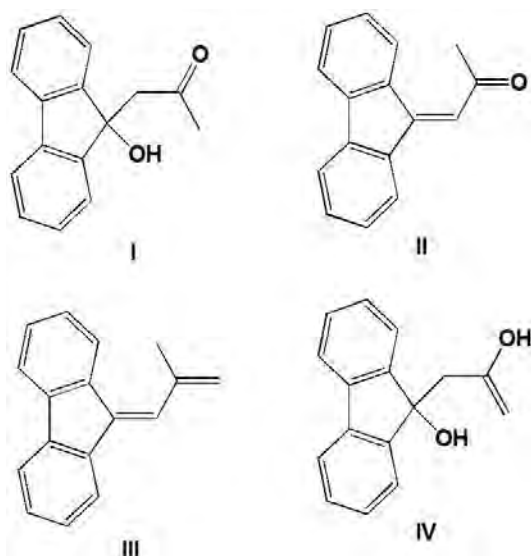
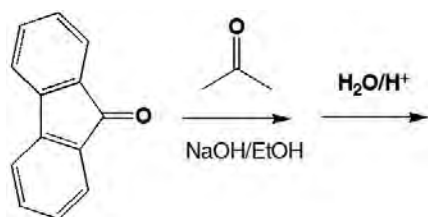
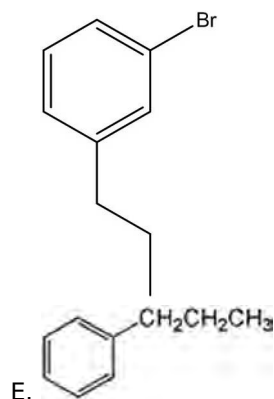
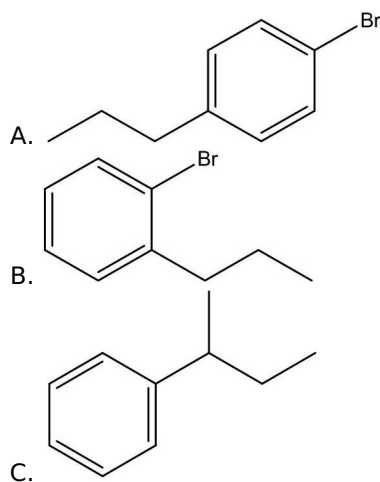
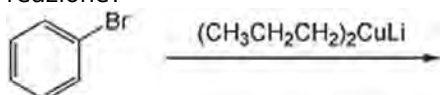


1) Quale è il prodotto principale che si ottiene dalla reazione di seguito rappresentata?

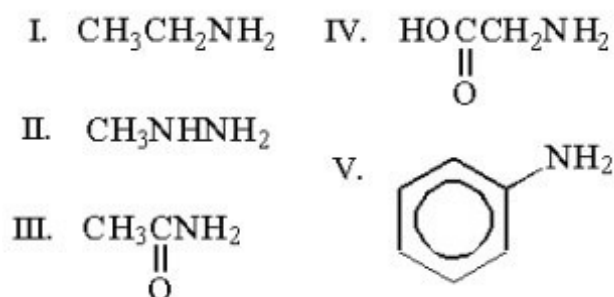


- A. Nessuna delle risposte  
B. II  
C. IV  
D. I  
E. III

2) Qual è il prodotto principale della seguente reazione?



3) Quale dei seguenti composti è il  $\gamma$ -butirrolattone?



- A. Nessuna di quelle riportate  
B. III e IV  
C. V  
D. II  
E. I

4) Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

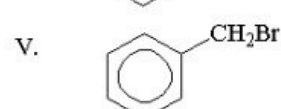
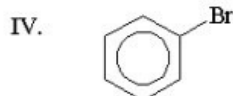
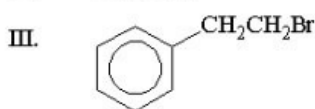
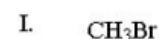
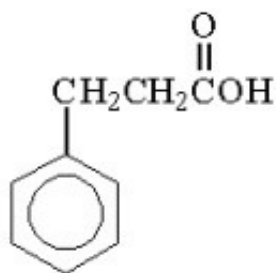
- A. Tutte le molecole che hanno un singolo centro chirale S sono levogire  
B. Una miscela di composti achirali è otticamente inattiva  
C. Tutte le molecole che possiedono due o più centri chirali saranno chirali  
D. Tutte le molecole chirali presentano un piano di simmetria  
E. Tutte le molecole achirali sono forme meso

5) Quale delle seguenti affermazioni sul benzene non è corretta?

