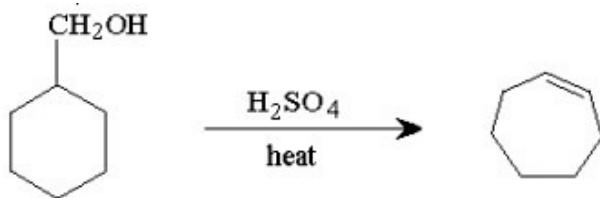
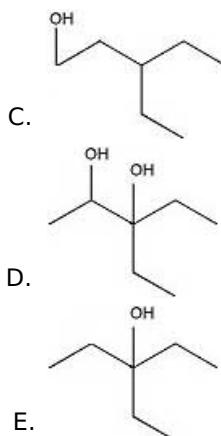


1) Nel meccanismo per la reazione mostrata qui di seguito:

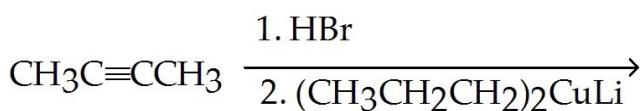


- 1) l'ossigeno del reagente si comporta da base
- 2) si ha la formazione di un carbocatione intermedio
- 3) uno degli atomi di carbonio del cicloesano si comporta da nucleofilo portando alla formazione dell'anello a sette termini
- 4) nell'ultimo passaggio l'acqua funge da acido

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

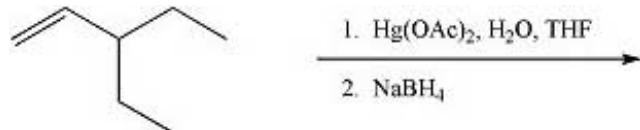


2) Qual è il prodotto principale della seguente reazione?

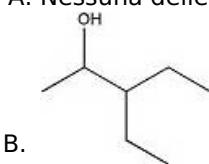


- A. (E)-2-bromo-2-esene
- B. (E)-3-metil-2-esene
- C. 2-zeptino
- D. 5-decino
- E. (Z)-2-bromo-2-esene

3) Qual è il principale prodotto della reazione?



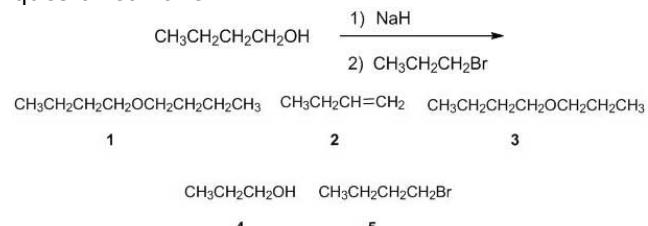
- A. Nessuna delle altre risposte



4) Qual è il nome del composto che si ottiene per reazione del 3-esino con Na in NH<sub>3</sub> (l)?

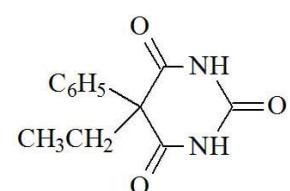
- A. 3-esanolo
- B. Esano
- C. (Z)-3-esene
- D. Trans-2-esene
- E. (E)-3-esene

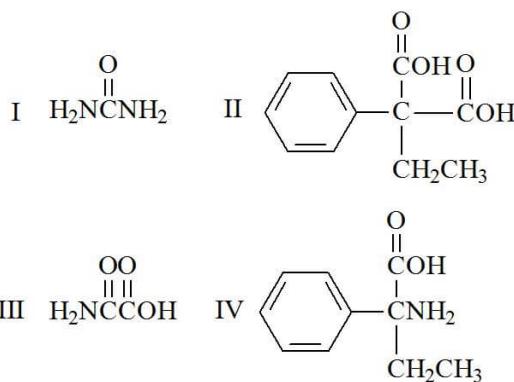
5) Qual è il prodotto principale che si ottiene da questa reazione?



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

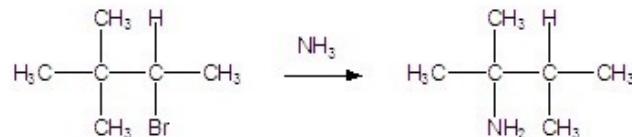
6) Quale dei composti, qui di seguito rappresentati, si otterrà per idrolisi parziale del fenobarbitol?





