ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ Registration No:	

A2 – 2024

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ Subject Code	34

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ / CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)

ಸಮಯ: 3 ಗಂಟೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳು | (ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 49) | ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು: 70

Time : 3 Hours 15 Minutes] | [Total No. of Questions : 49] | [Max. Marks : 70

(Kannada Version)

ಸೂಚನೆಗಳು:

1) ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.
2) a. ವಿಭಾಗ **A** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ **1** ಅಂಕದಂತೆ **20** ಅಂಕಗಳು.
   b. ವಿಭಾಗ **B** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ **2** ಅಂಕಗಳಂತೆ **6** ಅಂಕಗಳು.
   c. ವಿಭಾಗ **C** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ **3** ಅಂಕಗಳಂತೆ **15** ಅಂಕಗಳು.
   d. ವಿಭಾಗ **D** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ **5** ಅಂಕಗಳಂತೆ **20** ಅಂಕಗಳು.
   e. ವಿಭಾಗ **E** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದಕ್ಕೆ **3** ಅಂಕಗಳಂತೆ **9** ಅಂಕಗಳು.
3) ವಿಭಾಗ **A** ದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬರೆದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.
4) ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರ, ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮತೋಲಿತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5) ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲದ, ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಲೆಕ್ಕಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾನವನ್ನು ಬರೆಯದ ಅಂತಿಮ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ .
6) ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಲಾಗ್‌ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಸರಳ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರಅನ್ನು ಬಳಸಿ (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ).

ವಿಭಾಗ – A

I. ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ : **(15 × 1 = 15)**

1) ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ಮೋಲಾರ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು, ಯಾವ ಕಣಾವಲಂಬಿ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರಿತ ವಿಧಾನವು, ಇತರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ?

(a) ಆವಿ ಒತ್ತಡದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಇಳಿಕೆ (b) ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವಿನ ಏರಿಕೆ

(c) ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದುವಿನ ಕುಸಿತ (d) ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡ

2) 'ವಾಹಕತ್ವ' ದ S.I. ಮಾನವು :

(a) Sm^{-1}
(b) ms^{-1}
(c) Sm^{-2}
(d) Sm^{2}

3) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯದ λ_m v/s $\sqrt{C}$ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ λ_m ನನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಸಾರತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸೀಮಿತ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯು (λ_m°) ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ?

(a) NaCl
(b) $CaCl_2$
(c) CH_3COOH
(d) $MgSO_4$

4) ಶೂನ್ಯ ಕ್ರಿಯಾ ವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ , ಕ್ರಿಯಾವೇಗವು :

(a) ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳ ಸಾರತೆಗೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
(b) ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳ ಸಾರತೆ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ
(c) ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳ ಸಾರತೆ ಮೇಲೆ ಹಿಂದು ಮುಂದಾಗಿ ಅನುಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(d) ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಾರತೆ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ

5) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?

(a) WO_3
(b) MoO_3
(c) CrO_3
(d) WO_3 ಮತ್ತು MoO_3

6) $K_2[Zn(OH)_4]$ ನ ಸರಿಯಾದ IUPAC ಹೆಸರು :

(a) ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಟೆಟ್ರಾಹೈಡ್ರೊಕ್ಸಿಡೊ ಜಿಂಕೇಟ್ (II)
(b) ಡೈಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಟೆಟ್ರಾಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಜಿಂಕ್ (II)
(c) ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಟೆಟ್ರಾಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಜಿಂಕ್ (IV)
(d) ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಟೆಟ್ರಾಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಜಿಂಕೇಟ್ (II)

7) ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಮೇಯರ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕಾರಕವು :

(a) CrO_2Cl_2
(b) Zn - Hg
(c) Cu_2Cl_2
(d) H_2/Pd - $BaSO_4$

8) 'ಕೆಟಿಕಾಲ್' ಎಂಬುದು

(a) ಬೆಂಜೀನ್ - 1, 2 - ಡೈಓಲ್
(b) ಬೆಂಜೀನ್ - 1, 3 - ಡೈಓಲ್
(c) ಬೆಂಜೀನ್ - 1, 4 ಡೈಓಲ್
(d) ಬೆಂಜೀನ್ - 1, 5 - ಡೈಓಲ್

9) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ ವು ——— ಗೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.