- A. Ha elettroni delocalizzati  
B. Tutti e dodici gli atomi giacciono sullo stesso piano  
C. Tutti i legami carbonio-carbonio hanno la stessa lunghezza  
D. Tutti gli atomi di carbonio sono ibridati  $sp$   
E. Tutti i legami carbonio-idrogeno hanno la stessa lunghezza

6) Quale bromuro alchilico dovrebbe essere usato

nella sintesi malonica dell'estere del seguente acido carbossilico?

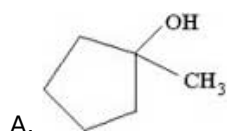
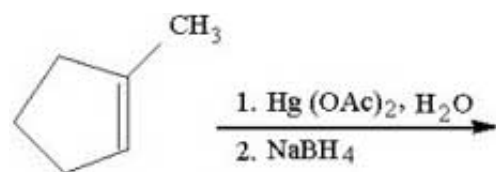


- A. V  
B. IV  
C. III  
D. II  
E. I

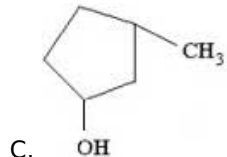
7) Quale dei seguenti nucleofili deve essere utilizzato per trasformare un alogenuro alchilico in nitrile?

- A.  $\text{RS}^-$   
B.  $\text{HO}^-$   
C.  $\text{HS}^-$   
D.  $\text{RO}^-$   
E.  $\text{N}\equiv\text{C}^-$

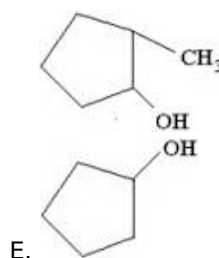
8) Qual è il principale prodotto della reazione?



B. Nessuna delle altre risposte



D.

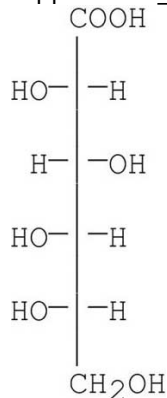


E.

9) Quale classe di composti organici si ottiene quando il ciclopentanone reagisce con etilammina in presenza di tracce di acido?

- A. Ossima  
B. Semicarbazone  
C. Immina  
D. Enammina  
E. Cianoidrina

10) La seguente proiezione di Fischer rappresenta \_\_\_\_\_.

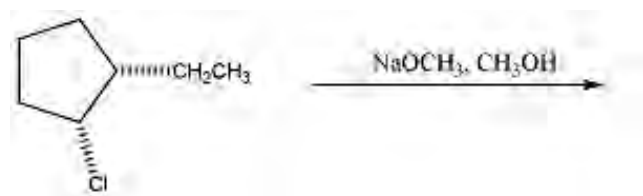


- A. un acido D-uronico  
B. un acido L-aldonico  
C. un acido D-aldonico  
D. un acido L-uronico  
E. un acido L-aldarico

11) Quale dei seguenti composti NON può essere convertito in acido benzoico per riscaldamento con una soluzione acida di sodio bicromato?

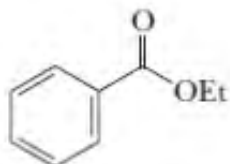
- A. Etilbenzene  
B. 2-Fenilbutano  
C. 2-Metil-3-fenilbutano  
D. 2-Metil-2-fenilbutano  
E. 1-Fenilpropano

12) Qual è il meccanismo di reazione predominante per la seguente reazione?



- A.  $S_N2$
- B. E1
- C. E2
- D.  $S_N1$  senza trasposizione
- E.  $S_N1$  con trasposizione

**13)** Quali reagenti consentono di trasformare il seguente composto in benzilammina?



- A. 1) DIBAL-H,  $-78^\circ\text{C}$ , 2)  $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{O}^+$
- B. 1)  $\text{NaBH}_4$ , 2)  $\text{NH}_3/\text{H}_3\text{O}^+$ , 3)  $\text{NaBH}_3\text{CN}$
- C. 1)  $\text{LiAlH}_4$  (eccesso), 2)  $\text{NH}_3$
- D. 1)  $\text{NH}_3$ , 2)  $\text{LiAlH}_4$
- E. 1)  $\text{NH}_3$ , 3)  $\text{NaBH}_4$