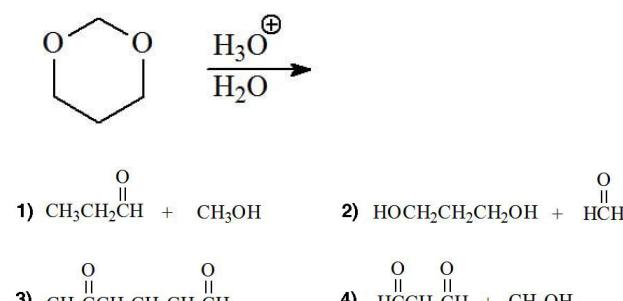
- A. III, IV  
 B. II, III  
 C. I, IV  
 D. I, III  
 E. I, II

7) Indicare il meccanismo della reazione:



- A.  $\text{S}_{\text{N}}2$   
 B. E1  
 C. E2  
 D. Nessuna delle altre risposte  
 E.  $\text{S}_{\text{N}}1$

8) Qual è il prodotto della seguente reazione?

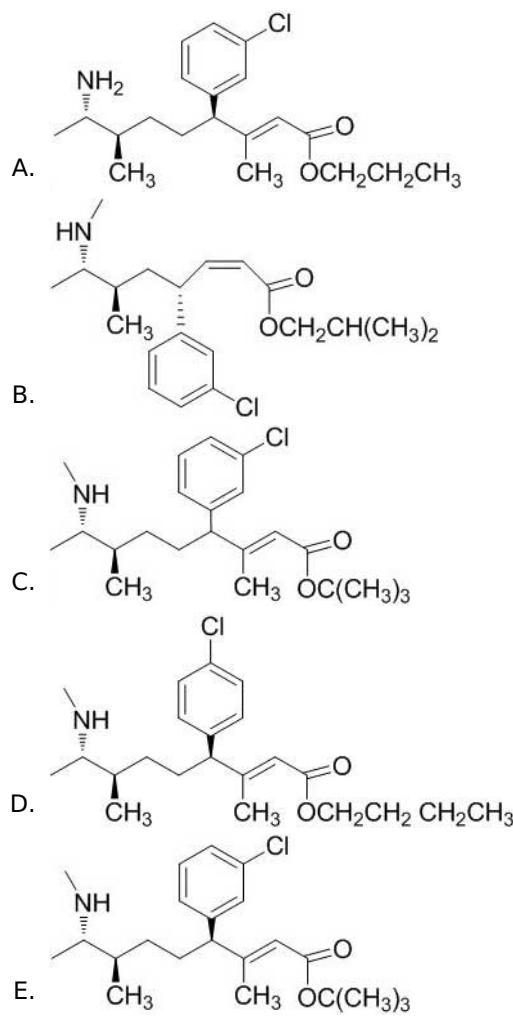


- A. 2  
 B. nessuna delle risposte  
 C. 4  
 D. 1  
 E. 3

9) Se si lega a ognuno dei cinque atomi di carbonio del pentano un gruppo OH (sostituendolo a un H), quanti sono gli stereoisomeri possibili per la molecola che si ottiene?

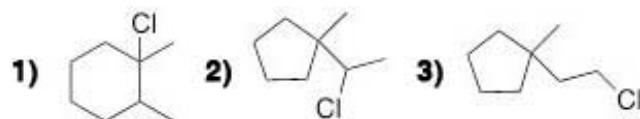
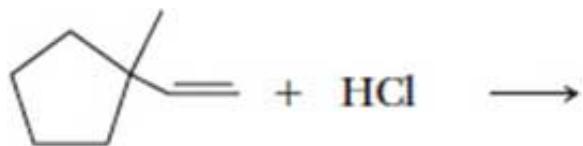
- A. 3 stereoisomeri  
 B. 4 stereoisomeri  
 C. 8 stereoisomeri  
 D. 2 stereoisomeri  
 E. 16 stereoisomeri

10) Quale tra queste è la struttura che corrisponde al nome IUPAC  
 $(4R,7R,8S,2E)$ -4-(3-clorofenil)-3,7-dimetil-8-(metilammino)non-2-enoato di terz-butile?



11) Qual è il prodotto principale della seguente

reazione?



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

12) Quali strutture mostrano attività ottica in soluzione a 298 K?