(a) ಆಲ್ಲೈಲಿಕ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (b) ವಿನೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್

(c) ಬೆಂಜೈಲಿಕ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (d) ಫೀನಾಲ್‌ಗಳು

10) ರೊಷೆಲ್ಲನ್ ಲವಣವು

(a) ಕ್ಷಾರೀಯ ಸೋಡಿಯಂ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಟಾರ್ಟ್‌ರೇಟ್

(b) ಆಮ್ಲೀಯ ಸೋಡಿಯಂ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಟಾರ್ಟ್‌ರೇಟ್

(c) ತಟಸ್ಥ ಸೋಡಿಯಂ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಟಾರ್ಟ್‌ರೇಟ್

(d) ಜಲೀಯ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಟಾರ್ಟ್‌ರೇಟ್

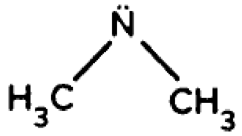
11) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಫೀನಾಲ್‌ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ?

(a) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಟ್ ಅಸುಮ ಅನುರಣನಾ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

(b) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಟ್ ಅಯಾನು ಫೀನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಯಾನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

(c) ಫೀನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಯಾನು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಟ್ ಅಯಾನಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

(d) ಫೀನಾಲ್‌ನ pKa ಮೌಲ್ಯವು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಟ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ

12)  ಬಂಧಕೋನವು 109.5° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ :

(a) N-ಪರಮಾಣುವಿನ SP^2 ಸಂಕರಣ

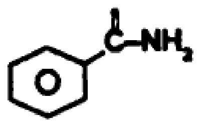
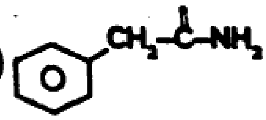
(b) ನೈಟ್ರೋಜನ್ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕಕ್ಷಕವು ಬಂಧೇತರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಜೊತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

(c) N-ಪರಮಾಣುವಿನ dsp^2 ಸಂಕರಣ

(d) N-ಪರಮಾಣುವಿನ ಆಯುಗ್ಮ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು

13) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಮೈಡ್, ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಬ್ರೋಮಮೈಡ್ ನಿಮ್ನೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಮೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ ?

(a) $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$ (b) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$

(c)  (d) 

14) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು 'ವಿಲೋಮ ಸಕ್ಕರೆ' ಎಂದು ಸಹ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?

(a) ಮಾಲ್ಟೋಸ್ (b) ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್

(c) ಸುಕ್ರೋಸ್ (d) ಗ್ಲುಕೋಸ್

15) ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗದ ಜೀವಸತ್ವವು

(a) ಜೀವಸತ್ವ – A

(b) ಜೀವಸತ್ವ – D

(c) ಜೀವಸತ್ವ – C

(d) ಜೀವಸತ್ವ – K

II. ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಕ್ತ ಉತ್ತರಗಳಿಂದ ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತುಂಬಿರಿ : **(5 × 1 = 5)**

(ಸಂಘಟ್ಟ ಆವೃತ್ತಿ, ಮಿಥೆನೋಲ್, ಮೊಲ್ಯಾರಿಟಿ, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳನ್ನು, Sc^{+3}, Cu)

16) ———— ಯು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿರುವ ದ್ರಾವ್ಯದ ಮೋಲ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆ.

17) ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ಮಿಶ್ರಣದ ಒಂದು ಏಕಮಾನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಘಟ್ಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ———— ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

18) ———— ಅಯಾನು ಅಯುಗ್ಮ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಅಲಭ್ಯತೆಯಿಂದ ಡಯಾಕಾಂತೀಯತೆಯಾಗಿದೆ.

