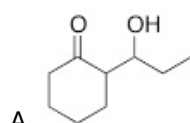
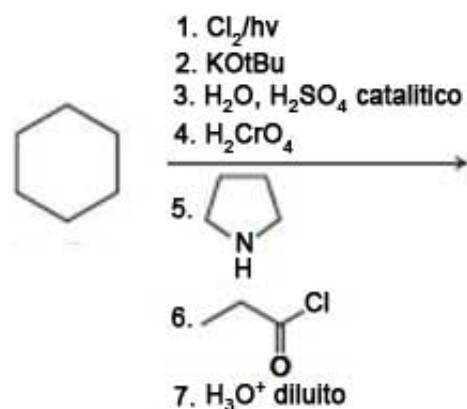
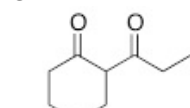
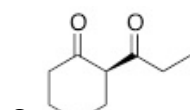
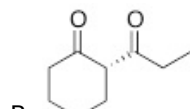


1) Qual è il prodotto della seguente sequenza di reazioni?

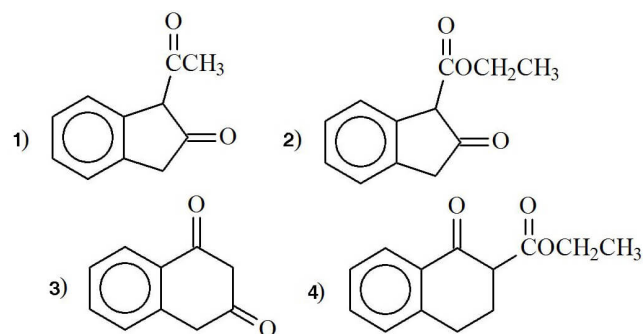
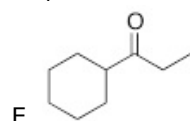


(miscela di 4 stereoisomeri)



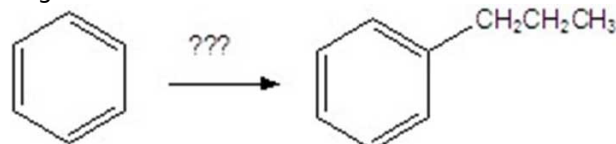
E.

(miscela racemica)



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

3) Quali condizioni di reazione non permettono la seguente trasformazione?

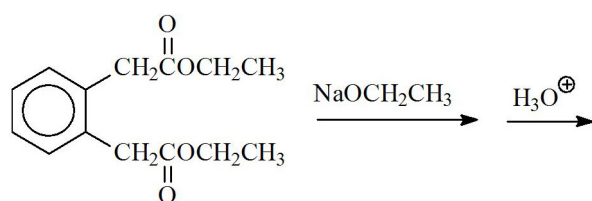


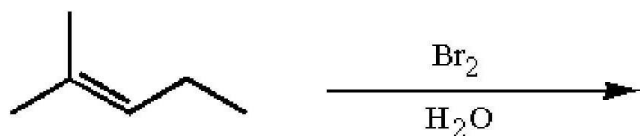
- I) 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl} + \text{AlCl}_3$
 2. $\text{H}_2, \text{Pd/C}$
 II) 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl} + \text{AlCl}_3$
 2. Zn(Hg), HCl, heat
 III) 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl} + \text{AlCl}_3$
 2. $\text{H}_2\text{NNH}_2, \text{KOH, heat}$
 IV) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{AlCl}_3$
 V) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}, \text{H}_2\text{SO}_4$

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

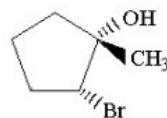
4) Qual è il principale prodotto della reazione?

2) Qual è il prodotto maggioritario che si ottiene dalla reazione di seguito rappresentata?

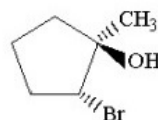




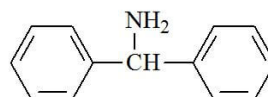
- A.
- B.
- C.
- D. Nessuna delle altre risposte
- E.



E.

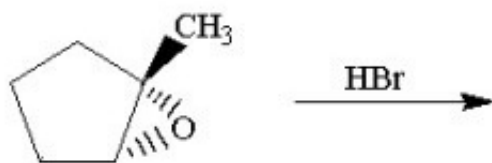


6) Con quale delle seguenti combinazioni di composti può essere preparata la seguente ammina mediante amminazione riduttiva?

