

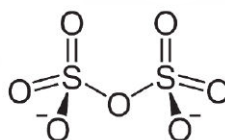
ANSWER KEY CAPS-1

1. (A) 2. (A) 3. (B) 4. (B) 5. (A) 6. (A) 7. (D)
8. (C) 9. (A) 10. (D) 11. (A) 12. (B)
13. ((A) – p, r; (B) – q, r; (C) – p, q, r; (D) – q, r)
14. A - S; B - R; C - P; D - Q
15. A - S; B - Q; C - R; D - P
16. (ABD) 17. (ACD) 18. (AB) 19. (ABCD) 20. (BC) 21. (67.2)
22. (7.1%) 23. (4.00) 24. (2.00) 25. 200 gm atoms. 26. $V_A = 160$
27. 566.82 ml. 28. 28 % 29. 1.175 M, 1.66 M
30. (a) $A_3B_4 = 2$ & $A_2 = 1$ (b) $A_2B_4 = 0.5$ & $B_2 = 1$ (c) $A_2B_4 = 0.5$ & $A_3B_4 = 0.5$
31. (89.4, 3)
32. ($H_2SO_4 = 35.38\%$, Free $SO_3 = 63.1\%$, combined $SO_3 = 28.89\%$)

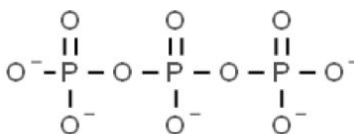
ANSWER KEY CAPS-2

1. (A) 2. (B) 3. (A) 4. (B) 5. (A) 6. (A) 7. (C)
8. (B) 9. (B) 10. (A) 11. (D) 12. (C) 13. (ABC) 14. (BD)
15. (AC) 16. (AD) 17. (CD) 18. (A) 19. (A) 20. (D) 21. (D)
22. (4) 23. (7) 24. (2211) 25. (28) 26. (4.00)
27. ($A \rightarrow P, Q, S$; $B \rightarrow Q, S, T$; $C \rightarrow P, Q, R$; $D \rightarrow P, Q, R$)
28. ((A) – P, R, S; (B) – P, Q, S; (C) – P, R, S; (D) – P, Q, S)
29. ($A \rightarrow P, S$; $B \rightarrow T$; $C \rightarrow P, R$; $D \rightarrow P, Q, R$)

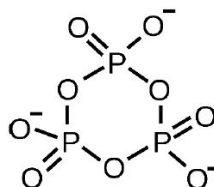
30. (a) Disulphate: 4 $p\pi - d\pi$ bonds



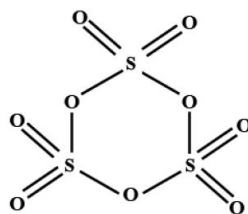
- (b) triphosphate: 3 $p\pi - d\pi$ bonds



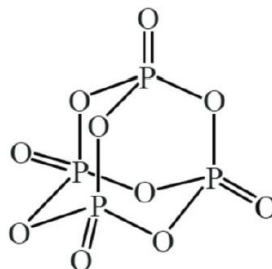
- (c) trimetaphosphate: 3 $p\pi - d\pi$ bonds



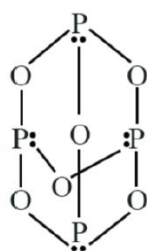
(d) trimer of SO_3 : 6 $\text{p}\pi - \text{d}\pi$ bonds



(e) P_4O_{10} : 4 $\text{p}\pi - \text{d}\pi$ bonds



(f) P_4O_6 : 0 $\text{p}\pi - \text{d}\pi$ bonds



ANSWER KEY CAPS-3

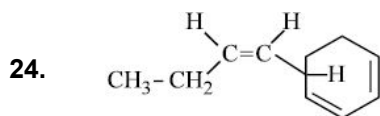
1. (D) 2. (A) 3. (C) 4. (D) 5. (C) 6. (A) 7. (BD)
8. (ABCD) 9. (ABC) 10. 8 11. 6 12. 9

13. (a) Homocyclic, alicyclic, unsaturated (b) Heterocyclic, aromatic, unsaturated
(c) Heterocyclic, alicyclic, saturated (d) Aliphatic, saturated.
14. (a) Chain isomers (b) Position isomers (c) Identical (d) Chain isomers

15. (i) $\text{CH}_3\text{--O--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ (ii) $\text{CH}_3\text{--O--CH(CH}_3\text{)--CH}_2\text{--CH}_3$ (iii) $\text{CH}_3\text{--O--CH}_2\text{--CH(CH}_3\text{)--CH}_3$
(iv) $\text{CH}_3\text{--O--C(CH}_3\text{)}_2\text{--CH}_3$ (v) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ (vi) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--O--CH(CH}_3\text{)--CH}_3$