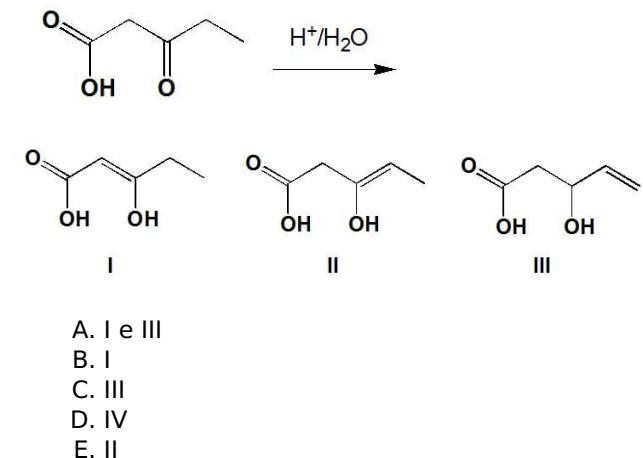


- A. 2  
B. 1  
C. 1, 3  
D. 2, 3  
E. 1, 2

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

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

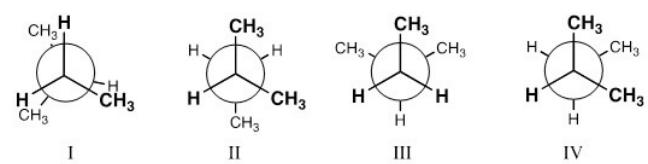
14) Quale delle seguenti strutture in ambiente acido è il tautomero maggioritario dell'acido 3-ossopentanoico?



15) Quale dei seguenti composti non può essere trasformato in 1-esanolo in un passaggio?

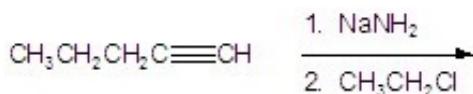
- A. Esanale  
B. 1-esene  
C. Esanoato di etile  
D. Acido esanoico  
E. 2-esene

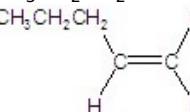
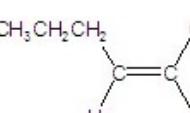
16) Quale tra le seguenti conformazioni del 2-metilbutano è la più stabile?



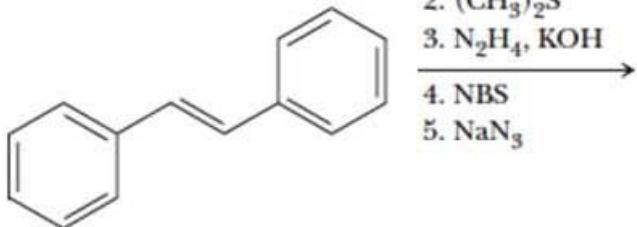
- A. IV  
B. II  
C. I  
D. III  
E. II, III e IV hanno la stessa stabilità

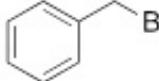
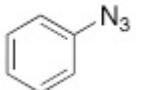
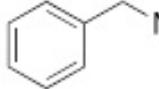
17) Indicare la struttura del principale prodotto di reazione:

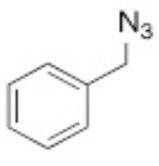
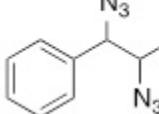


- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$   

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

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

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



- A. 
- B. 
- C. 

- D. 
- E. 

19) Completa il seguente schema di reazione con l'appropriata freccia di equilibrio (in modo che indichi le concentrazioni più alte all'equilibrio):

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

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

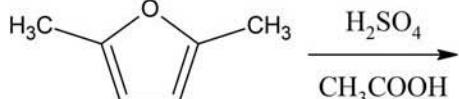


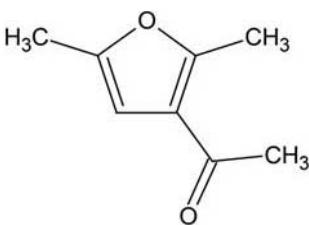
- A. 1)  $\text{OH}^-$ , calore, 2) PCC, 3)  $\text{NH}_3$ , 5)  $\text{RCOOOH}$
- B. 1)  $\text{OH}^-$ , calore, 2) PCC, 3)  $\text{SOCl}_2$ , 4)  $\text{NH}_3$ , 5)  $\text{OsO}_4/\text{H}_2\text{O}_2$
- C. 1)  $\text{OH}^-$ , calore, 2) reattivo di Jones, 3)  $\text{NH}_3$ , 4)  $\text{KMnO}_4$  freddo
- D. 1)  $\text{OH}^-$ , calore, 2)  $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$ , 3)  $\text{SOCl}_2$ , 4)  $\text{NH}_3$ , 5)  $\text{RCOOOH}$
- E. 1)  $\text{OH}^-$ , calore, 2) reattivo di Jones, 3)  $\text{SOCl}_2$ , 4)  $\text{NH}_3$ , 5)  $\text{RCOOOH}$