**14)** Quale prodotto si ottiene per reazione di idroborazione-ossidazione dell'1-metil cicloesene?

- A. 2-metil-1-cicloesanol e 1-metil-1-cicloesanol in tracce
- B. 1-metil-1-cicloesanol
- C. 2-metil-1-cicloesanol
- D. Prima si forma l'1-metil-1-cicloesanol e poi il 2-metil-1-cicloesanol
- E. 1-metil-1-cicloesanol e 2-metil-1-cicloesanol in uguale quantità

**15)** Qual è il prodotto che si ottiene trattando il fenilacetato di etile con etossido di sodio?

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

(miscela racemica)

**16)** Il prodotto maggioritario della reazione del toluene con acido nitrico e acido solforico concentrati è:

- A. il para-nitrotoluene
- B. l'acido benzoico
- C. l'1-metil-3,5-dinitrobenzene
- D. il meta-nitrotoluene
- E. una miscela 50:50 di meta-nitrotoluene e para-nitrotoluene

**17)** Qual è la struttura della 4-metilisoquinolina?

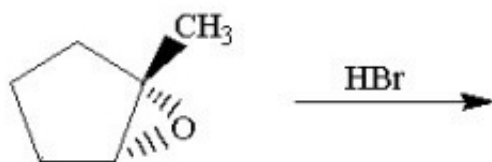
- A.
- B.
- C.
- D.
- E.

**18)** Quanti composti si formano quando una miscela di etilpropanoato e etilmetanoato viene trattata con etossido di sodio?

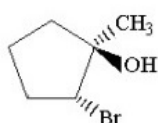
- A. 4
- B. 2
- C. 5
- D. 1

E. 3

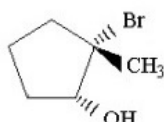
19) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



A.

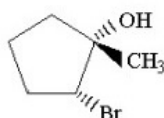


B.

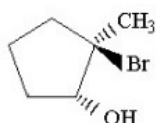


C. Nessuna delle altre risposte

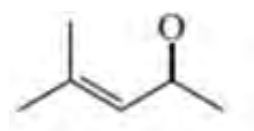
D.



E.



20) Qual è il nome IUPAC del seguente composto?



- A. 4-metil-2-ossopent-3-ene  
 B. 1-metil-2-penten-4-one  
 C. 4-metil-3-penten-2-one  
 D. 1-metil-4-ossopent-2-ene

E. (E)-4-metil-3-penten-2-one

21) Qual è il reagente necessario per convertire l'acetone nell'alcol *terz*-butilico?

- A.  $\text{CH}_3\text{MgBr}$   
 B.  $\text{NaBH}_4$   
 C.  $\text{H}_2\text{CrO}_4$   
 D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$   
 E.  $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$

22) Quante sono le strutture di risonanza principali del carbocatione intermedio che si ottiene nella reazione dell'anisolo con  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  per dare il *p*-nitroanisolo?

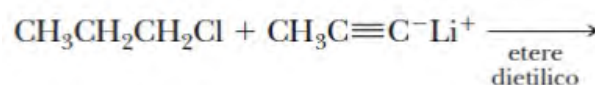
- A. 2  
 B. 5  
 C. 4  
 D. 3  
 E. 6

23) 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

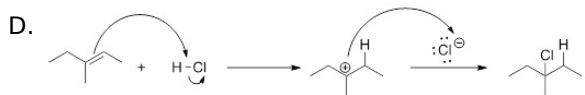
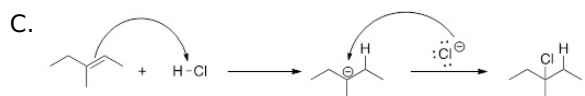
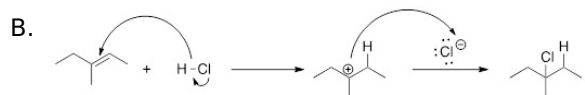
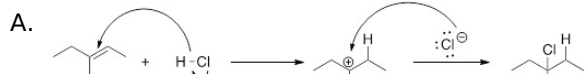
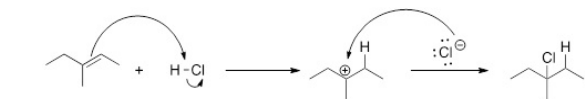
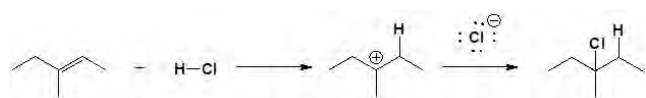
- A. 1, 2, 3, 5  
 B. 1, 3, 6  
 C. 2, 3, 4, 5  
 D. 2, 3, 4, 5  
 E. 1, 4, 5, 6

24) Qual è il meccanismo della seguente reazione?