16. 7 17. 5 18. 30 19. (A) P, Q, R; (B) P, Q, S; (C) R; (D) R
20. (a) 8 (b) 4 (c) 3 (d) 3 (e) 2 (f) 4 (g) 3
21. (a) Diastereoisomers (b) Identical (c) Metamer (d) Identical (e) Geometrical isomer (f) Identical
22. Compound I is optically inactive since it contains a plane of symmetry. Compound II is enantiomeric since it does not contain a plane of symmetry, hence chiral. Also compound I is polar while II is non polar

23. (a) chiral, (b) achiral, Plane of symmetry (c) achiral, Plane of symmetry (d) chiral, (e) chiral, (f) achiral, meso (g) chiral, trans (h) achiral, Plane of symmetry



25. (a) Both I and II are optically, but they are not mirror image of one another, hence, they are distereomers; (b) Distereomers ; (c) Enantiomers; (d) I and V are enantiomers; (e) IV and VI are distereomers
26. (a) identical (b) diastereoisomers (c) chain isomer
(d) positional isomer (e) Geometrical isomer (f) Enantiomer

ANSWER KEY CAPS-4

- | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------|----------------|---------|
| 1. (C) | 2. (B) | 3. (C) | 4. (C) | 5. (B) |
| 6. (C) | 7. (C) | 8. (C) | 9. (ABD) | 10. (A) |
| 11. (C) | 12. (C) | 13. (A) | 14. (B) | 15. (A) |
| 16. (C) | 17. (46.6) | 18. (3.77L) | 19. (13 times) | |
| 20. (421.9K) | | | | |
| 21. (0.825L) | 22. (16.07g, 12dm ³) | | 23. (1088g) | 24. (4) |
| 25. (10,000K) | 26. (2) | 27. (A) | | |
| 28. (i) $n = \frac{-T}{100} + 5$, (ii) $V = \frac{-RT^2}{100} + 5RT$, (iii) 51.3125 L | | | | |
| 29. ($V_c = \frac{6B}{A}$, $T_c = \frac{A^2}{6RB}$, $P_c = \frac{A^3}{108B^2}$, compressibility factor = $\frac{P_c V_c}{RT_c} = \frac{1}{3}$) | | | | |
| 30. (4 : 7 : 5) | | | | |

ANSWER KEY CAPS-5

- | | | | | |
|--|-----------|-----------|----------|----------|
| 1. (A) | 2. (C) | 3. (C) | 4. (A) | 5. (B) |
| 6. (D) | 7. (A) | 8. (D) | 9. (D) | 10. (C) |
| 11. (BC) | 12. (ABC) | 13. (ABC) | 14. (CD) | 15. (CD) |
| 16. (AC) | 17. (AB) | 18. (ACD) | 19. (C) | 20. (D) |
| 21. (A) | 22. (B) | 23. (A) | | |
| 24. (A → Q; B → P; C → R; D → S) | | | | |
| 25. ($K_{p_1} = \frac{1}{20P_0^2}$, $K_{p_2} = \frac{3}{20P_0^2}$) | | | | |
| 26. ((i) $k_c = 189.574 \text{ mol}^{-2} \text{ lit}^2$, $k_p = 0.05 \text{ atm}^{-2}$ (ii) $P = 12.4408 \text{ atm}$) | | | | |
| 27. (708.3 M ⁻¹) | 28. (Ne) | | | |

ANSWER KEY CAPS-6

- | | | | | |
|--|------------|-----------|----------|-----------|
| 1. (B) | 2. (B) | 3. (A) | 4. (B) | 5. (B) |
| 6. (C) | 7. (D) | 8. (D) | 9. (B) | 10. (AB) |
| 11. (ABD) | 12. (BD) | 13. (ABD) | 14. (BC) | 15. (BCD) |
| 16. (BCD) | 17. (D) | 18. (C) | 19. (B) | 20. (10) |
| 21. (2212) | 22. (5444) | 23. (6) | 24. (7) | 25. (13) |
| 26. (A) R, T (B) P, S, T (C) Q, S, T (D) P, Q, R, S, T | | | | |
| 27. (A) S (B) R (C) Q (D) P | | | | |

