No. of Printed Pages : **15**

6687

رجسٹر نمبر
Register Number | | | | | |

PART - III

CHEMISTRY / علم کیمیا

(Urdu & English Versions / اردو اور انگریزی زبان)

[وقت : 3 گھنٹے
Time Allowed : 3 Hours]

مارکس : 150]
[Maximum Marks : 150

ہدایات : (1) صاف چھپائی کے لیے سوالی پرچے کی جانچ کر لیجئے۔ اگر صفائی میں نقص ہو تو ہال کے نگران کو فوراً اس کی اطلاع دیں۔
(2) نیلی یا سیاہ روشنائی کا استعمال لکھنے اور خط کشید کرنے کے لیے اور ڈائی گرام اتارنے کے لیے پنسل کا استعمال کیجئے۔

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

نوٹ : جہاں ضرورت ہو خاکے اتاریئے اور مساوات لکھئے۔

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

PART - I / پارٹ-I

30x1=30

نوٹ : (i) تمام سوالات کے جواب دیجئے۔
(ii) دیئے ہوئے چار متبادلات میں سب سے زیادہ موزوں جواب چنئے اور اسکا نتیجہ کوڈ اور متعلقہ جواب لکھئے۔

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most suitable answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[صفحہ الٹیئے / Turn over

.1 اوکسوکیشن تشکیل پاتے ہیں :

(a) لینتھانائڈس سے (b) ایکٹی نائڈس سے

(c) نوبل گیسس (d) الکلی دھاتیں

Oxocations are formed by :

(a) Lanthanides (b) Actinides

(c) Noble gases (d) Alkali metals

.2 اس مرکب کا نام لکھیے جو خون کے بہاؤ کو روکتا ہے :

(a) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4\ Al(OH)_3$ (b) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24\ Al(OH)_3$

(c) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4\ H_2O$ (d) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24\ H_2O$

Name the compound employed to arrest bleeding.

(a) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3$ (b) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24Al(OH)_3$

(c) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4H_2O$ (d) $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

.3 لسونتی ذرات کے ساتھ ٹنڈال اثر کی وجہ :

(a) روشنی کا انجذاب (b) روشنی کا انعکاس

(c) روشنی کا انتشار (d) برقی بھرن کی موجودگی

The Tyndall's effect associated with colloidal particles is due to :

(a) absorption of light (b) reflection of light

(c) scattering of light (d) presence of charge

.4 NaCl کرسٹل میں مرکزی Na^+ ایان کو گھیرنے والے کلورائڈ ایانوں کی تعداد :

(a) 6 (b) 8 (c) 4 (d) 12

The number of chloride ions that surrounds the central Na^+ ion in NaCl crystal is :

(a) 6 (b) 8 (c) 4 (d) 12

.5 درون سالماتی ہائڈروجن بندھن موجود ہوتا ہے :

(a) o - نائٹروفینال (b) m - نائٹروفینال

(c) p - نائٹروفینال (d) فینال

The intramolecular hydrogen bonding is present in :

(a) o-nitrophenol (b) m-nitrophenol

(c) p-nitrophenol (d) phenol

.6 پہلے آرڈر ردعمل کی نصف زندگی کا وقفہ 10 منٹ ہوتا ہے۔ تب اس کی شرح مستقلہ ہوگی :

(a) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (b) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$

(c) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (d) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

6. The half life period of a first order reaction is 10 minutes. Then its rate constant is :

(a) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (b) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$

(c) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (d) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

.7 $C_2H_5OC_2H_5$ اور $CH_3-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ سے ظاہر کردہ آئسومیریزم ہے :

(a) تفاعلی (b) یکساں (c) حالتی (d) زنجیری

7. The isomerism exhibited by $C_2H_5OC_2H_5$ and $CH_3-O-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ is :

(a) functional (b) metamerism

(c) position (d) chain

.8 کون سی Mg بھرت کا استعمال جٹ انجنوں کے پارٹس بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے ؟

(a) 3% مِش میٹل اور 0.1% Zr. (b) 30% مِش میٹل اور 1% Zr.

(c) 30% مِش میٹل اور 0.1% Zr. (d) 3% مِش میٹل اور 1% Zr.