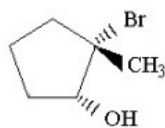


- A. Acetofenone e ammoniaca
- B. Benzaldeide e benzilammine
- C. Benzaldeide e anilina
- D. Benzofenone e anilina
- E. Benzofenone e ammoniaca

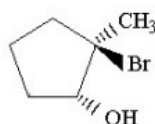
5) Qual è il principale prodotto della seguente reazione?



- A. Nessuna delle altre risposte
- B.

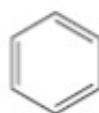


C.

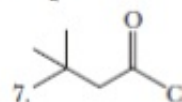


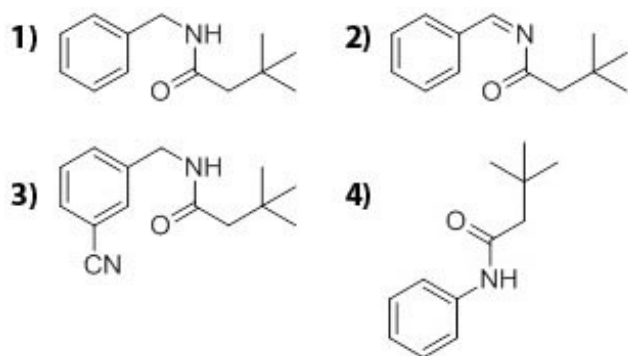
D.

7) Dalla seguente sequenza di reazioni quali (o quale) prodotti si formano?



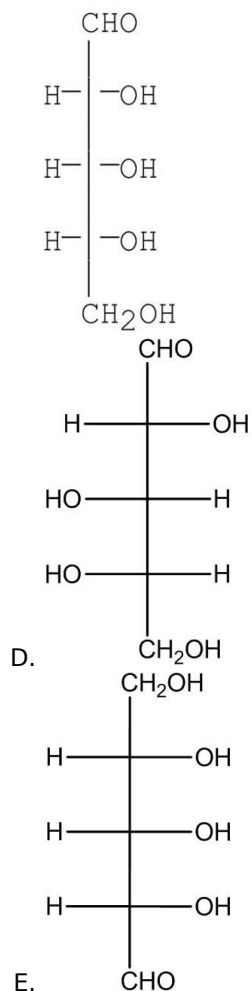
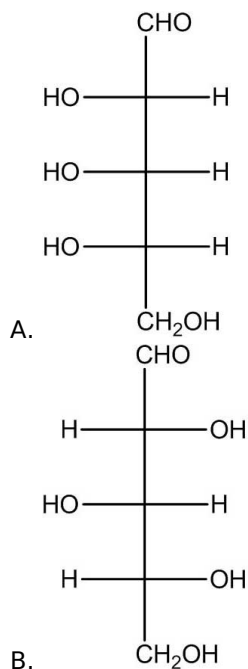
1. $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$
2. H_2, Ni
3. HNO_2, HCl
4. KCN, CuCN
5. LiAlH_4
6. H_2O



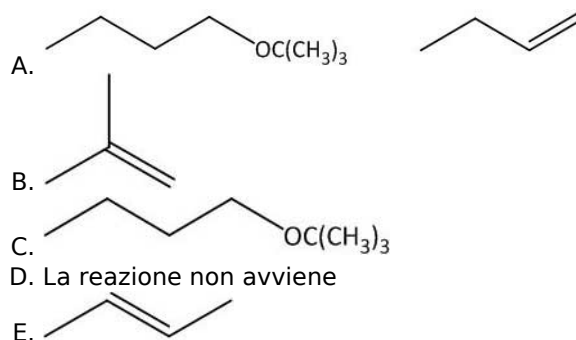
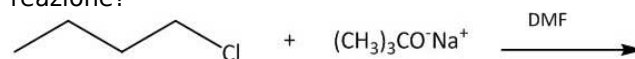


- A. 2
B. 4
C. 1
D. 1, 4
E. 3

8) Un D-aldopentoso otticamente attivo produce un acido aldarico otticamente inattivo per trattamento con HNO_3 e un D-aldotetroso se soggetto alla degradazione di Ruff. L'aldotetroso dà un alditolo otticamente inattivo per reazione con NaBH_4 . Di quale D-aldopentoso si tratta?



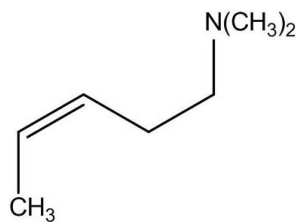
9) Quale prodotto/i si forma dalla seguente reazione?