19) ವುರ್ಟ್ಸ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಕೈಲ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳು ಶುಷ್ಕ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ———— ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

20) ಮಿಥೈಲ್ ಅಮೈನ್‌ಗಳು ನೈಟ್ರಸ್ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲದ ಜೊತೆಗೆ ———— ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವಿಭಾಗ – B

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 2 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ : **(3 × 2 = 6)**

21) ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅನಿಲವೊಂದರ ವಿಲೀನತೆಯು

(i) ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ 1

(ii) ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಿಂದ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? 1

22) ಪಟೂಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ವೇಗವರ್ಧಕದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರುವ ವಿಭವ ಶಕ್ತಿ v/s ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಸಹಯೋಜಕದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತೋರಿಸಿ. 2

23) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ ನ ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಸಮಾಂಗಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

24) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ :

(i) $CH_3Br + KCN \rightarrow$ 1

(ii) $C_2H_5Br + CoF_2 \rightarrow$ 1

25) ಕ್ಲೆಮೆನ್ಸನ್‌ನ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

26) ಡಿ.ಎನ್.ಎ. (DNA) ಮತ್ತು ಆರ್.ಎನ್.ಎ. (RNA) ಎರಡರಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

ವಿಭಾಗ – C

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 3 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ : **(3 × 3 = 9)**

27) ಅಂತರಾಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

28) (a) ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಅದಿರನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

(b) ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ :

(i) $Cr_2O_7^{-2} + 14H^+ + 6Fe^{+2} \rightarrow$ 1

(ii) $10\,I^- + 2MnO_4^- + 16H^+ \rightarrow$ 1

29) (a) ಲಾಂಥನೈಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೈಡ್ಸ್ ಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ? 1

(b) 'ಲಾಂಥನೈಡ್ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ' ಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

30) ಸಮನ್ವಯಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ನರನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

31) ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದಿಂದ $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ಅಯಾನ್‌ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಸಂಕರಣ ಹಾಗೂ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. [Atomic number of Ni = 28] 3

32) (a) ಅಷ್ಟಮುಖಿ ಸಮನ್ವಯಿ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿನ ಸ್ಫಟಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ d-ಕಕ್ಷಗಳ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

(b) ಸ್ಫಟಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚತುರ್ಮುಖಿ ಸಮನ್ವಯಿಗಳ ಶಕ್ತಿ ಗಣಗಳಿಗೆ 'g' ಎಂಬ ಕೆಳಪದ (subscript) ವನ್ನು ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲವೇಕೆ? 1

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 3 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ : **2 × 3 = 6**

33) ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಆದರ್ಶೇತರ ದ್ರಾವಣಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **3**

34) ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ (ಅಯಾನಿಕ) ವಾಹಕತೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **3**

35) ಶಿಷ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **3**

36) ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲಿಸಿದ (Integrated) ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. **3**

ವಿಭಾಗ – D

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 5 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ : **(4 × 5 = 20)**

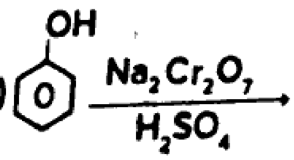
37) (a) ಟರ್ಷಿಯರಿ ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡನ್ನು (tertiary butyl bromide) ಟರ್ಷಿಯರಿ ಬ್ಯೂಟೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ (tertiary butyl alcohol) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರದ ಹಂತಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. https://www.karnatakaboard.com **3**

(b) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಫಿಲಿಕ್ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹ್ಯಾಲೋ ಆರೀನ್‌ಗಳು ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. **2**

38) (a) ಈಥನೋಲ್‌ನಿಂದ ಈಥೀನ್‌ನನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಆಮ್ಲವೇಗವರ್ಧಕ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರದ ಹಂತಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **3**

