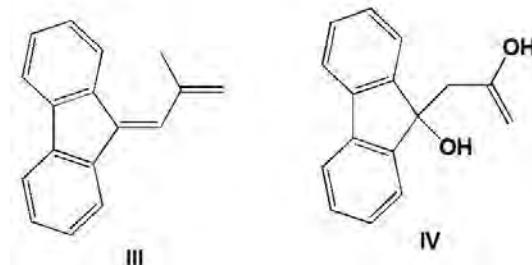
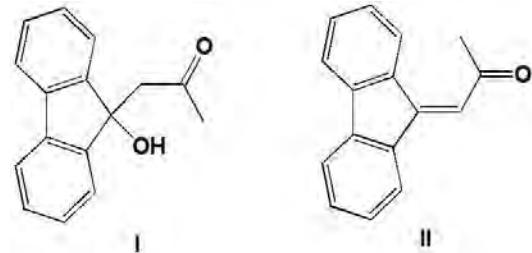
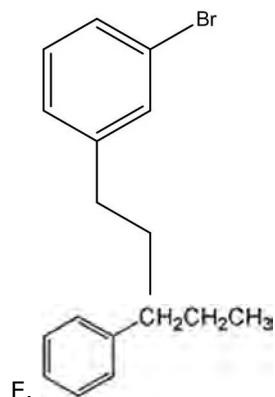
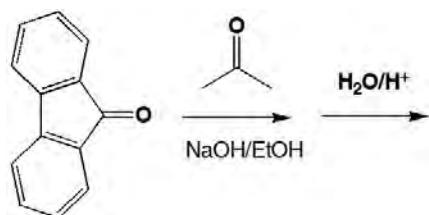
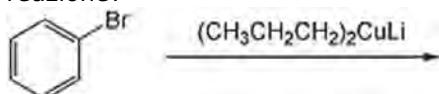


1) Quale è il prodotto principale che si ottiene dalla reazione di seguito rappresentata?



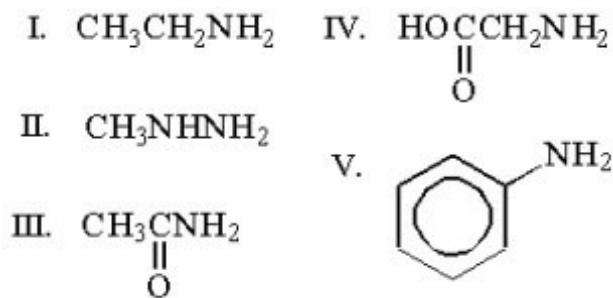
- A. Nessuna delle risposte
- B. II
- C. IV
- D. I
- E. III

2) Qual è il prodotto principale della seguente reazione?



- A.
- B.
- C.

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?

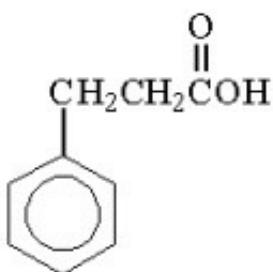
- A. Tutte le molecole che hanno un singolo centro chirale S sono levogire
- B. Una miscela di composti achirali è otticamente inattiva
- C. Tutte le molecole che possiedono due o più centri chirali saranno chirali
- D. Tutte le molecole chirali presentano un piano di simmetria
- E. Tutte le molecole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

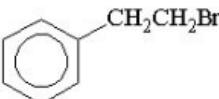
5) Quale delle seguenti affermazioni sul benzene non è corretta?

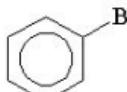
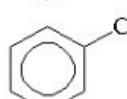
- A. Ha elettroni delocalizzati
- B. Tutti e dodici gli atomi giacciono sullo stesso piano
- C. Tutti i legami carbonio-carbonio hanno la stessa lunghezza
- D. Tutti gli atomi di carbonio sono ibridati  $sp$
- E. Tutti i legami carbonio-idrogeno hanno la stessa lunghezza

6) Quale bromuro alchilico dovrebbe essere usato

nella sintesi malonica dell'estere del seguente acido carbossilico?



- I.  $\text{CH}_3\text{Br}$   
 II.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$   
 III. 

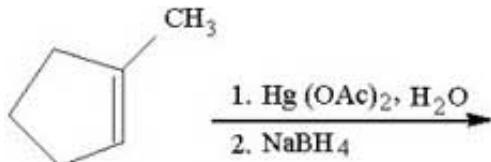
- IV.   
 V. 

