E. Un'aldeide

23) Qual è la struttura del prodotto principale della seguente reazione?



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

24) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



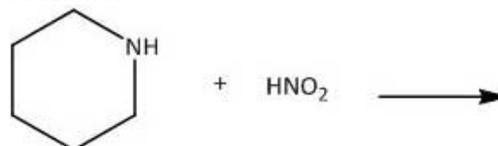
- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cu}$
 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cu}$
 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Li}$

25) Qual è la formula di struttura dell'alchene che, per trattamento con $\text{O}_3/(\text{CH}_3)_2\text{S}$, porta alla formazione dei seguenti composti?



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

26) Quale prodotto si ottiene dalla seguente reazione?



- A. 4-nitrosopiperidina
 B. Non avviene alcuna reazione
 C. 2-nitropiperidina
 D. 2-nitrosopiperidina
 E. N-nitrosopiperidina

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



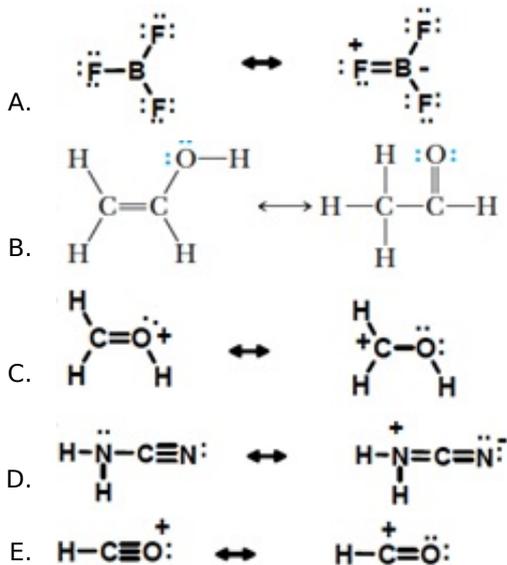
- A. 1) OH^- , 2) cicloesancarbaldeide, 3) calore, 4)

- OH⁻, calore, 5) HCl, H₂O, calore, 6) EtOH, H⁺, 7) CN⁻, 8) NaBH₄, 9) OH⁻, calore
- B. 1) OH⁻, 2) cicloesanone, 3) calore, 4) OH⁻, calore, 5) HCl, H₂O, calore, 6) CN⁻, 7) EtOH, H⁺, 8) LiAlH₄
- C. 1) EtO⁻, 2) cicloesancarbossilato di etile, 3) calore, 4) OH⁻, calore, 5) HCl, H₂O, calore, 6) EtOH, H⁺, 7) CN⁻, 8) NaBH₄, 9) OH⁻, calore
- D. 1) EtO⁻, 2) cicloesanone, 3) calore, 4) OH⁻, calore, 5) HCl, H₂O, calore, 6) EtOH, H⁺, 7) CN⁻, 8) H₂/Pt, 9) OH⁻, calore
- E. 1) OH⁻, 2) cicloesanone, 3) calore, 4) OH⁻, calore, 5) HCl, H₂O, calore, 6) EtOH, H⁺, 7) CN⁻, 8) H₃O⁺, calore

una rotazione di 2.57°, qual è la rotazione specifica di questo prodotto naturale?

- A. +0.55° in etanolo
 B. +2.75° in etanolo
 C. -2.75° in etanolo
 D. +13.75° in etanolo
 E. +2.57° in etanolo

28) Quali delle seguenti coppie non sono strutture limite di risonanza?



29) Qual tra le seguenti è la relazione corretta che intercorre tra la variazione di energia libera standard (ΔG°) e la costante di equilibrio (K_{eq}) di una reazione chimica?

- A. $\Delta G^\circ = -RTK_{eq}$
 B. $\Delta G^\circ = \ln K_{eq}/RT$
 C. $\Delta G^\circ = RT \ln K_{eq}$
 D. $\Delta G^\circ = -RT \ln K_{eq}$
 E. $\Delta G^\circ = K_{eq}/RT$

30) Un prodotto naturale recentemente isolato ha mostrato attività ottica. Se una soluzione di 2.0 g in 10 ml di etanolo posti in un tubo da 50 cm danno

RISPOSTE CORRETTE

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