(b) ರೈಮರ್-ಟೈಮನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **2**

39) (a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ :

(i)  **1**

(ii) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - OH \xrightarrow{P.C.C.}$ **1**

(iii) $CH_3 - \underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - OCH_3 + HI \longrightarrow$ **1**

(b) ಈಥರ್‌ನ ವಿಲಿಯಮ್‌ಸನ್ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **2**

40) (a) ಬೆಂಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ನ್ನು ಸಾರೀಕೃತ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **2 + 1**

(b) ಬ್ಯೂಟ್-2-ಓನ್ ಮತ್ತು ಪೆಂಟ್-3-ಓನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಯಾವ ಸಂಯುಕ್ತವು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಪೊಹ್ಯಾಲೈಟ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ? ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **1 + 1**

41) (a) ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ 'A' (ಅಣುಸೂತ್ರ C_7H_8) ಆಮ್ಲೀಯ $KMnO_4$ ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಸಂಯುಕ್ತ 'B' (ಅಣುಸೂತ್ರ $C_7H_6O_2$) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಯುಕ್ತ 'B' ಯು NaOH ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಂಯುಕ್ತ 'C'ಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಯುಕ್ತ 'C' ಯು NaOH ಮತ್ತು CaO ಯೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸಂಯುಕ್ತ 'D' ಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ A, B, C ಮತ್ತು D ಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **3**

(b) ಹೆಲ್-ವೊಲ್ಹಾರ್ಡ್ ಜೆಲಿನ್‌ಸ್ಕಿ (HVZ) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **2**

42) (a) ಹಿನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ (Hinsberg) ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **1**

(b) ಯಾವ ವಿಧದ ಅಮೈನ್‌ಗಳು ಹಿನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಕದ ಜೊತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕ್ಷಾರದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಟ್‌ಅನ್ನು (ರಾಡಿ) ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **2**

(c) ಕಾರ್ಬೈಲ್ ಅಮೈನ್ (Carbylamine) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **2**

43) (a) 'ಮಾಲ್ಟೋಸ್' ನ ಹಾವರ್ಥನ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **2**

(b) ಪ್ರೋಟೀನಿನ ಗುಣನಾಶನ (denaturation) ಎಂದರೇನು? **1**

ಗುಣನಾಶವಾಗುವಾಗ ಯಾವ ಹಂತದ ಪ್ರೋಟೀನಿನ ರಚನೆಯು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ? **1**

(c) ಅಯೋಡಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರುವ, ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **1**

ವಿಭಾಗ – E (ಲೆಕ್ಕಗಳು)

VII. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 3 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ : **(3 × 3 = 09)**

44) ಬೆಂಜೀನಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವು 353.23 K ಆಗಿದೆ. 90 g ಬೆಂಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ 1.80 g ನಷ್ಟು ಆವಿಶೀಲವಲ್ಲದ ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವು 354.11 K ಗೆ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವ್ಯದ ಮೋಲಾರ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. (ಬೆಂಜೀನಿನ K_b ಯು 2.53 K Kg mol^{-1}). **3**

45) 298 K ನಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ 'A' (ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 120 g/mol) ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ 'B' (ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 85 g/mol) ಗಳ ಆವಿ ಒತ್ತಡವು ಕ್ರಮವಾಗಿ 200 mm Hg ಮತ್ತು 415 mm Hg ಆಗಿವೆ. 298 K ನಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ 'A' 26 g ಮತ್ತು 40 g ಸಂಯುಕ್ತ 'B' ಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ತಯಾರಿಸಿದ ದ್ರಾವಣದ ಆವಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. 3

46) ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಕೋಶ ಕ್ರಿಯೆಗೆ

$Mg_{(s)} + 2\,Ag^{+}_{(0.0001M)} \longrightarrow Mg^{+2}_{(0.130M)} + 2\,Ag_{(s)}$ 298 K ನಲ್ಲಿ

