TSBIE - MODEL PAPER
CHEMISTRY - I

Time: 3 Hours ***Max.Marks: 60***

Each Question Carries TWO marks. 2 x 10 = 20

SECTION - A

1. What is Lanthanide Contraction? Give one of its consequences.
2. Which of the two ions Ca^{2+} or Zn^{2+} is more stable and why?
3. What is Boltzman's constant? Give its value.
4. Calculate the weight of 0.1 mole of sodium carbonate.
5. What is homogenous equilibrium? Write two homogenous reactions.
6. Lithium salts are mostly hydrated. Why?
7. What happens when magnesium burnt in air?
8. Diamond has high melting point – explain.
9. What is the effect of water on tin (Sn)?
10. Write the structure of a) Neopentane b) Trichloro ethanoic acid.

SECTION - B

Each Question Carries FOUR marks. 6 x 4 = 24

11. Explain the differences between emission and absorption spectrum.
12. Balance the following reaction by ion electron method.

$$Cr_2O_7^{-2} + SO_3^{-2} \xrightarrow{H^+} Cr^{3+} + SO_4^{-2}$$

13. Write the postulates of Kinetic Molecular theory of gases.
14. State Boyl'es law, Charle's law and Avagadro's law and derive Ideal gas equation.
15. Chemical analysis of a carbon compound gave the following percentage composition by weight of the elements present, carbon = 10.06%, hydrogen = 0.84%, chlorine = 89.10%, Calculate the empirical formula of the compound.

16. State and explain Hess's law of constant heat summation.
17. Drive the relation between Kp & Kc for the equilibrium reation.
    N_2 (g) + $3H_2$ (g) $\rightleftharpoons$ $2NH_3$ (g)
18. What is conjugate acid-base pair? Illustrate with example.
19. How the hardness of water is removed by Calgon method.
20. What are electron deficient compounds? Is $AlCl_3$ an electron deficient species? Explain.
21. What do you understand by a) Allotropy b) Inert pair effect c) Catenation.
22. Give two examples each for poisition and functional group isomerism.

SECTION - C

Each Question Carries EIGHT marks. 2 x 8 = 16

23. How are the quantum numbers n, l and m arrived at? Explain the significance of these quantum numbers.
24. Define IE_1 and IE_2. Why is $IE_2 > IE_1$ for an atom? Dicsuss 3 factors effecting IE of an element.
25. Define hybridisation. Explain different types of hybridisation involving s and p orbitals.
26. Give 2 methods of prepration of Acetylene. How does it react with water and Hydrogen bromide.

0124

Total No. of Questions - **26**
Total No. of Printed Pages - **4**

Regd. No.

Part - III
CHEMISTRY, Paper - I
(Telugu Version)

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం (IPE 2020-21 సంiiనకు మాత్రమే)

Time : **3 Hours** ***Max. Marks :*** **60**

గమనిక: ఈక్రింది సూచనలు జాగ్రత్తగా చదవండి.

1. సెక్షన్ 'ఎ' లోని అన్ని ప్రశ్నలకు, సెక్షన్ 'బి' లోని ఆరు ప్రశ్నలకు, సెక్షన్ 'సి' లోని రెండు ప్రశ్నలకు మాత్రమే సమాధానములు వ్రాయవలెను.
2. సెక్షన్ 'ఎ' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 1 నుండి 10 వరకు "అతిస్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 5 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.
3. సెక్షన్ 'బి' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 11 నుండి 22 వరకు "స్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 20 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.
4. సెక్షన్ 'సి' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 23 నుండి 26 వరకు "దీర్ఘ" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 60 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఎనిమిది మార్కులు.
5. సెక్షన్ 'బి', 'సి' లలో ఉన్న ప్రశ్నలకు అవసరమైన చోట పటములు గీచి, భాగములు పేర్కొనవలెను.

సెక్షన్ - ఎ

I. ఈక్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు 5 పంక్తులలో సమాధానాలు రాయండి. 10×2=20

1. లాంథనైడ్ సంకోచం అంటే ఏమిటి? దాని ఫలితాలలో ఒకదానిని చెప్పండి.
2. Ca^{2+}, Zn^{+2} లలో ఏది స్థిరమైనది? ఎందువల్ల?
3. బోల్ట్‌జ్‌మన్ స్థిరాంకం అంటే ఏమిటి? దాని విలువను తెలపండి.
4. 0.1 మోల్ సోడియం కార్బొనేట్ భారాన్ని లెక్కకట్టండి.

Turn Over

5. సజాతి సమతాస్థితి అంటే ఏమిటి? సమజాతి చర్యలకు రెండు ఉదాహరణలు రాయండి.

6. లిథియం లవణాలు చాలావరకు ఆర్ద్రీకృతమై ఉంటాయి. ఎందుకు?

7. మెగ్నీషియం లోహాన్ని గాలిలో మండిస్తే ఏమి జరుగుతుంది?

8. వజ్రానికి అధిక ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది. వివరించండి.