10) Quale delle seguenti affermazioni descrive la conformazione più stabile del *trans*-1-ter-butyl-3-metilcicloesano?

C.

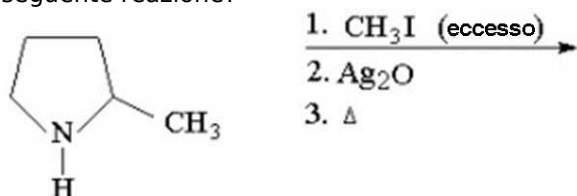
- A. Nessuna delle risposte è corretta
 B. Il gruppo *terz*-butile è equatoriale e il gruppo metile è assiale
 C. Tutti i gruppi sono equatoriali
 D. Tutti i gruppi sono assiali
 E. Il gruppo *terz*-butile è assiale e il gruppo metile è equatoriale



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

- A. Nitrazione; Sn/HCl; NaNO₂/HCl, 0 °C; doppia bromurazione
 B. Nitrazione; bromurazione; Sn/HCl; NaNO₂/HCl, 0 °C; CuBr
 C. Doppia bromurazione
 D. Nitrazione; Sn/HCl; NaNO₂/HCl, 0 °C; H₃PO₂; doppia bromurazione
 E. Nitrazione; Sn/HCl; NaNO₂/HCl, 0 °C; doppia bromurazione; H₃PO₂

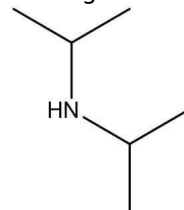
12) Qual è la struttura del prodotto principale della seguente reazione?



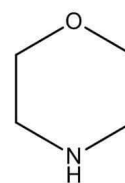
- A.
- B.
- C.
- D.

E.

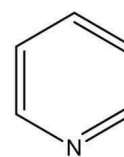
13) Qual è l'ordine corretto di basicità decrescente dei seguenti composti in soluzione?



I



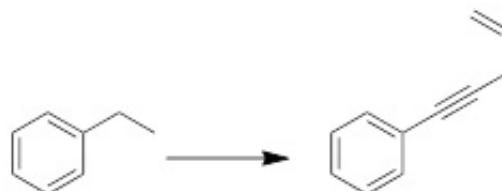
II



III

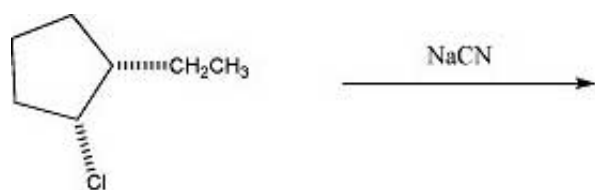
- A. I>II>III
 B. II>I>III
 C. I>III>II
 D. III>I>II
 E. III>II>I

14) Come può essere realizzata la seguente trasformazione?

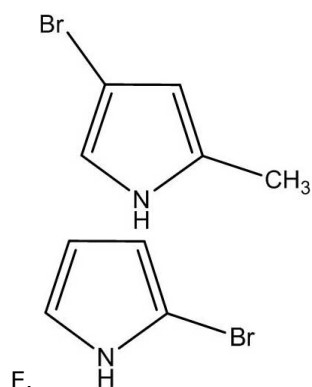


- A. 1) NBS/perossidi, 2) (CH₃)₃CO⁻, 3) Br₂/CCl₄, 4) 3 equiv. NaNH₂, 5) bromuro di allile
 B. 1) NBS/perossidi, 2) CH₃COO⁻, 3) Br₂/CCl₄, 4) 3 equiv. NH₃, 5) bromuro di vinile
 C. 1) Br₂, calore, 2) F⁻, 3) Br₂/CCl₄, 4) 3 equiv. NaNH₂, 5) bromuro di allile
 D. 1) Br₂, calore, 2) OH⁻, 3) Br₂/H₂O, 4) 3 equiv. NH₃, 5) bromuro di allile
 E. 1) NBS/perossidi, 2) (CH₃)₃CO⁻, 3) Br₂/H₂O, 4) 3 equiv. NaNH₂, 5) fluoruro di allile

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



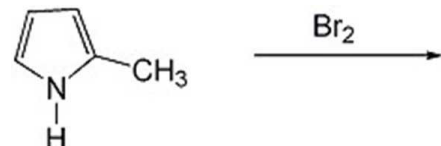
- A. S_N2
- B. E1
- C. S_N1 con trasposizione
- D. S_N1 senza trasposizione
- E. E2



16) Quante strutture limite di risonanza si possono scrivere per il complesso σ di Meisenheimer che si ottiene quando l'*o*-nitroclorobenzene è trattato con NaOH?