ANSWER KEY CAPS-7

- | | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| 1. (B) | 2. (B) | 3. (B) | 4. (C) | 5. (A) |
| 6. (C) | 7. (B) | 8. (D) | 9. (AC) | 10. (AB) |
| 11. (AC) | 12. (ACD) | 13. (CD) | 14. (AB) | 15. (AC) |
| 16. (BCD) | 17. (A) | 18. ((A) – S; (B) – S; (C) – Q) | | |
| 19. (9.04, 8.78, yes) | | | | |
| 20. (a) 8.5×10^{-16} , 5×10^{-12} , 1.7×10^{-9} | (b) I^- | (c) 1.7×10^{-5} | | |
| (d) $Br^- = 2.9 \times 10^{-4}$, $I^- = 5 \times 10^{-8}$ | | | | |
| 21. (s = $2.236 \times 10^{-5} M$) | | | | |
| 22. ($[H_2CO_3] = 9.85 \times 10^{-6} M$, $[HCO_2^-] = 4.9 \times 10^{-4} M$, $[CO_3^{2-}] = 2.45 \times 10^{-8} M$) | | | | |
| 23. (pH = 0.908) | 24. (precipitate will occur) | | | |

ANSWER KEY CAPS-8

- | | | | | |
|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| 1. (D) | 2. (C) | 3. (A) | 4. (D) | 5. (A) |
| 6. (B) | 7. (A) | 8. (C) | 9. (B) | 10. (B) |
| 11. (C) | 12. (B) | 13. (D) | 14. (A) | 15. (ABD) |
| 16. (ABD) | 17. (ABCD) | 18. (ABC) | 19. (2.00) | 20. (1.00) |
| 21. (7.0) | 22. (B) | 23. (D) | 24. (D) | |

ANSWER KEY CAPS-9 PART 1

- | | | | | |
|---------|------------|----------|---------|---------|
| 1. (B) | 2. (D) | 3. (D) | 4. (C) | 5. (D) |
| 6. (A) | 7. (A) | 8. (B) | 9. (C) | 10. (D) |
| 1. (B) | 12. (B) | 13. (D) | 14. (B) | 15. (D) |
| 16. (D) | 17. (ABCD) | 18. (BD) | 19. (D) | 20. (A) |
| 21. (B) | 22. (A) | | | |

ANSWER KEY CAPS-10

- | | | | | |
|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|
| 1. (D) | 2. (B) | 3. (D) | 4. (D) | 5. (A) |
| 6. (B) | 7. (C) | 8. (B) | 9. (B) | 10. (ABC) |
| 11. (BC) | 12. (AD) | 13. (ABCD) | 14. (C) | 15. (A) |
| 16. (D) | 17. (1144) | 18. (265) | 19. (3.00) | 20. (4.00) |
| 21. (B) | 22. (A)q | 23. (B) | 24. (C) | 25. (B) |
| 26. (0571) | 27. ($2 \times 10^5 \text{ dm}^3$) | | | |

ANSWER KEY CAPS-11

- | | | | | |
|----------|--|----------|----------|---------|
| 1. (D) | 2. (C) | 3. (C) | 4. (D) | 5. (B) |
| 6. (B) | 7. (B) | 8. (B) | 9. (B) | 10. (B) |
| 11. (B) | 12. (B) | 13. (B) | 14. (A) | 15. (A) |
| 16. (C) | 17. (BCD) | 18. (AB) | 19. (AB) | 20. (2) |
| 21. (12) | 22. ($A \rightarrow p,s,t; B \rightarrow q,r,t; C \rightarrow s; D \rightarrow s,t$) | | | |

ANSWER KEY CAPS-12

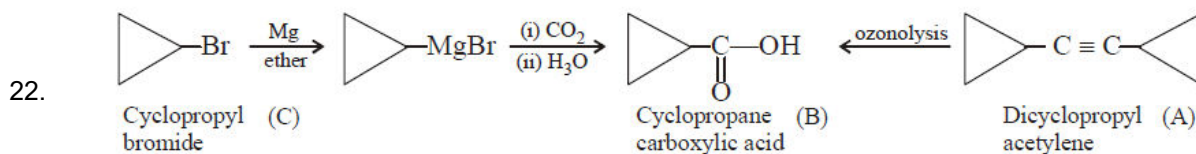
- | | | | | |
|---|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1. (A) | 2. (B) | 3. (A) | 4. (A) | 5. (D) |
| 6. (B) | 7. (A) | 8. (B) | 9. (D) | 10. (C) |
| 11. (ABD) | 12. (AC) | 13. (ABC) | 14. (AB) | 15. (ABD) |
| 16. (A) | 17. (D) | 18. (D) | 19. (C) | 20. (B) |
| 21. (7.00) | 22. (16.00) | | | |
| 23. ((A) - (p, r, s, t); (B) - (p, q, r, s, t); (C) - (t); (D) - (p, r, s)) | | | | |
| 24. (B) | 25. (A) | 26. (B) | | |