8. Which Mg alloy is used in making parts of jet engines ?

(a) 3% Mish metal and 0.1% Zr. (b) 30% Mish metal and 1% Zr.

(c) 30% Mish metal and 0.1% Zr. (d) 3% Mish metal and 1% Zr.

.9 KCN کا زائد جب کاپرسلفیٹ کے ایک آبی محلول میں ملایا جاتا ہے تو کون سا مرکب حاصل ہوتا ہے ؟

(a) $Cu_2(CN)_2$ (b) $K_2[Cu(CN)_6]$

(c) $K[Cu(CN)_2]$ (d) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

9. Which compound is formed when excess of KCN is added to an aqueous solution of copper sulphate ?

(a) $Cu_2(CN)_2$ (b) $K_2[Cu(CN)_6]$

(c) $K[Cu(CN)_2]$ (d) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

10. درج ذیل میں سے کون سے ترکیب عمل میں سختیانے کا عمل شامل نہیں ہے ؟

(a) ہاضم رطوبت پیدا کرنا

(b) ڈیلٹا کی تشکیل

(c) پھٹکری کے استعمال سے پینے کے پانی کی صفائی

(d) ٹائنن کے استعمال سے چمڑا سازی

Which one of the following processes does not involve coagulation ?

(a) Peptisation

(b) Formation of delta

(c) Purification of drinking water using alum

(d) Tanning of leather using tannin

11. درج ذیل میں سے کس کے نتیجے میں انٹروپی میں اضافہ نہیں ہوتا ؟

(a) محلول سے سکروز کا قلماؤ (b) لوہے کا زنگ لگنا

(c) برف کی پانی میں تحویل (d) کافور کی تبخیریت

Which of the following does not result in an increase in entropy ?

(a) crystallisation of sucrose from solution (b) rusting of iron

(c) conversion of ice to water (d) vapourisation of camphor

12. متوازن $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ میں NH_3 کا اعظم ترین حاصل ہوتا ہے جس کے عمل میں حسب ذیل ہو :

(a) پست دباؤ اور بلند درجہ حرارت

(b) پست دباؤ اور پست درجہ حرارت

(c) بلند دباؤ اور پست درجہ حرارت

(d) بلند دباؤ اور بلند درجہ حرارت

In the equilibrium $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, the maximum yield of NH_3 will be obtained with the process having :

(a) low pressure and high temperature

(b) low pressure and low temperature

(c) high pressure and low temperature

(d) high pressure and high temperature

13. پروٹین تیار کرنے کا بڑا ذخیرہ ہے :

(a) α-ہائڈراکسی ایسیڈس (b) α-امینوایسیڈس

(c) β-ہائڈراکسی ایسیڈس (d) β-امینوایسیڈس

The building block of proteins are :

(a) α - hydroxy acid (b) α - amino acid

(c) β - hydroxy acid (d) β - amino acid

14. محددی عدد 4 کے حامل مخلوط مرکب کی ایک مثال ہے :

(a) $K_4 [Fe (CN)_6]$ (b) $[Co (en)_3] Cl_3$

(c) $[Fe (H_2O)_6] Cl_3$ (d) $[Cu (NH_3)_4] Cl_2$

An example of a complex compound having coordination number 4 :

(a) $K_4 [Fe (CN)_6]$ (b) $[Co (en)_3] Cl_3$

(c) $[Fe (H_2O)_6] Cl_3$ (d) $[Cu (NH_3)_4] Cl_2$

15. آب پاشیدگی پر رفی نوز سے حاصل ہوتا ہے :

(a) دو مونوسا کرائڈس

(b) تین مونوسا کرائڈس

(c) ایک ڈائی سا کرائڈ اور ایک مونوسا کرائڈ

(d) دو مونوسا کرائڈس اور ایک ڈائی سا کرائڈ

Raffinose on hydrolysis gives :

(a) two monosaccharides

(b) three monosaccharides

(c) one disaccharide and one monosaccharide

(d) two monosaccharides and one disaccharide

16. موثر نیوکلیائی چارج کی تحسیب مندرجہ ذیل فارمولا استعمال کرتے ہوئے کی جاسکتی ہے :