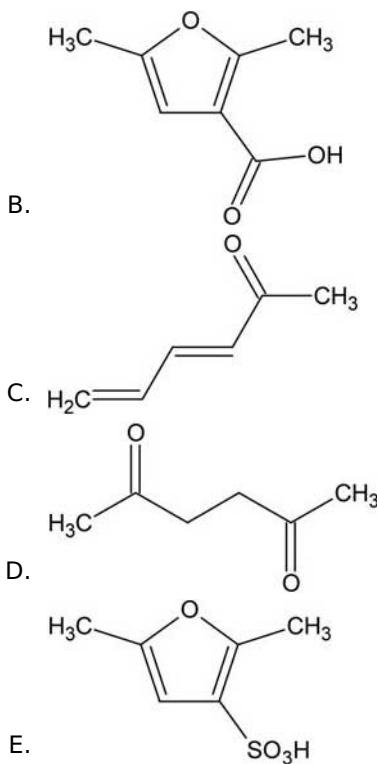
21) Quali reagenti possono essere utilizzati per trasformare il cicloesanone in 1-fenilcicloesene?

- A. 1)  $\text{N}_2\text{H}_4/\text{OH}^-$ , 2)  $\text{PhMgBr}$ , 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B. 1)  $\text{Zn}(\text{Hg})/\text{HCl}$ , 2)  $\text{PhMgBr}$ , 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- C. 1)  $\text{PhMgBr}$ , 2)  $\text{H}_2\text{O}$
- D. 1)  $\text{LiAlH}_4$ , 2)  $\text{H}_2\text{O}$ , 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- E. 1)  $\text{PhMgBr}$ , 2)  $\text{H}_2\text{O}$ , 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

22) Qual è il prodotto della seguente reazione?



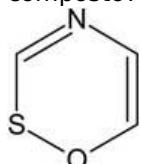
- A. 



**23)** Quale dei seguenti contributi porta a una variazione maggiore di  $\Delta G^\circ$ ?

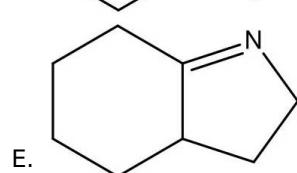
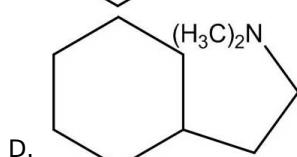
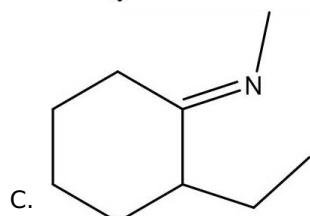
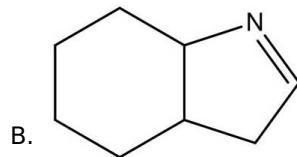
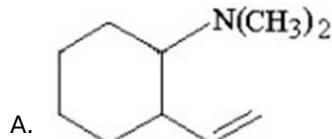
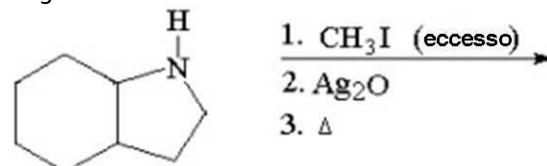
- A. L'aumento di  $\Delta H^\circ$  di 1 kJ/mol a temperatura costante
- B. Un aumento della costante di velocità di un ordine di grandezza
- C. Nessuna delle risposte
- D. L'uso di un catalizzatore
- E. L'aumento di  $\Delta S^\circ$  di 1  $\text{kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$  a temperatura costante