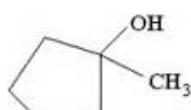
- A. V  
 B. IV  
 C. III  
 D. II  
 E. I

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

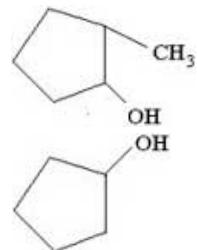
- A.  $\text{RS}^-$   
 B.  $\text{HO}^-$   
 C.  $\text{HS}^-$   
 D.  $\text{RO}^-$   
 E.  $\text{N}\equiv\text{C}^-$

8) Qual è il principale prodotto della reazione?



- A.   
 B. Nessuna delle altre risposte

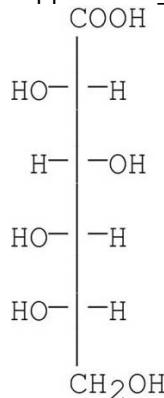
- C.   
 D.



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\_\_\_\_\_.

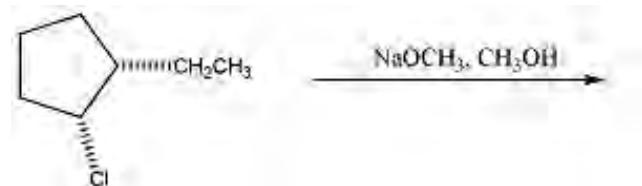


- A. un acido D-uronico  
 B. un acido L-aldonico  
 C. un acido D-aldonico  
 D. un acido L-uronico  
 E. un acido L-aldarico

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

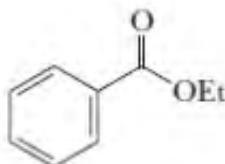
- A. Etilbenzene  
 B. 2-Fenilbutano  
 C. 2-Metil-3-fenilbutano  
 D. 2-Metil-2-fenilbutano  
 E. 1-Fenilpropano

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 °C, 2)  $NH_3/H_3O^+$
- B. 1)  $NaBH_4$ , 2)  $NH_3/H_3O^+$ , 3)  $NaBH_3CN$
- C. 1)  $LiAlH_4$  (eccesso), 2)  $NH_3$
- D. 1)  $NH_3$ , 2)  $LiAlH_4$
- E. 1)  $NH_3$ , 3)  $NaBH_4$

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

- A. 2-metil-1-cicloesanolo e 1-metil-1-cicloesanolo in tracce
- B. 1-metil-1-cicloesanolo
- C. 2-metil-1-cicloesanolo
- D. Prima si forma l'1-metil-1-cicloesanolo e poi il 2-metil-1-cicloesanolo
- E. 1-metil-1-cicloesanolo e 2-metil-1-cicloesanolo 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-metilisochinolina?

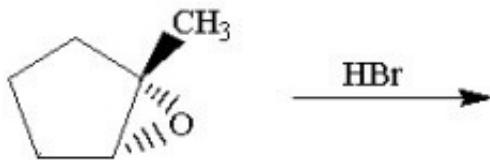
- A.
- B.
- C.
- D.
- E.

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

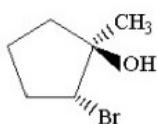
- A. 4
- B. 2
- C. 5
- D. 1

E. 3

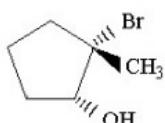
**19)** Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



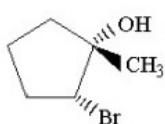
A.



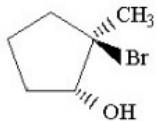
B.



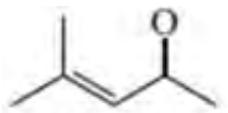
C. Nessuna delle altre risposte  
D.



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?