(a) $Z^* = S - Z$ (b) $Z^* = Z + S$ (c) $Z = Z^* - S$ (d) $Z^* = Z - S$

Effective nuclear charge can be calculated by using the formula :

(a) $Z^* = S - Z$ (b) $Z^* = Z + S$ (c) $Z = Z^* - S$ (d) $Z^* = Z - S$

17. مرتکز HNO_3 اور مرتکز H_2SO_4 کے آمیزے سے اینی سول سے حاصل ہوتا ہے :

(a) آرتھونائٹرواینی سول (b) پیرانائٹرواینی سول

(c) آرتھواور پیرانائٹرواینی سول (d) میٹانائٹرواینی سول

With a mixture of Conc. HNO_3 and Conc. H_2SO_4 Anisole gives :

(a) ortho nitro anisole (b) para nitro anisole

(c) ortho and para nitro anisole (d) meta nitro anisole

18. $Zn/NH_4\,Cl$ کے ساتھ جب نائٹرومیتھین کو کم کیا جاتا ہے تو ہمیں حاصل ہوتا ہے :

(a) $CH_3\,NH_2$ (b) $C_2\,H_5\,NH_2$ (c) $CH_3\,NHOH$ (d) $C_2\,H_5\,COOH$

When nitromethane is reduced with $Zn/NH_4\,Cl$, we get :

(a) $CH_3\,NH_2$ (b) $C_2\,H_5\,NH_2$ (c) $CH_3\,NHOH$ (d) $C_2\,H_5\,COOH$

19. ایتھین گلائکول کے ساتھ PI_3 کے تعامل سے حاصل ہوتا ہے :

(a) ICH_2-CH_2I (b) $CH_2=CH_2$ (c) $CH_2=CHI$ (d) $ICH=CHI$

The reaction of ethylene glycol with PI_3 gives :

(a) ICH_2-CH_2I (b) $CH_2=CH_2$ (c) $CH_2=CHI$ (d) $ICH=CHI$

20. کیلوری میٹرس کی تیاری کے لیے عبوری عنصر جو استعمال کیا جاتا ہے :

(a) Cr (b) Ni (c) Zn (d) Cu

The transition element used for making calorimeters is :

(a) Cr (b) Ni (c) Zn (d) Cu

21. ڈائی میتھِل sec بوٹیلامائن کا IUPAC نام ہے :

(a) 2-امینو 3-میتھِل بوٹین (b) 2-(N-میتھِل امینو) بوٹین

(c) 2-(N-N-ڈائی میتھِل امینو) بوٹین (d) 2-(N-N-ڈائی میتھِل امینو) پروپین

The IUPAC name of dimethyl sec. butylamine is :

(a) 2-amino-3-methyl butane (b) 2-(N-methyl amino) butane

(c) 2-(N, N-dimethyl amino) butane (d) 2-(N, N-dimethyl amino) propane

22. وہ سیال جوٹروٹان کے کلیہ سے انحراف کرتا ہے :

(a) ہائڈروکلورائڈ ایسیڈ (b) سلفیورِک ایسیڈ

(c) فاسفورِک ایسیڈ (d) اسیٹِک ایسیڈ

The liquid that deviates from Trouton's rule is :

(a) Hydrochloric acid (b) Sulphuric acid

(c) Phosphoric acid (d) Acetic acid

23. درج ذیل میں سے کون سا مرکب نظری طور پر فعال ہے ؟

(a) $CH_3\,CH_2\,COOH$ (b) $HOOC-CH_2-COOH$

(c) $CH_3\,CH\,(OH)\,COOH$ (d) $Cl_2\,CHCOOH$

Which of the following compound is optically active ?

(a) $CH_3\,CH_2\,COOH$ (b) $HOOC-CH_2-COOH$

(c) $CH_3\,CH\,(OH)\,COOH$ (d) $Cl_2\,CHCOOH$

24. $2H_2O_{(g)}+2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\,HCl_{(g)}+O_{2(g)}$ اس توازن کے لیے

(a) $K_p=K_c$ (b) $K_p>K_c$ (c) $K_p<K_c$ (d) $K_p=\frac{1}{K_c}$

$2H_2O_{(g)}+2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\,HCl_{(g)}+O_{2(g)}$ for this equilibrium :

(a) $K_p=K_c$ (b) $K_p>K_c$ (c) $K_p<K_c$ (d) $K_p=\frac{1}{K_c}$

25. sp^2 جفتی (ہائی برِیڈائزیشن) ________ ایان میں نہیں ہوتی۔

(a) CO_3^{2-} (b) SO_4^{2-} (c) NO_3^- (d) NO_2^-

sp^2 hybridisation is not present in ________ ion.