**24)** Qual è? il nome IUPAC corretto del seguente composto?



- A. Morfolina
- B. Tiomorfolina
- C. 1,2,4-ossatiazina
- D. Piperazina
- E. 1,3,4-ossatiazina

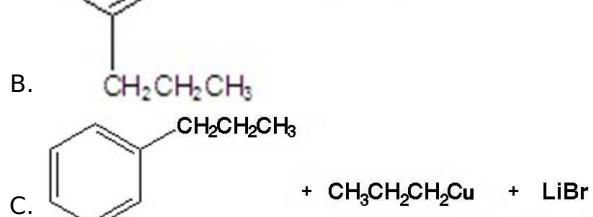
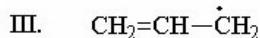
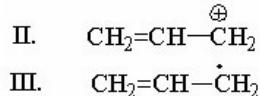
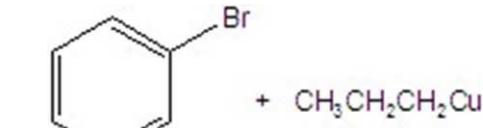
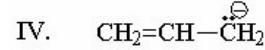
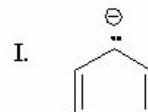
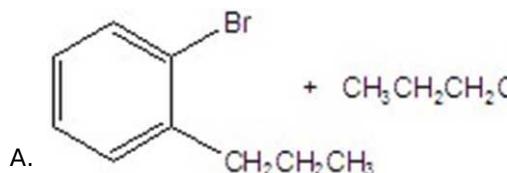
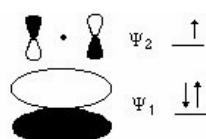
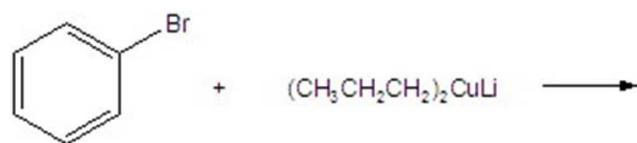
**25)** Qual è la struttura del prodotto principale della seguente reazione?



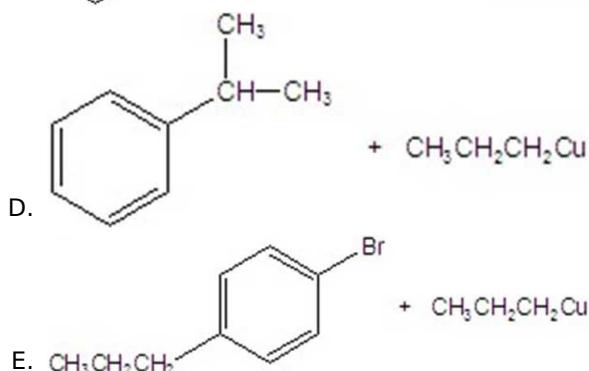
**26)** Quando il dipentiletere è trattato con eccesso di HI, attraverso quale/i meccanismo/i si ottiene il principale prodotto di reazione?

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

**27)** Cosa si forma dalla seguente reazione?



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

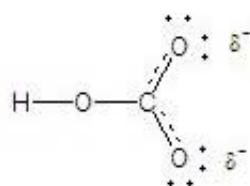
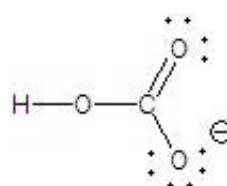


29) In un solvente polare e protico lo ioduro è un nucleofilo migliore del fluoruro perché lo ioduro è \_\_\_\_\_ ionizzabile per le sue dimensioni, ed inoltre la nucleofilicità del fluoruro è ridotta a causa della

- A. meno; densità di carica  
B. più; maggiore solvatazione  
C. più; minore solvatazione  
D. meno; maggiore solvatazione  
E. più; densità di carica

28) La seguente distribuzione elettronica negli orbitali molecolari  $\pi$  e nel diagramma di livelli energetici seguente è riferita a quale specie?

30) La prima struttura sotto è \_\_\_\_\_, mentre la seconda è \_\_\_\_\_ del  $\text{HOCO}_2^-$ .



- A. la formula; un ibrido di risonanza  
B. un ibrido di risonanza; un ibrido di risonanza  
C. una formula di risonanza; un ibrido di risonanza  
D. un ibrido di risonanza; la formula  
E. un ibrido di risonanza; una formula di risonanza

### **RISPOSTE CORRETTE**

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