ANSWER KEY CAPS-13

- | | | | | |
|--|----------------|---------------|----------------|---------|
| 1. (D) | 2. (B) | 3. (D) | 4. (C) | 5. (D) |
| 6. (C) | 7. (A) | 8. (BD) | 9. (ABC) | 10. (B) |
| 11. (C) | 12. (2) | 13. (2) | 14. (160) | |
| 15. (0.04 mol) | 16. (23.25min) | 17. (5 times) | 18. (M = 53.8) | |
| 19. (H_{20}P , 45560 amu) | 20. (18.27%) | 21. (1669.9) | | |
| 22. ($m_L = 112.7$) | | | | |
| 23. (i) Tetraamminedichloroplatinum(IV) chloride,
(ii) Volume of $\text{NH}_3(\text{aq.})$ needed = 2 mL,
(iii) Diamminesilver(I) Chloride | | | | |

ANSWER KEY CAPS-14

1. (C) 2. (D) 3. (B) 4. (D) 5. (A)
6. (D) 7. (B) 8. (B) 9. (D) 10. (A)
11. (D) 12. (B) 13. (D) 14. (B) 15. (C)
16. (D)
17. 1 → A; 2 → D; 3 → E; 4 → G; 5 → I 18. (A) → r; (B) → q; (C) → p; (D) → p
19. (A) → Q; (B) → R; (C) → P; (D) → Q 20. A → P; B → R; C → S; D → Q
21. A → P,Q; B → P, Q; C → Q; D → R



23. (2.00) 24. (8)

ANSWER KEY CAPS-15

1. (D) 2. (C) 3. (D) 4. (C) 5. (ABD)
6. (ABCD) 7. (C) 8. (B) 9. (C) 10. (D)
11. (C) 12. (D) 13. (B) 14. (B) 15. (C)
16. (D) 17. (A) 18. (A) - (p,q,s) ; (B) - (s) ; (C) - (r) ; (D) - (p,q,t)

ANSWER KEY CAPS-16

1. (C) 2. (C) 3. (C) 4. (D) 5. (B)
6. (C) 7. (B) 8. (ABC) 9. (ACD) 10. (AC)
11. (BCD) 12. (B) 13. (A) 14. (C) 15. (3)
16. (002) 17. (A) 18. (A)

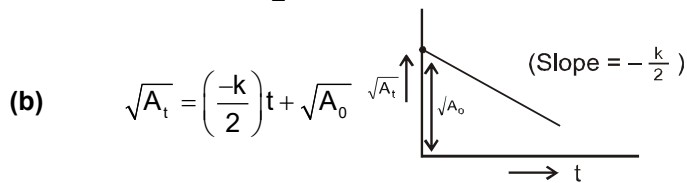
ANSWER KEY CAPS-17

1. (A) 2. (C) 3. (D) 4. (D) 5. (ACD) 6. (BC) 7. (AC)
8. (A) 9. (A) 10. (D)
11. (k=0.022 hr⁻¹) 12. (30.7242 dis g⁻¹s⁻¹) 13. (0.0207 min⁻¹)
14. (0.0025 M) 15. (6 litre) 16. (2.00)
17. (2) 18. (75) 19. $\frac{2.303}{(x_0 + y_0)} \log \frac{yx_0}{xy_0}$
20. $r = \frac{-1}{2} \frac{d[N_2O_5]}{dt} = \frac{k_a k_b [N_2O_5]}{k_{-a} + 2k_b}$ 21. $9.7 \times 10^{-5} \text{sec}^{-1}$ 22. $t = 399.89 \text{ min.}$

23. (a = 1, b = 2)

24.
$$\frac{2k_2(k_1/k_5)^{1/2}[\text{Br}_2]^{1/2}[\text{H}_2]}{1+(k_4/k_3)[\text{HBr}]/[\text{Br}_2]}$$

25. (a)
$$\sqrt{A_t} = \sqrt{A_0} - \frac{kt}{2}$$



(c)
$$t_{1/2} = \frac{2}{k} \left[\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \right] \sqrt{A_0} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)\sqrt{A_0}}{k} = t_{1/2}$$

26. (a)
$$k = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_0}{P_t} \right)$$
 (b)
$$k = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_0}{2P_0 - P_t} \right)$$

(c)
$$K = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_\infty}{P_\infty - P_t} \right)$$
 (d)
$$k = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_\infty}{P_\infty - P_t} \right)$$