(a) CO_3^{2-} (b) SO_4^{2-} (c) NO_3^- (d) NO_2^-

26. فارمالڈی ہائڈ کی کثیر ترکیبیہ سازی سے حاصل ہوتا ہے :

(a) پیرافارملڈی ہائڈ (b) پیرالڈی ہائڈ

(c) فارملین (d) فارمِک ایسیڈ

Formaldehyde polymerises to give :

(a) paraformaldehyde (b) paraldehyde

(c) formalin (d) formic acid

27. لائیوفلک لسونت کی ایک مثال ہے :

(a) دھاتی لسونتی محلول (b) پانی میں سلفر

(c) جلاٹین (d) $Fe(OH)_3$ لسونت

An example for lyophilic colloid is :

(a) colloidal solutions of metal (b) sulphur in water

(c) gelatin (d) $Fe(OH)_3$ colloid

28. ہائڈروکلورائڈ ایسیڈ اور سوڈیم کاربونیٹ کے درمیان معائریت کے لیے جونمائندہ استعمال کیا جاتا ہے :

(a) پٹاشیم پرمینگنیٹ (b) فنالف تھالین

(c) فنال سرخ (d) میتھِل نارنجی

For the titration between hydrochloric acid and sodium carbonate, the indicator used is :

(a) potassium permanganate (b) phenolphthalein

(c) phenol red (d) methyl orange

29. امائنوں کی اساسی خصوصیت _________ کی وجہ سے ہے۔

(a) سہ پہلو اہرامی ساخت

(b) نائٹروجن کے جوہر کی موجودگی

(c) نائٹروجن کے جوہر پر الکٹران کی اکلوتی جوڑی

(d) نائٹروجن کی بلند برق منفیت

The basic character of amines is due to :

(a) tetrahedral structure

(b) presence of nitrogen atom

(c) lone pair of electrons on nitrogen atom

(d) high electronegativity of nitrogen

30. $_{92}U^{235}$ نیوکلیئس ایک نیوٹران کوجذب کرلیتا ہے اور $_{54}Xe^{139}$, $_{38}Sr^{94}$ اور x میں منتشر ہوجاتا ہے۔ x کا حاصل کیا ہے ؟

(a) 2 نیوٹران (b) 3 نیوٹران (c) α-سالمہ (d) β-سالمہ

$_{92}U^{235}$ nucleus absorbs a neutron and disintegrates into $_{54}Xe^{139}$, $_{38}Sr^{94}$ and x. What will be the product x ?

(a) 2 neutrons (b) 3 neutrons (c) α - particle (d) β - particle

PART - II / II-پارٹ

15x3=45

نوٹ : (i) کوئی پندرہ سوالات کے جواب دیجئے۔

(ii) ہرسوال کا جواب ایک یادو جملوں میں ہونا چاہئے۔

Note : (i) Answer **any fifteen** questions.
(ii) Each answer should be in **one** or **two** sentences.

31. ہائزن برگ کے عدم تعین کا اصول بیان کیجئے۔

State Heisenberg's uncertainty principle.

32. کاربن کی ایانی توانائی بورون کی توانائی کے مقابلے میں زیادہ ہوتی ہے۔ کیوں ؟

Ionisation energy of Carbon is more than that of Boron. Why ?

33. سیسہ کی تحلیل پر ایک نوٹ لکھئے۔

Write a note on plumbo solvency.

34. $H_4\ P_2\ O_7$ کے الکٹران ڈاٹ فارمولے کی شکل اتاریئے۔

Draw the electron dot formula of $H_4\ P_2\ O_7$.

35. عبوری عناصر کیوں بھرتیں تشکیل کرتے ہیں ؟

Why do transition elements form alloys ?

36. کروم ملمع کاری پر مختصر نوٹ لکھئے۔

Write short note on chrome plating.