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

17) Qual è il prodotto principale della seguente reazione?

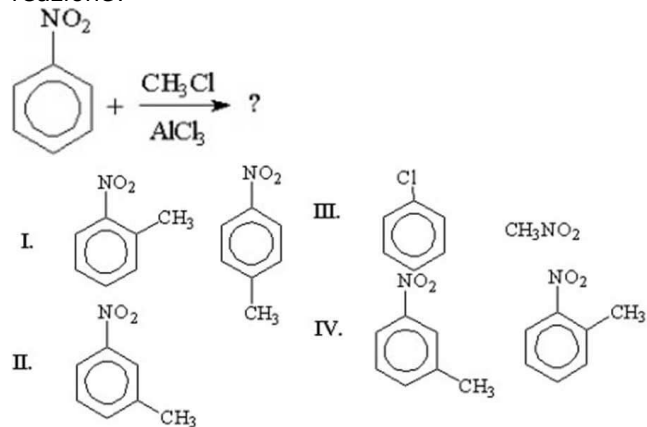


- A.
- B.
- C.

18) Quale delle seguenti reazioni S_N2 è la più veloce?

- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{I}^-$
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{HI}$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Br}^-$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 + \text{HO}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{Br}^-$
- E. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{I})\text{CH}_3 + \text{HO}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{I}^-$

19) Qual è il prodotto che si forma nella seguente reazione?



- A. II
- B. I
- C. III
- D. Non si ha nessuna reazione
- E. IV

20) Quale delle seguenti affermazioni descrive

D.

correttamente il comportamento dei composti eterociclici nelle reazioni di sostituzione aromatica?

- A. La sostituzione nucleofila aromatica della piridina avviene al C-3 perché l'attacco a questa posizione genera un intermedio più stabile
- B. La piridina *N*-ossido è molto più reattiva della piridina nella sostituzione elettrofila aromatica perché l'atomo di ossigeno può donare elettroni all'anello per risonanza
- C. La piridina è meno reattiva del benzene nelle sostituzioni nucleofile aromatiche
- D. La piridina *N*-ossido subisce sostituzione elettrofila aromatica principalmente al C-3
- E. Nessuna delle risposte

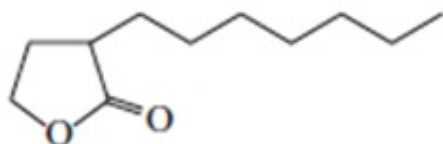
21) Quali reagenti possono essere utilizzati per trasformare l'1-butanol in acido pentanoico?

- A. 1) SOCl_2 , 2) Mg/etere , 3) CO_2
- B. 1) PCC , 2) CH_3MgBr , 3) $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$, 4) reagente di Jones
- C. Reagente di Jones
- D. 1) SOCl_2 , 2) Mg/etere , 3) CO_2 , 4) $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$
- E. 1) H_2SO_4 , 2) Br_2/CCl_4 , 3) 3 equiv. NaNH_2 , 4) CH_3I , 5) $\text{BH}_3/\text{H}_2\text{O}_2$, OH^- , 6) reagente di Jones

22) Quale delle seguenti sequenze di reagenti è migliore per convertire il 1-bromobutano in esano?

- A. 1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, riscaldamento 2. H_2 (eccesso), Pd/C
- B. 1. NaCN 2. $\text{BH}_3 \cdot \text{THF}$ 3. OH^- , H_2O_2
- C. 1. NaOCH_3 , CH_3OH 2. NaCN 3. Na , NH_3
- D. 1. $\text{NaC}\equiv\text{CH}$ 2. H_2 (eccesso), Pd/C
- E. 1. $\text{NaC}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$ 2. Na , NH_3

23) Quali reagenti possono essere utilizzati per preparare la seguente molecola?