- A. E1  
 B.  $\text{S}_{\text{N}}1$   
 C. Sostituzione elettrofila  
 D. E2  
 E.  $\text{S}_{\text{N}}2$

25) Scegli, tra le opzioni proposte, quella che rappresenta il meccanismo con frecce curve corrette per la seguente reazione:

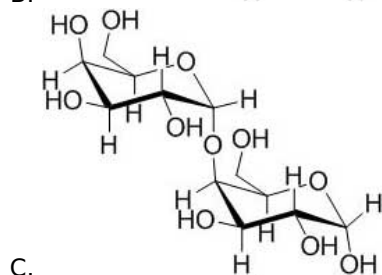
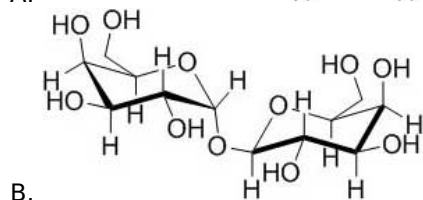
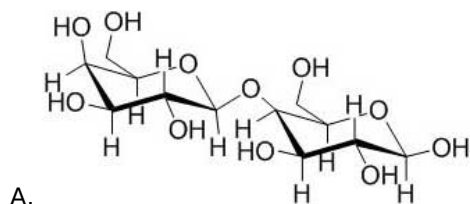


E.

**26)** Partendo dal catione di arenilazonio e un opportuno reagente quale tra questi prodotti è possibile ottenere?

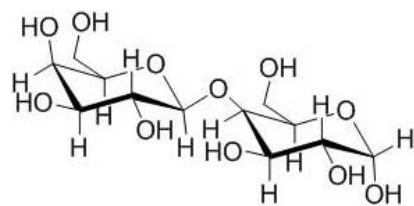
- A. Acido benzoico
- B. Acetofenone
- C. Benzonitrile
- D. Nitrobenzene
- E. Isopropilbenzene

**27)** Quale tra queste è la struttura di un disaccaride nella forma  $\beta$  in cui le due unità di galattopiranosio sono unite da un legame  $\alpha$  1,4-glicosidico?



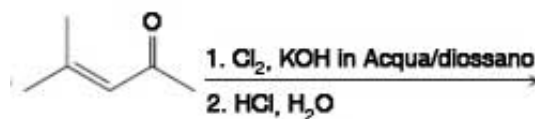
D.

D.



E.

**28)** Qual è il prodotto della seguente sequenza di reazioni?



A.

B.

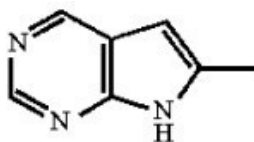
C.

D.

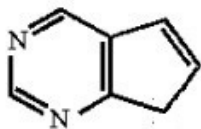
E.

**29)** Qual è la struttura corretta della purina?

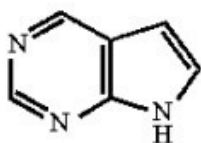
A.



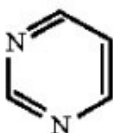
B.



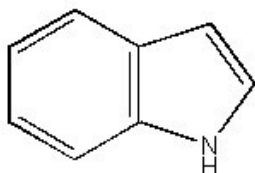
C.



D.

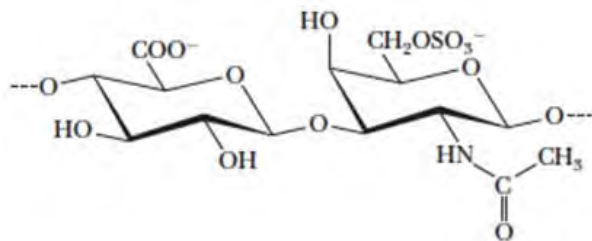


E.



- glucosammina-6-solfato  
 C. D-glucitolo e N-acetil-L-mannosammina-6-solfato  
 D. Acido D-glucuronico e N-acetil-D-galattosammina-6-solfato  
 E. Acido D-mannuronico e N-acetil-D-galattosammina-6-solfato

**30)** Di seguito è rappresentata l'unità disaccaridica del condroitin 6-solfato.



Da quali monosaccaridi è costituito (da sinistra verso destra)?

- A. Acido D-glucarico e N-acetil-D-glucosammina-6-solfato  
 B. Acido D-galatturonico e N-acetil-L-

**RISPOSTE CORRETTE**

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