37. مندرجہ ذیل نیوکلیائی تعاملات میں Q کی قیمت محسوب کیجئے :

$${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$$

${}_{13}Al^{27}$ کی ٹھیک ٹھیک کمیت 26.9815 amu، ${}_{2}He^{4}$ کی 29.9738 amu، ${}_{14}Si^{30}$ کی 4.0026 amu اور ${}_{1}H^{1}$ کی 1.0078 amu ہے۔

Calculate Q value of the following nuclear reaction.

$${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$$

The exact mass of ${}_{13}Al^{27}$ is 26.9815 amu, ${}_{14}Si^{30}$ is 29.9738 amu, ${}_{2}He^{4}$ is 4.0026 amu and ${}_{1}H^{1}$ is 1.0078 amu.

38. سوپر کنڈکٹروں کے کوئی تین اطلاقات لکھئے۔

Write any three applications of superconductors.

39. انٹروپی کیا ہے ؟ اس کی اکائیاں کیا ہیں ؟

What is entropy ? What are its units ?

40. لی چاٹلیر کا اصول بیان کیجئے۔

State Le Chatelier's principle.

41. مماثل پہلا آرڈر تعامل کیا ہے ؟ ایک مثال دیجئے۔

What is a pseudo first order reaction ? Give an example.

42. ارہینئس مساوات لکھئے اور اس کی اصطلاحات کی تشریح کیجئے۔

Write the Arrhenius equation and explain the terms.

43. لحمیاتی تعامل (peptisation) کیا ہے ؟ ایک مثال دیجئے۔

What is peptisation ? Give an example.

44. ہینڈرسن کی مساوات کی کوئی تین اہمیتیں واضح کیجئے۔

Write three significances of Henderson equation.

45. این انٹیومرس اور ڈائی اسٹریومرس کے درمیان کوئی تین فرق لکھئے۔

Write any three differences between enantiomers and diastereomers.

46. گریگ نارڈ کے ری ایجنٹ کے طور پر الکوہل کو بطور محلّل استعمال نہیں کیا جا سکتا۔ وجہ بتائیے۔

Alcohols cannot be used as a solvent for Grignard reagent. Give reason.

47. ٹولین سے بنزین الکوہل آپ کس طرح تیار کریں گے ؟

How will you prepare benzyl alcohol from toluene ?

48. روزن منڈ کا اتلاف کیا ہے ؟ اس تعامل میں $BaSO_4$ کی ملاوٹ کا کیا مقصد ہے ؟

What is Rosenmund's reduction ? What is the purpose of adding $BaSO_4$ in this reaction ?

49. اسیٹامائڈ سے کس طرح میتھِل سائنائڈ حاصل کیا جاتا ہے ؟

How is methyl cyanide obtained from acetamide ?

50. گبرائیل فتھالی مائڈ ترکیب کے بارے میں لکھئے۔

Write about Gabriel phthalimide synthesis.

51. پکے رنگوں کی کوئی تین خصوصیات بتایئے۔

Give any three characteristics of dyes.

PART - III/ III-پارٹ

نوٹ : ہر سیکشن سے کم سے کم دو سوالات چنتے ہوئے جملہ کوئی سات سوالات کے جواب دیں۔ **7x5=35**

Note : Answer **any seven** questions choosing at least **two** questions from each section.

SECTION - A / A-سیکشن

52. ڈیویسن اور جرمر کا تجربہ بیان کیجئے۔

Describe the Davisson and Germer experiment.

53. ارجنٹائل کی کچ دھات سے کس طرح چاندی حاصل کی جاتی ہے ؟

How is silver extracted from Argentite ore ?

54. لینتھانائڈ کے سکڑنے کے عمل کے نتائج لکھئے۔

Write the consequences of lanthanide contraction.

55. ہم ربطی اور رواں سازی ہم پارگی کی مناسب مثالوں کے ذریعہ تشریح کیجئے۔

Explain coordination and ionisation isomerism with suitable examples.

SECTION - B / B-سیکشن

56. آزاد توانائی G کے کیا خواص ہیں ؟

What are the characteristics of free energy, G ?