$E^{\circ}_{(\text{ಕೋಶ})} = 3.17$ V ಆಗಿದ್ದರೆ, $E_{(\text{ಕೋಶ})}$ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಈ ಕೋಶವನ್ನು ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು $Mg/Mg^{+2}_{(0.130M)} \| Ag^{+}_{(0.0001M)}/Ag$. 3

47) 0.001 mol L^{-1} ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವಾಹಕತೆಯು 4.95×10^{-5} S cm^{-1} ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ವಿಭಜನೆ ಹಂತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ λ°_{m} ಬೆಲೆಯು 390.5 S cm^{2} mol^{-1} ಆಗಿದೆ. 3

48) ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯು 30% ವಿಭಜನೆಯಾಗಲು 40 (min) ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. $t_{1/2}$ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. 3

49) ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು 500 K ಮತ್ತು 700 K ನಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 0.02 S^{-1} ಮತ್ತು 0.07 S^{-1} ಆಗಿದೆ. E_a ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ. 3

https://www.karnatakaboard.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

(English Version)

Instructions :

1. *The question paper has five parts. All parts are compulsory.*
2. *a. **Part - A** carries **20** marks. Each question carries **1** mark.*
   *b. **Part - B** carries **06** marks. Each question carries **2** marks.*
   *c. **Part - C** carries **15** marks. Each question carries **3** marks.*
   *d. **Part - D** carries **20** marks. Each question carries **5** marks.*
   *e. **Part - E** carries **09** marks. Each question carries **3** marks.*
3. *For **Part - A** questions, only the first written answers will be considered for evaluation.*
4. *Write balanced chemical equations and draw neat labelled diagrams and graphs wherever necessary.*
5. *Direct answers to the numerical problems without detailed step and specific unit for final answer will not carry any marks.*
6. *Use log tables and simple calculator if necessary [Use of scientific calculator is not allowed].*

Part – A

I. Select the correct option from the given choices: **(15 × 1 = 15)**

1) To determine molar mass of Biomolecules and Polymers, which Colligative property based method has advantage over other methods?
   (a) Relative lowering of vapour pressure
   (b) Elevation of Boiling point
   (c) Depression in freezing point
   (d) Osmotic pressure

2) The S.I. unit of conductivity is
   (a) Sm^{-1} (b) ms^{-1}
   (c) Sm^{-2} (d) Sm^{2}

3) Which of the following electrolytes limiting molar conductivity (λ_m°) cannot be determined by extrapolation of λ_m to Zero Concentration in the graph of λ_m v/s $\sqrt{C}$?
   (a) NaCl (b) $CaCl_2$
   (c) CH_3COOH (d) $MgSO_4$

4) In a zero order reaction, the rate of reaction is

(a) Independent on reactant concentration

(b) Depends on concentration of reactants

(c) Inversely proportional to reactant concentration

(d) Depends on concentration of product

5) Which is less stable among the following?

(a) WO_3

(b) MoO_3

(c) CrO_3

(d) WO_3 and MoO_3

6) The correct IUPAC name of $K_2[Zn(OH)_4]$

(a) Potassium tetrahydroxidozincate (II)

(b) Dipotassium tetrahydroxyzinc (II)

(c) Potassium tetrahydroxyzinc (IV)

(d) Potassium tetrahydroxyzincate (II)

7) The reagent used in Sandmeyer's reaction is

(a) CrO_2Cl_2

(b) Zn - Hg

(c) Cu_2Cl_2

(d) H_2/Pd - $BaSO_4$

8) Catechol is

(a) Benzene - 1,2 - diol

(b) Benzene - 1,3 - diol

(c) Benzene - 1,4 - diol

(d) Benzene - 1,5 - diol

9) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ is an example of

(a) Allylic alcohol

(b) Vinyl alcohol

(c) Benzylic alcohol

(d) Phenols

10) Rochelle salt is

(a) Alkaline sodium potassium tartrate

(b) Acidic sodium potassium tartrate

(c) Neutral sodium potassium tartrate

(d) Aqueous potassium tartrate

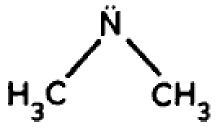
11) Carboxylic acids are more acidic than phenols because