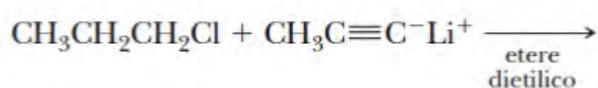
- A. 2
- B. 5
- C. 4
- D. 3
- E. 6

**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

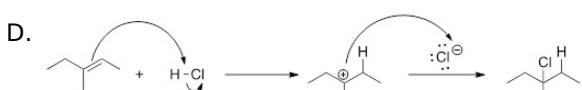
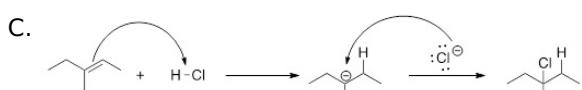
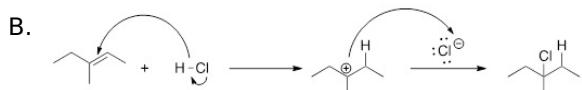
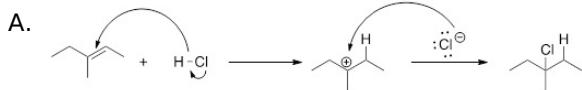
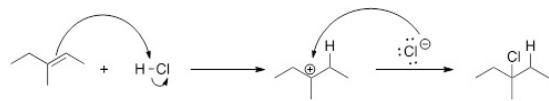
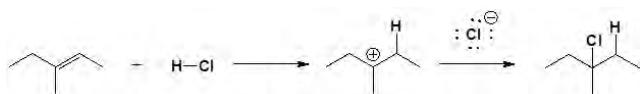
- A. 1, 2, 3, 5
- B. 1, 3, 6
- C. 2, 3, 4, 5
- D. 2, 3, 4, 5
- E. 1, 4, 5, 6

**24)** Qual è il meccanismo della seguente reazione?



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

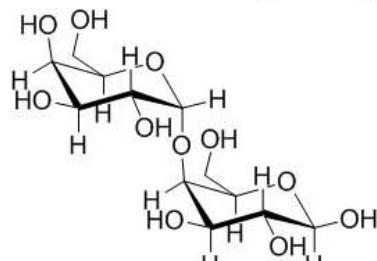
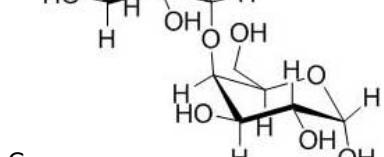
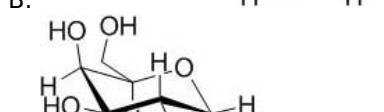
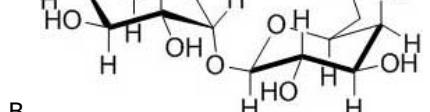
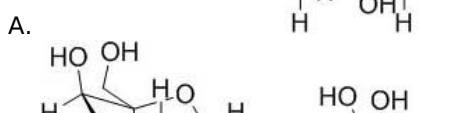
**25)** Scegli, tra le opzioni proposte, quella che rappresenta il meccanismo con frecce curve corrette per la seguente reazione:



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

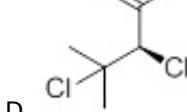
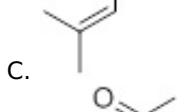
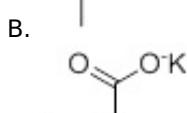
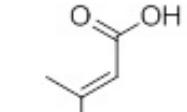
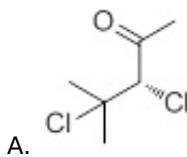
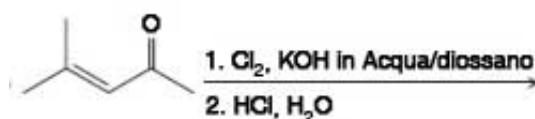
- A. Acido benzoico
- B. Acetofenone
- C. Benzonitrile
- D. Nitrobenzene
- E. Isopropilbenzene

**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?



E.

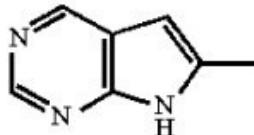
**28)** Qual è il prodotto della seguente sequenza di reazioni?



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

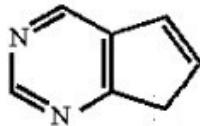
A.

D.

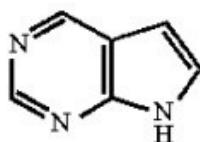


- glucosammina-6-solfato  
 C. D-glucitolo e N-acetil-L-mannosammina-6-solfato  
 D. Acido D-glucuronico e N-acetil-D-galattosammina-6-solfato  
 E. Acido D-mannuronico e N-acetil-D-galattosammina-6-solfato

B.



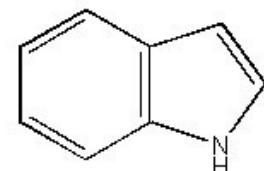
C.



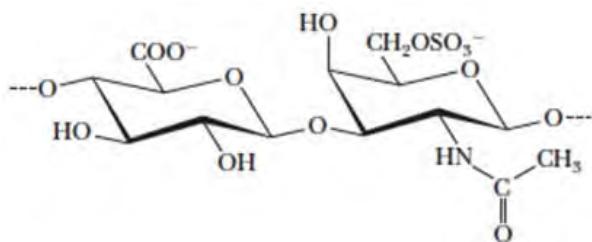
D.



E.



**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