9. తగరము (Sn) మీద నీటి ప్రభావమేది?

10. కింది సమ్మేళనాల నిర్మాణాలు రాయండి.

ఎ) నియోపెంటేన్ బి) ట్రైక్లోరో ఇథనోయిక్ ఆమ్లం

సెక్షన్ - బి

II. ఈక్రింది వానిలో ఏవైనా ఆరు ప్రశ్నలకు 20 పంక్తులలో సమాధానాలు రాయండి. 6×4=24

11. శోషణ, ఉద్గార వర్ణపటాల మధ్య తేడాలను వివరించుము.

12. కింది సమీకరణాన్ని అయాన్ ఎలక్ట్రాన్ పద్ధతిలో తుల్యం చేయండి.

$$Cr_2O_7^{2-} + SO_3^{-2} \xrightarrow{H^+} Cr^{+3} + SO_4^{2-}$$

13. వాయువుల అణుచలన సిద్ధాంతంలోని అంశాలను రాయండి.

14. బాయిల్, చార్లెస్, అవగాడ్రో నియమములను తెలిపి, ఆదర్శవాయు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

15. కర్బన సమ్మేళనంలోని మూలకాల రసాయన విశ్లేషణ చేశారు. భారాత్మకంగా వాటి సంఘటన శాతాలు కింది విధంగా ఉన్నాయి.

కార్బన్ - 10.06%, హైడ్రోజన్ - 0.84%, క్లోరిన్ - 89.10%

సమ్మేళనం అనుభావిక ఫార్ములాను కనుక్కోండి.

16. హెస్ స్థిర ఉష్ణసంకలన నియమం నిర్వచించి, వివరించండి.

17. కింది సమతాస్థితి చర్యకు K_p, K_c ల మధ్య గల సంబంధాన్ని ఉత్పాదించండి.

$$N_{2(వా)} + 3H_{2(వా)} \rightleftharpoons 2\,NH_{3(వా)}$$

18. కాంజుగేటు ఆమ్ల-క్షార జంట అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

19. నీటి కాఠిన్యతను కాల్గన్ పద్ధతి ద్వారా ఏవిధంగా తొలగిస్తారు?

20. ఎలక్ట్రాన్ కొరత గల సమ్మేళనాలంటే ఏమిటి? $AlCl_3$ ఎలక్ట్రాన్ కొరత గల సమ్మేళనమా? వివరించండి.

Turn Over

21. మీరేమి అర్థం చేసుకొన్నారు

ఎ) రూపాంతరత బి) జడజంట ప్రభావం సి) శృంఖలత్వం

22. స్థాన సాదృశ్యానికి, ప్రమేయ సాదృశ్యానికి క్రమంగా రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

సెక్షన్ – సి

III. ఈక్రింది వానిలో ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలకు సమాధానాలను 60 పంక్తులలో రాయండి. 2×8=16

23. *n, l, m* క్వాంటమ్ సంఖ్యలు ఎలా వచ్చాయి? వాటి ప్రాముఖ్యాన్ని వివరించండి.

24. IE_1, IE_2 లను నిర్వచించండి. $IE_2 > IE_1$ గా ఎందుకు ఉంటుంది? ఒక మూలకపు IE ని ప్రభావితం చేసే మూడు అంశాలను చర్చించండి.

25. సంకరకరణం అంటే ఏమిటి? s, p ఆర్బిటాళ్ళతో జరిగే విభిన్న రకాల సంకరకరణాన్ని వివరించండి.

26. ఎసిటిలీన్ తయారుచేయడానికి రెండు పద్ధతులను తెలపండి. ఎసిటిలీన్ నీటితో, హైడ్రోజన్ బ్రోమైడ్‌తో జరుపు చర్యలు రాయండి.

TSBIE - MODEL PAPER
CHEMISTRY - II

Time: 3 Hours ***Max.Marks: 60***

Each Question Carries TWO marks. 2 x 10 = 20

SECTION - A

1. What is Frenkel defect?
2. How do you distinguish between Crystal lattice & Unit Cell.
3. Calculate the molefraction of H_2SO_4 in a solution containing 98% of H_2SO_4 by mass.
4. What are isotonic solutions.
5. What are Micelles? Give one example?
6. Why H_2O a liquid while H_2S is gas?
7. Write any two uses of Argon.
8. What is an ambidentate ligand? Give example?
9. Write the biological functions of Nucleic acids.
10. Write the reaction showing α-halogenation of Carboxylic acid and give its name.

SECTION - B

Each Question Carries FOUR marks. 6 x 4 = 24

11. Derive Bragg's equation.
12. Give the construction and working of a standard hydrogen electrode with a neat diagram.
13. What are different types of adsorption. Give any four differences between Characteristics of these different types.
14. Explain Lyophilic and Lyophobic sols with one example each.
15. What are interhalogen compounds? Give some examples to illustrate the definition. How are they classified.
16. How are XeF_2 and XeF_4 prepared. Give their structures.
17. Explain Werner's theory of Coordination Compounds with suitable examples.
18. Write any four characteristic properties of transition elements.