(a) Carboxylate ion has non-equivalent resonance structure

(b) Carboxylate ion is more stabilized than phenoxide ion

(c) Phenoxide ion is more stabilized than carboxylate ion

(d) Phenol has less pKa than Carboxylic acid

12) The bond angle in  is less than 109.5° due to

(a) sp^2 hybridisation of N-atom

(b) Presence of unshared pair electrons in 4^{th} orbital of N-atom

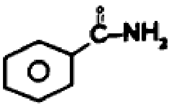
(c) dsp^2 hybridization of N-atom

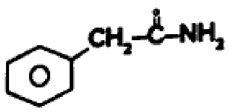
(d) unpaired electrons of N-atom

13) Which of the following amides cannot give primary amines by Hoffmann–Bromamide degradation reaction?

(a) $H_3C-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$

(b) $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH_2$

(c) 

(d) 

14) Which of the following Carbohydrates is also known as invert sugar?

(a) Maltose

(b) Lactose

(c) Sucrose

(d) Glucose

15) The vitamin that cannot be stored in our body is

(a) Vitamin – A

(b) Vitamin – D

(c) Vitamin – C

(d) Vitamin – K

II. Fill in the blanks by choosing the appropriate word from those given in the bracket: [Collision frequency, Methanol, Molarity, Hydrocarbon, Sc^{+3}, Cu] (5 × 1 = 5)

16) ________ is number of moles of solute dissolved in one litre of solution. 1

17) The number of Collisions per second per unit volume of the reaction mixture is called ______. 1

18) Due to the absence of unpaired electron ______ ion is diamagnetic. 1

19) In Wurtz reaction, Alkyl halides react with sodium in dry ether to give ______ . 1

20) When Methylamine reacts with nitrous acid, it produces ______ with liberation of nitrogen gas. 1

Part – B

III. Answer any three of the following. Each question carries two marks. $(3 \times 2 = 6)$

21) What happens to solubility of gas in liquid when

(i) Pressure is increased 1

(ii) Temperature is increased 1

22) Draw a graph of Potential energy Vs reaction Coordinate showing the effect of Catalyst on activation energy. 2

23) Write the structures of Cis and trans isomers of $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$. 2

24) Complete the following equations:

(i) $CH_3Br + KCN \rightarrow$ 1

(ii) $C_2H_5Br + CoF_2 \rightarrow$ 1

25) Explain Clemmensen reduction reaction. 2

26) Write any two nitrogeneous base commonly found in both RNA and DNA. 2

Part – C

IV. Answer any three of the following. Each question carries three marks. $(3 \times 3 = 9)$

27) Write any 3 characteristic properties of interstitial compounds. 3

28) (a) Name the ore used in the preparation of Potassium dichromate 1

(b) Complete the following equations:

(i) $Cr_2O_7^{-2} + 14H^+ + 6Fe^{+2} \rightarrow$ 1

(ii) $10I^- + 2MnO_4^- + 16H^+ \rightarrow$ 1

29) (a) Among Lanthanoids and Actinoids series which series has more radioactive elements? 1

(b) Write any two consequences of Lanthanoid contraction. 2

30) Write any three postulates of Werner theory of Coordination compounds. 3

31) On the basis of Valence Bond Theory (VBT), explain geometry, hybridisation and Magnetic property of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion [Atomic number of Ni is 28]. 3

32) (a) Draw the energy level diagram for the crystal field splitting of d-orbitals in an octahedral crystal field. 2

(b) According to crystal field theory, subscript 'g' is not used in energy levels of tetrahedral complexes. Why? 1

V. Answer any two of the following. Each question carries three marks. $(2 \times 3 = 6)$

33) Write any three differences between ideal and non-ideal solutions. 3

34) Mention any 3 factors which affect electrolytic (ionic) conductivity. 3

35) Explain the construction and working of Standard Hydrogen Electrode [SHE]. 3

36) Derive Integrated rate equation for the rate constant of first order reaction. 3