57. PCl_5 کی تحلیل کے لیے K_p اور K_c کا اظہار اخذ کیجیے۔

Derive the expressions for K_p and K_c for decomposition of PCl_5.

58. تعامل کے سلسلہ کی کیا خصوصیات ہیں ؟

What are the characteristics of order of a reaction ?

59. نصف خانے $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ جو $0.01\ M\ Cu^{2+}$ کے محلول پر مشتمل ہے، کی قوت محرکہ $+0.301\ V$ ہے۔ نصف خانے کی معیاری قوت محرکہ (e.m.f.) محسوب کیجیے۔

The e.m.f. of the half cell $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ containing $0.01\ M\ Cu^{2+}$ solution is $+0.301\ V$. Calculate the standard e.m.f. of the half cell.

SECTION - C / C-سیکشن

60. مہک دار اور شحمی ایتھرس کے درمیان کوئی پانچ فرق بتائیے۔

Give any five differences between aromatic and aliphatic ethers.

61. حسب ذیل تعاملات لکھیے :

(i) کلیمین سن تخفیف (ii) پرکنس تعامل

Write the following reactions :

(i) Clemmenson reduction (ii) Perkins reaction

62. کاربا کسلک ترشے کے ساتھ الکوہل کے ایسٹریانے کے عمل میں شامل میکانزم کے بارے میں لکھیے۔

Write the mechanism involved in the esterification of a carboxylic acid with alcohol.

63. علم تخدیر (حس کو معطل کرنے کا علم) پر مختصر نوٹ لکھیے۔

Write short notes on anaesthetics.

PART - IV/ IV-پارٹ

4x10=40

نوٹ : (i) کل چارسوالات کے جواب دیجئے۔

(ii) سوال نمبر 70 لازمی ہے۔باقی سوالات میں سے کوئی تین کے جواب دیں۔

Note : (i) Answer **four** questions in **all**.

(ii) Question number **70** is **compulsory** and answer **any three** from the remaining questions.

64. (a) ایانی نصف قطر معلوم کرنے کے لیے پاؤلنگ کے طریقے کی وضاحت کیجئے۔

(b) بیان کیجئے کہ ریمزے ریلے طریقے کے ذریعہ کس طرح ہوا سے رئیس (پاکیزہ) گیسوں کو علٰحدہ کیا جاتا ہے۔

(a) Explain Pauling method to determine ionic radii.

(b) Describe how noble gases are isolated from air by Ramsay-Raleigh method.

65. (a) گرفتی بند تھیوری استعمال کرتے ہوئے ثابت کیجئے کہ $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ایک ذومقناطیس ہے، جبکہ $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ ایک پیرامقناطیس ہے۔

(b) ریڈیوکاربن کے ذریعہ کسی نامیاتی شئے کی عمر کے اندازے کی تشریح کیجئے۔

(a) Using Valence Bond theory prove that $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic, whereas $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ is paramagnetic.

(b) Explain Radiocarbon dating.

66. (a) شیشہ کی نوعیت بیان کیجئے۔

(b) طبعی انجذاب اور کیمیائی انجذاب میں کیا فرق ہیں ؟

(a) Describe the nature of glass.

(b) What are the differences between physical adsorption and chemical adsorption.

67. (a) اوسٹالڈ کے ہلکایہ کلیہ کی تشریح کیجئے۔

(b) خانے کے خاکے کے لیے IUPAC تحویلات بتائیے۔

(a) Explain Ostwald's dilution law.

(b) Mention the IUPAC conventions for writing cell diagram.

68. (a) سائیکلوہکز ینال کی تطبیق بیان کیجئے۔ان کی استواری پر تبصرہ کیجئے۔
(b) درج ذیل تحویلات کس طرح انجام دی جاتی ہیں ؟
(i) سالی سلِک ایسیڈ ← ایسپرین
(ii) سالی سلک ایسیڈ ← میتھِل سالسی لیٹ
(iii) فارمِک ایسیڈ ← فارمامائڈ

(a) Describe the conformations of cyclohexanol. Comment on their stability.
(b) How are the following conversions carried out ?
(i) Salicylic acid → aspirin
(ii) Salicylic acid → methyl salicylate
(iii) Formic acid → formamide

69. (a) نائٹرس ایسیڈ کے ساتھ کس طرح اولی، ثانوی اور ثلاثی امائن تعامل کرتے ہیں ؟
(b) گلوکوز کی ساخت کی وضاحت کیجئے۔

(a) How do primary, secondary and tertiary amines react with nitrous acid ?
(b) Elucidate the structure of glucose.

