124

I

Total No. of Questions—**21**

Total No. of Printed Pages—**3** **Regd. No.**

Part III
CHEMISTRY
Paper I
(Telugu Version)

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

గమనిక :— ఈ క్రింది సూచనలను జాగ్రత్తగా చదవండి.

(*i*) సెక్షన్- **A.** లోని అన్ని ప్రశ్నలకు, సెక్షన్-B నుండి ఆరు ప్రశ్నలకు మరియు సెక్షన్- **C** నుండి **రెండు** ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(*ii*) సెక్షన్-**A** లోని క్రమసంఖ్య **1** నుండి **10** వరకు గల ప్రశ్నలు **'అతి స్వల్ప'** సమాధాన తరహావి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు **రెండు** మార్కులు. ప్రతి సమాధానము 2-3 పంక్తులకు పరిమితము. ఈ ప్రశ్నలన్నింటికి తప్పనిసరిగా ఒకే చోట అదే వరుసలో సమాధానాలు వ్రాయుము.

(*iii*) సెక్షన్-**B** లోని క్రమసంఖ్య. **11** నుండి **18** వరకు గల 'స్వల్ప' సమాధాన తరహావి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు. ప్రతి సమాధానము **75** పదాలకు పరిమితము

(*iv*) సెక్షన్-**C** లోని క్రమసంఖ్య **19** నుండి **21** వరకు గల ప్రశ్నలు **'దీర్ఘ'** సమాధాన తరహావి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఎనిమిది మార్కులు. ప్రతి సమాధానము **300** పదాలకు పరిమితము.

(*v*) సెక్షన్-**B** మరియు సెక్షన్-**C**. ప్రశ్నలకు అవసరమున్న చోట బొమ్మలు గీయవలెను.

SECTION A

10×2=20

సూచన :— అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయవలెను.

1. COD మరియు BOD లను నిర్వచించండి.

2. ఆమ్లపు 'క్షారత' మరియు క్షారం 'ఆమ్లత' లను నిర్వచించండి.

3. వివృత (open), వివిక్త (isolated) వ్యవస్థలంటే ఏమిటి?

4. 27°C వద్ద 5 మోల్‌ల డ్రై నైట్రోజన్ వాయువు గతిజశక్తిని కనుక్కోండి.

5. గ్రీన్ హౌస్ ఫలితం అంటే ఏమిటి?

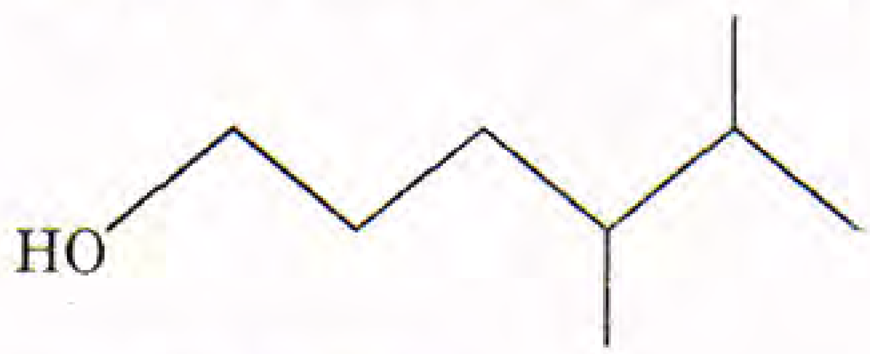
6. హెస్ స్థిర ఉష్ణ సంకలన నియమంను నిర్వచించండి.

7. విజాతి సమతాస్థితి అంటే ఏమిటి? విజాతి సమతాస్థితి చర్యలకు ఒక ఉదాహరణ రాయండి.

8. క్షారలోహాలలో దేనికి అసాధారణ సాంద్రత ఉంటుంది? గ్రూపు-IA మూలకాల సాంద్రత మార్పులో క్రమం ఏమిటి?

9. IA గ్రూపు మూలకాలను క్షార లోహాలు అని ఎందుకు పిలుస్తారు?

10. క్రింది నిర్మాణాల IUPAC నామాలు రాయండి. :

(*a*) 

(*b*) $CH_3CH{=}C(CH_3)_2$.

SECTION B

6×4=24

సూచన :— ఈ క్రింది వానిలో ఏవైన **ఆరు** ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము..

11. వాయు అణువుల:

(*a*) rms

(*b*) సగటు వేగం

(*c*) గరిష్ఠ సంభావ్యత వేగాలను నిర్వచించండి. ఈ వేగాల మధ్య నిష్పత్తిని తెల్పండి.

12. కింది ఆక్సీకరణ-క్షయకరణ చర్యలను అయాన్ ఎలక్ట్రాన్ పద్ధతి ద్వారా తుల్యం చేయండి. (ఆమ్లసమక్షమున) :

$$Fe^{2+}_{(జల)} + Cr_2O^{2-}_{7(జల)} \rightarrow Fe^{3+}_{(జల)} + Cr^{3+}_{(జల)}.$$

13. క్రింది క్షార ద్రావణాల pH విలువలను లెక్కించండి.:

(*a*) $[OH^-] = 0.05$ M

(*b*) $[OH^-] = 2 \times 10^{-4}$ M.

14. PCl_5 అణువు ఏర్పడటంలో 'P' సంకరీకరణంను వివరించండి.

15. H_2O_2 యొక్క రెండు ఆక్సీకరణ మరియు రెండు క్షయకరణ ధర్మాలను సమీకరణాలతో వివరించండి.

16. క్రింది వాటిని వివరించండి :

(*a*) గ్రాఫైట్ మంచి వాహకం

(*b*) వజ్రానికి అధిక ద్రవీభవన ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది.

17. అయానిక బంధంలో కాటయాన్ ఏర్పడటానికి కావలసిన అనుకూలమైన పరిస్థితులను వివరించండి.

18. డైబోరేన్ ఎలా తయారుచేస్తారు? డైబోరేన్ ఏ విధంగా అమ్మోనియాతో చర్య జరుపుతుందో సమీకరణంతో తెల్పండి.

SECTION C

2×8=16

సూచన :— ఈ క్రింది వాటిలో ఏవేని **రెండు** ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.

19. హైడ్రోజన్ పరమాణువు బోర్ నమూనా ప్రతిపాదనలు ఏమిటి? ఈ నమూనాలోని లోపాలు తెల్పండి.

20. IE_1 మరియు IE_2 లను నిర్వచించండి. ఏదైన పరమాణువుకు $IE_2 > IE_1$ గా ఎందుకు ఉంటుంది? ఒక మూలకపు IE ని ప్రభావితం చేసే అంశాలను చర్చించండి.

21. ఎటలీన్ నుండి బెంజీన్ తయారీని సమీకరణంతో రాయండి. బెంజీన్ యొక్క ఫ్రీడల్-క్రాఫ్ట్ ఆల్కైలీకరణం, ఫ్రీడల్-క్రాఫ్ట్ ఎసైలీకరణం మరియు సల్ఫోనేషన్ చర్యలను వివరించండి.