19. Write notes on Amino acids.

20. Explain the mechanism of Nucleopilic bimolecular substitution (SN^2) reaction with one example.

21. Explain the acidic nature of phenols and compare with that of alcohols.

22. Write the reactions of (i) aromatic and (ii) aliphatic primary amines with nitrous acid.

SECTION - C

Each Question Carries EIGHT marks. 2 x 8 = 16

23. a) What is relative lowring of vapour pressure? How is it useful to determine the molar mass of a solute.
    b) Vapour pressure of water at 293k is 17.535 nm Hg. Calculate the vapour pressure of the solution at 293k when 25g of glucose in dissolved in 450g of water.

24. a) State and explain Kohlrausch's law of independent migration of ions.
    b) Write differences between order and molecularity.

25. a) How is ammonia manufactured by Haber's process.
    b) How is Ozone prepared? How does it react with the following:
    i) pbs ii) KI iii) Hg iv) Ag

26. With a suitable example write equations for the following:
    a) Kolbe's Reaction
    b) Riemer Tiemann Reaction
    c) Williamson Ether Synthesis
    d) Aldol Condensation

0224

Total No. of Questions - **26**
Total No. of Printed Pages - **4**

Regd. No.

Part - III
CHEMISTRY, Paper - II
(Telugu Version)

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం (IPE 2020-21 సంiiనకు మాత్రమే)

Time : **3 Hours** ***Max. Marks :*** **60**

గమనిక: ఈక్రింది సూచనలు జాగ్రత్తగా చదవండి.

1. సెక్షన్ 'ఎ' లోని అన్ని ప్రశ్నలకు, సెక్షన్ 'బి' లోని ఆరు ప్రశ్నలకు, సెక్షన్ 'సి' లోని రెండు ప్రశ్నలకు మాత్రమే సమాధానములు వ్రాయవలెను.
2. సెక్షన్ 'ఎ' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 1 నుండి 10 వరకు "అతిస్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 5 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.
3. సెక్షన్ 'బి' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 11 నుండి 22 వరకు "స్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 20 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.
4. సెక్షన్ 'సి' లోని ప్రశ్నల సంఖ్య 23 నుండి 26 వరకు "దీర్ఘ" సమాధాన ప్రశ్నలు. వీటికి సమాధానములు 60 పంక్తులకు పరిమితము. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఎనిమిది మార్కులు.
5. సెక్షన్ 'బి', 'సి' లలో ఉన్న ప్రశ్నలకు అవసరమైన చోట పటములు గీచి, భాగములు పేర్కొనవలెను.

సెక్షన్ - ఎ

I. ఈక్రింది అన్ని ప్రశ్నలకు 5 పంక్తులలో సమాధానాలు రాయండి. 10×2=20

1. ఫ్రెంకెల్ లోపం అంటే ఏమిటి?
2. స్ఫటికజాలకం, యూనిట్ సెల్ మధ్య భేదాన్ని ఏవిధంగా గుర్తిస్తారు?
3. 98% (w/w) గల H_2SO_4 ద్రావణంలోని H_2SO_4 మోల్ భాగం గణించండి.
4. ఐసోటోనిక్ ద్రావణాలు అంటే ఏమిటి?

Turn Over

సెక్షన్ - సి

III. ఈక్రింది వానిలో ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలకు సమాధానాలను 60 పంక్తులలో రాయండి. 2×8=16

23. ఎ) సాపేక్ష బాష్పపీడన నిమ్నత అంటే ఏమిటి? ఇది ద్రావితం మోలాల్ ద్రవ్యరాశిని నిర్ధారించడానికి ఏవిధంగా ఉపయోగపడుతుంది?

    బి) 293K వద్ద నీటి బాష్పపీడనము 17.535 mm Hg. 25 గ్రా॥ల గ్లూకోజ్‌ను 450 గ్రా॥ల నీటిలో కరిగిస్తే వచ్చిన ద్రావణం బాష్పపీడననాన్ని 293K వద్ద గణించండి.

24. ఎ) అయాన్‌ల స్వతంత్రీయ అభిగమనాల కోల్‌రాష్ నియమాన్ని తెలిపి, వివరించండి.

    బి) క్రమాంకము, అణుత ల మధ్య భేదాలను రాయండి.

25. ఎ) అమోనియాను హేబర్ పద్ధతిలో ఎలా తయారుచేస్తారు?

    బి) ఓజోన్‌ను ఏవిధంగా తయారుచేస్తారు? ఈ కింది వాటితో దీని చర్యలు తెలపండి.

    (i) PbS (ii) KI (iii) Hg (iv) Ag

26. కింది చర్యలకు సరైన ఉదాహరణలతో సమీకరణాలు రాయండి.

    ఎ) కోల్బే చర్య

    బి) రైమర్–టైమన్ చర్య

    సి) విలియంసన్–సంశ్లేషణతో ఈథర్ తయారీ విధానము

    డి) ఆల్డాల్ సంఘనన చర్య