70. (a) سالماتی فارمولا $C_6 H_6 O$ کا ایک نامیاتی مرکب (A) تعدیلی فیرِک کلورائڈ کے ساتھ مل کر بنفشی رنگ دیتا ہے۔مرکب (A) کو $CHCl_3$ اور NaOH کے ساتھ رجعی عمل سے دوہم پارہ (ائسومر) (B) اور (C) حاصل ہوتے ہیں۔ مرکب (A) کو جب الکائن کے واسطے میں ڈائی ایزو میتھین کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو اتھر (D) حاصل ہوتا ہے۔ (A), (B), (C) اور (D) کی شناخت کیجئے اور تعاملات کی تشریح کیجئے۔
(b) مرکب (A) ایک نارنجی سرخ قلم کے علاوہ ایک طاقتور تکسیدی عامل بھی ہے۔مرکب (A) کو جب پوٹاشیم کلورائڈ اور مرتکز سلفیورِک ترشے کے ساتھ متعامل کیا جاتا ہے تو ایک رنگین گیس (B) ترکیب پاتی ہے۔جب (A) KOH سے تعامل کھاتا ہے تو (C) کا ایک زرد محلول حاصل ہوتا ہے۔ (A), (B) اور (C) کی شناخت کیجئے اور تعاملات کی تشریح کیجئے۔

یا

(c) سالماتی فارمولے $C_2 H_4 O$ کے ایک نامیاتی مرکب (A) کی تیاری سالماتی فارمولے $SnCl_2$ اور HCl کے ساتھ اتھر میں حل کرنے سے سالماتی فارمولا $C_2 H_3 N$ پر مشتمل مرکب (B) حاصل ہوتا ہے۔مرکب (A) ٹالن کے ری ایجنٹ کی تخفیف کرتا ہے۔ جب مرتکز $H_2 SO_4$ کا ایک قطرہ مرکب (A) میں ملایا جاتا ہے تو یہ کثیر ترکیب کھا کر ایک سائکلِک مرکب (C) دیتا ہے۔ (A), (B) اور (C) کی شناخت کیجئے اور تعاملات کی تشریح کیجئے۔
(d) Al^{3+} کے لاانتناہی ہلکایہ اور SO_4^{2-} پر رواں سازی ایصالیت $160\ ohm^{-1}\ cm^2\ gm.equiv.^{-1}$ اور $189\ ohm^{-1}\ cm^2\ gm.equiv.^{-1}$ الکٹرولائٹس کی لاانتناہی ہلکائے پر متساوی اور کمہ ایصالی قوت محسوب کیجئے۔

(a) An organic compound (A) of molecular formula $C_6 H_6 O$, gives violet colour with neutral ferric chloride. Compound (A) when refluxed with $CHCl_3$ and NaOH gives two isomers (B) and (C). Compound (A) when added to diazomethane in alkaline medium gives an ether (D). Identify (A), (B), (C) and (D). Explain the reactions.

(b) Compound (A) is an orange red crystal and also a powerful oxidising agent. Compound (A) when treated with potassium chloride and concentrated sulphuric acid evolves coloured gas (B). When KOH reacts with (A) an yellow solution of (C) is obtained. Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

OR

(c) An organic compound (A) of molecular formula $C_2 H_4 O$ is prepared by the reduction of compound (B) of molecular formula $C_2 H_3 N$ dissolved in ether, with $SnCl_2$ and HCl. Compound (A) reduces Tollen's reagent. When a drop of conc. $H_2 SO_4$ is added to compound (A), it polymerises to give a cyclic compound (C). Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

(d) Ionic conductance at infinite dilution of Al^{3+} and SO_4^{2-} are 189 ohm^{-1} cm^2 gm.equiv.$^{-1}$ and 160 ohm^{-1} cm^2 gm.equiv.$^{-1}$. Calculate equivalent and molar conductance of the electrolytes at infinite dilution.

- o 0 o -