ANSWER KEY CAPS-18

- | | | | | |
|---|-----------|---------|----------|------------|
| 1. (B) | 2. (B) | 3. (B) | 4. (D) | 5. (D) |
| 6. (B) | 7. (B) | 8. (A) | 9. (ABD) | 10. (ABCD) |
| 11. (AC) | 12. (BCD) | 13. (B) | 14. (A) | 15. (A) |
| 16. (A) | 17. (B) | 18. (C) | 19. (A) | 20. (4) |
| 21. 4 (i) (ii) (iii) (iv) | 22. (D) | | | |
| 23. (A) - (q) ; (B) - (p) ; (C) - (r) ; (D) - (s) | | | | |

ANSWER KEY CAPS-19

- | | | | | |
|---------|-----------|-----------|--------------------------------|----------|
| 1. (B) | 2. (B) | 3. (A) | 4. (B) | 5. (A) |
| 6. (B) | 7. (C) | 8. (B) | 9. (B) | 10. (B) |
| 11. (A) | 12. (ACD) | 13. (ABC) | 14. (ABC) | 15. (BC) |
| 16. (C) | 17. (D) | 18. (D) | 19. (A)-q, (B)-p, (C)-s, (D)-r | |

ANSWER KEY CAPS-20

- | | | | | |
|---------|---------|-----------|-----------|----------|
| 1. (C) | 2. (C) | 3. (B) | 4. (B) | 5. (A) |
| 6. (D) | 7. (C) | 8. (D) | 9. (D) | 10. (A) |
| 11. (B) | 12. (A) | 13. (ACD) | 14. (BCD) | 15. (AC) |
| 16. (C) | 17. (A) | 18. (D) | 19. (C) | 20. (D) |
| 21. (A) | 22. (C) | 23. (B) | | |

ANSWER KEY CAPS-21

- | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|------------|-------------------------|
| 1. (C) | 2. (D) | 3. (A) | 4. (D) | 5. (D) |
| 6. (ACD) | 7. (ABCD) | 8. (BCD) | 9. (ABD) | 10. (ABCD) |
| 11. (BCD) | 12. (B) | 13. (B) | 14. (A) | 15. (8×10^6) |
| 16. (12) | 17. (10 amp) | 18. (300303) | 19. (1233) | 20. (3.00) |
| 21. (C) | 22. (D) | | | |

ANSWER KEY CAPS-22

- | | | | | |
|-----------|----------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (D) | 3. (D) | 4. (C) | 5. (B) |
| 6. (B) | 7. (C) | 8. (B) | 9. (C) | 10. (C) |
| 11. (C) | 12. (C) | 13. (D) | 14. (D) | 15. (A) |
| 16. (ABC) | 17. (AB) | 18. (B) | 19. (A) | 20. (C) |
| 21. (B) | 22. (B) | | | |

ANSWER KEY CAPS-23

- | | | | | |
|--------------|------------------------------|------------|------------|------------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (C) | 4. (C) | 5. (A) |
| 6. (B) | 7. (ABD) | 8. (ACD) | 9. (AB) | 10. (ABCD) |
| 11. (AC) | 12. (A) | 13. (A) | 14. (A) | 15. (B) |
| 16. (A) | 17. (A) | 18. (4.00) | 19. (4.00) | 20. (7.00) |
| 21. (2.367%) | 22. (0.0465 N _A) | 23. (D) | 24. (C) | |

ANSWER KEY CAPS-24

- | | | | | |
|---------|---------|---------|----------|----------|
| 1. (C) | 2. (A) | 3. (B) | 4. (A) | 5. (A) |
| 6. (B) | 7. (D) | 8. (D) | 9. (ABD) | 10. (AC) |
| 11. (B) | 12. (A) | 13. (C) | 14. (B) | 15. (A) |
| 16. (B) | 17. (C) | 18. (D) | 19. (A) | 20. (A) |

ANSWER KEY CAPS-25

- | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|
| 1. (C) | 2. (B) | 3. (D) | 4. (C) | 5. (B) |
| 6. (C) | 7. (C) | 8. (B) | 9. (A) | 10. (B) |
| 11. (B) | 12. (B) | 13. (C) | 14. (D) | 15. (A) |
| 16. (C) | 17. (A) | 18. (C) | 19. (B) | 20. (B) |
| 21. (B) | 22. (C) | 23. (C) | 24. (2) | |
| 25. (A $\rightarrow$ q, B $\rightarrow$ p, C $\rightarrow$ s, D $\rightarrow$ r) | // | | | |