- A. 1) Malonato dietilico/ EtO^- , 2) ioduro di eptile, 3) EtO^- , 4) ossido di etilene, 5) OH^- , calore, 6) HCl , H_2O , calore
- B. 1) 1-nonene/ RCOOOH , 2) malonato dietilico/ EtO^- , 3) OH^- , calore, 4) HCl , H_2O ,

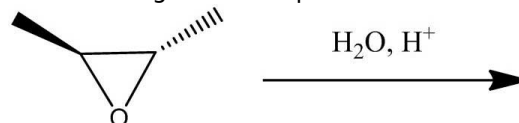
calore

- C. 1) 1-nonene/ OsO_4 , H_2O_2 , 2) malonato dietilico/ EtO^- , 3) OH^- , calore, 4) HCl , H_2O , calore
- D. 1) Acetacetato di etile/ EtO^- , 2) ossido di etilene, 3) EtO^- , 4) ioduro di eptile, 5) OH^- , calore, 6) HCl , H_2O , calore
- E. 1) Malonato dietilico/ EtO^- , 2) ossido di propilene, 3) EtO^- , 4) ioduro di eptile, 5) OH^- , calore, 6) HCl , H_2O , calore

24) Quale delle seguenti reazioni non avviene nel passaggio di propagazione della bromurazione radicalica dell'etano a formare bromoetano?

- A. La rottura del legame Br-Br
- B. La formazione di un legame Br-H
- C. La rottura del legame C-C
- D. La rottura del legame C-H
- E. La formazione di un legame C-Br

25) Qual è la stereochimica del prodotto(i) di idrolisi acida del seguente composto?



- 1) Composto meso
- 2) 2R,3R
- 3) 2S,3S

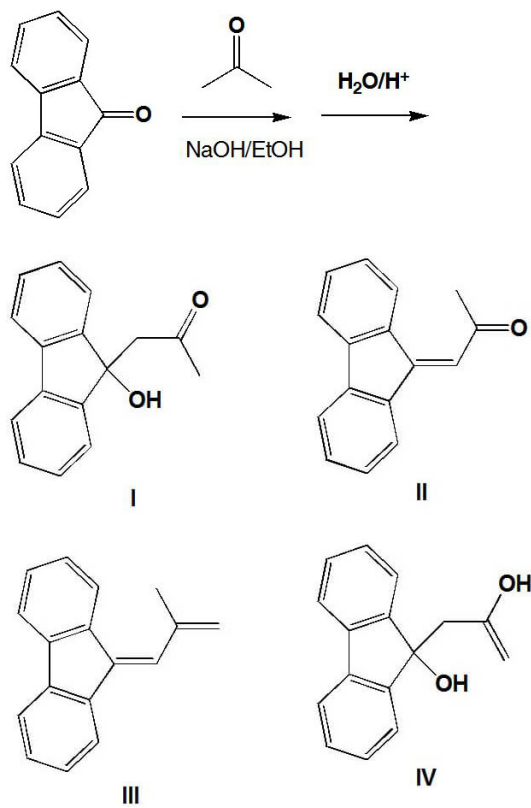
- A. 3
- B. Una miscela equimolare di 2 e 3
- C. 2
- D. 1
- E. Una miscela di 1, 2 e 3

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



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

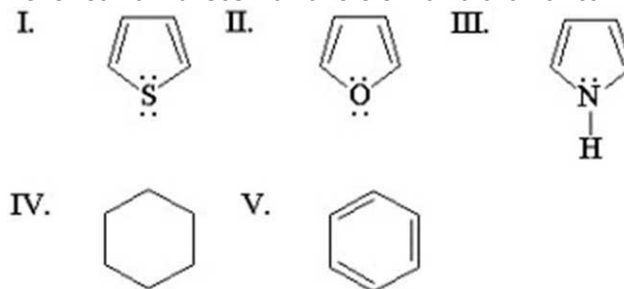
27) Quale è il prodotto principale che si ottiene dalla reazione di seguito rappresentata?



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

- B. 15.9
C. 9.95
D. 8.00
E. 9.18

30) Quale fra i seguenti composti è il più reattivo nelle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica?



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

28) Quali reagenti possono essere utilizzati per trasformare il toluene in acido 4-fluorobenzoico?

- A. 1) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$, 2) Fe/HCl , 3) NaNO_2 , HCl , 4) HBF_4 , 5) H_2CrO_4
B. 1) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$, 2) H_2/Ni , 3) NaNO_2 , HCl , 4) HBF_4 , 5) NBS/perossidi , 6) OH^- , 7) PCC
C. 1) H_2CrO_4 , 2) $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{HNO}_3$, 3) Fe/HCl , 4) NaNO_2 , HCl , 5) NaBF_4
D. 1) H_2CrO_4 , 2) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$, 3) Fe/HCl poi OH^- , 4) NaNO_2 , HCl , 5) NaBF_4
E. 1) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$, 2) H_2/Ni , 3) NaNO_2 , HCl , 4) HBF_4 , 5) H_2CrO_4

29) Qual è il valore del pK_a del fenolo?

- A. 4.50

RISPOSTE CORRETTE

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