Part – D

VI. Answer any four of the following. Each question carries five marks. $(4 \times 5 = 20)$

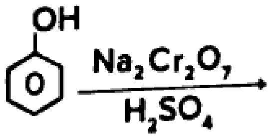
37) (a) Explain the mechanism involved in the conversion of tertiary butyl bromide into tertiary butyl alcohol. 3

(b) Haloarenes are less reactive towards nucleophilic substitution reaction. Give any two reasons. 2

38) (a) Explain the mechanism of acid catalysed dehydration of ethanol to ethene. 3

(b) Explain Riemer-Tiemann reaction. 2

39) Complete the following equations:

(a) (i) 

1

(ii) $CH_3-CH=CH-CH_2-OH \xrightarrow{P.C.C.}$ 1

(iii) $CH_3-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OCH_3 + HI \longrightarrow$ 1

(b) Explain Williamson's reaction for Ether. 2

40) (a) Write the chemical equation for the reaction, when benzaldehyde is heated with concentrated alkali. Name the reaction. 2 + 1

(b) Among butan-2-one and Pentan-3-one which compound is oxidised by sodium hypohalite? Write its chemical equation. 1 + 1

41) (a) An organic compound 'A' (molecular formula C_7H_8) is heated with acidic $KMnO_4$ gives compound 'B' (molecular formula $C_7H_6O_2$). Compound 'B' on reaction with NaOH gives compound 'C'. When compound 'C' is heated with mixture of NaOH and CaO, it gives compound 'D'.

Write the chemical reactions with names of A, B, C and D. 3

(b) Explain Hell-Volhard-Zelinsky (HVZ) reaction with an example. 2

42) (a) Write the structure of Hinsberg reagent. 1

(b) Which type of amines reacts with Hinsberg reagent to give precipitate, which is soluble in NaOH? Write its chemical reaction. 2

(c) Explain Carbylamine reaction. https://www.karnatakaboard.com 2

43) (a) Write the Haworth structure of Maltose. 2

(b) What is denaturation of protein? Which structure of proteins remains intact during denaturation? 2

(c) Name the iodinated derivative hormone produced in thyroid gland. 1

Part – E (Problems)

VII. Answer any three of the following. Each question carries three marks. (3 × 3 = 09)

44) The boiling point of benzene is 353.23 K when 1.80 g of a non-volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute (K_b for benzene is 2.53 K Kg mol^{-1}). 3

45) Vapour pressure of compound 'A' (molar mass 120 g/mol) and compound 'B' (molar mass 85g/mol) at 298 K are 200 mm Hg and 415 mm Hg respectively. Calculate the vapour pressure of the solution prepared by mixing 26.0 g of compound 'A' and 40 g of compound 'B' at 298 K. 3

46) For a cell in which the following reaction takes place:

$Mg_{(s)} + 2\,\underset{(0.0001M)}{Ag^{+}} \longrightarrow \underset{(0.130M)}{Mg^{+2}} + 2\,Ag_{(s)}$ at 298 K.

Calculate its E_{cell} if E°_{cell} = 3.17V and the cell can be written as

$Mg/Mg^{+2}_{(0.130M)} \| Ag^{+}_{(0.0001M)}/Ag$. 3

47) The conductivity of 0.001 mol L^{-1} acetic acid is 4.95×10^{-5} S cm^{-1}. Calculate its degree of dissociation. λ°_{m} for acetic acid is 390.5 S cm^{2} mol^{-1}. 3

48) A first order reaction takes 40min for 30% decomposition. Calculate $t_{1/2}$ (half-life period). 3

49) The rate constants of a reaction at 500K and 700K are $0.02S^{-1}$ and $0.07S^{-1}$ respectively. Calculate the value of E_a. 3

---

https://www.karnatakaboard.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से