No. of Printed Pages : **11**

1323 (NP)

A

రిజిస్టర్ సంఖ్య
Register Number

PART - III

రసాయన శాస్త్రం / CHEMISTRY

(తెలుగు మరియు ఇంగ్లీష్ భాషాంతరము / Telugu & English Version)

సమయము : 2.30 గంటలు] [గరిష్ఠ మార్కులు : 70

Time Allowed : 2.30 Hours] [Maximum Marks : 70

సూచనలు : (1) ముద్రణ సవ్యతకై ప్రశ్నపత్రాన్ని క్షుణ్ణంగా పరిశీలించండి. సవ్యత లోపించిన పక్షములో ఆ విషయాన్ని వెంటనే హాల్ సూపర్‌వైజరుకు తెలియజేయండి.

(2) రాయడానికి మరియు అండర్‌లైన్ చేయడానికి **నీలం** లేదా **నలుపు** రంగు సిరా మాత్రమే ఉపయోగించండి. చిత్రపటాలకు పెన్సిల్ ఉపయోగించండి.

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.

గమనిక : అవసరమైన చోట చిత్రపటములు గీచి సమీకరణములను వ్రాయుము.

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

భాగం - I / PART - I

గమనిక : (i) **అన్ని** ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి. **15x1=15**

(ii) ఇవ్వబడిన **నాలుగు** ప్రత్యామ్నాయాల నుండి హెచ్చుగా సరిపడు జవాబును ఎంపిక చేసి ఆప్షన్ కోడ్ మరియు సంబంధిత జవాబును వ్రాయుము.

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

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

[Turn over

1. ఎథిల్ అయొడైడ్ ను డ్రై సిల్వర్ ఆక్సైడ్ తో చర్య జరిపినప్పుడు అది దేనిని రూపొందిస్తుంది :

(a) డైఎథైల్ ఈథర్ (b) ఎథైల్ మిథైల్ ఈథర్

(c) ఎథైల్ ఆల్కహాల్ (d) సిల్వర్ ఎథాక్సైడ్

When ethyl iodide is treated with dry silver oxide it forms :

(a) Diethyl ether (b) Ethyl methyl ether

(c) Ethyl alcohol (d) Silver ethoxide

2. CCl_4 లో N_2O_5 నైట్రొజన్ పెంటాక్సైడ్ వియోగము ఒక __________ ప్రతిచర్య.

(a) అనుక్రమనికము (b) ప్రథమ క్రమాంకము

(c) మిథ్య ప్రథమ క్రమాంకము (d) సమాంతరము

Decomposition of nitrogen pentoxide N_2O_5 in CCl_4 is a __________ reaction.

(a) Sequential (b) First order

(c) Pseudo first order (d) Parallel

3. Zn/NaOH తో లఘూకరణము/తగ్గింపు జరిపినప్పుడు నైట్రోబెంజెన్ దేనిని ఇస్తుంది ?

(a) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (b) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$

(c) C_6H_5NHOH (d) $C_6H_5-\underset{\downarrow \atop O}{N}=N-C_6H_5$

Nitrobenzene on reduction with Zn/NaOH gives :

(a) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (b) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$

(c) C_6H_5NHOH (d) $C_6H_5-\underset{\downarrow \atop O}{N}=N-C_6H_5$

4. IF_7 అణువు యొక్క ఆకృతి :

(a) చతురస్ర పిరమిడల్ (b) త్రికోణీయ బైపిరమిడల్

(c) అష్టఫలకము (d) పంచముఖ బైపిరమిడల్

The Geometry of IF_7 molecule :

(a) Square pyramidal (b) Trigonal bipyramidal

(c) Octahedral (d) Pentagonal bipyramidal

5. క్రిందివానిలో ఏ ఒకటి నుండి మిథైల్ మెగ్నీషియం అయొడైడ్ చర్య కారణంగా టెర్షియరీ బ్యుటైల్ అల్కహాల్ పొందవచ్చు :

(a) CH_3CHO (b) CO_2 (c) HCHO (d) CH_3COCH_3

From which of the following one, tertiary butyl alcohol is obtained by the action of methyl magnesium iodide ?

(a) CH_3CHO (b) CO_2 (c) HCHO (d) CH_3COCH_3

6. గ్లూకోస్ మరియు ఫ్రక్టోస్ ల సంధానంతో సక్రోస్ దేనిని కలిగి ఉంటుంది :

(a) C_1-C_6 (b) C_1-C_4 (c) C_1-C_2 (d) C_1-C_1

Sucrose contains glucose and fructose linked by :

(a) C_1-C_6 (b) C_1-C_4 (c) C_1-C_2 (d) C_1-C_1

7. వ్యవస్థ కల్పించిన నికర పని మోతాదు :

(a) $-w+P\Delta V$ (b) $-w-P\Delta V$ (c) $w-P\Delta V$ (d) $w+P\Delta V$

The net work done by the system is :

(a) $-w+P\Delta V$ (b) $-w-P\Delta V$ (c) $w-P\Delta V$ (d) $w+P\Delta V$

8. క్రింది వానిలో ఏది వర్ణకారకము కాదు ?

(a) $-OH$ (b) $-N\begin{smallmatrix}=O\\ \searrow O\end{smallmatrix}$ (c) $>C=O$ (d) $-N=N-$

Which one of the following is not a Chromophore ?

(a) $-OH$ (b) $-N\begin{smallmatrix}=O\\ \searrow O\end{smallmatrix}$ (c) $>C=O$ (d) $-N=N-$

9. క్రింది వ్యాఖ్యలను పరిశీలింపుము :

(i) సూర్యుడు మనకు వీలయినంతవరకు అన్ని దిశలలో సమానంగా శక్తిని 3.7×10^{30} ergs/sec స్థాయిలో కల్పిస్తున్నాడు.

(ii) కార్బన్ యొక్క $_6C^{14}$ రేడియో ఐసోటోపు కాస్మిక్ కిరణాల పై వాతావరణములో రూపొందుతాయి.

(iii) న్యూక్లియర్ ప్రతిచర్య సందర్భంగా కొత్త మూలకము/ఐసోటోపు ఉత్పత్తి కావచ్చు.

(iv) శక్తిని శోషణ చేసినప్పుడు, న్యూక్లియర్ ప్రతిచర్య యొక్క Q విలువ రుణాత్మకంగా ఉంటుంది.

పైన పేర్కొన్న వాటిలో ఏ వ్యాఖ్య సరియైనది ?

(a) (ii) మరియు (iii) (b) (iii) మరియు (iv) (c) (i) మరియు (ii) (d) (ii) మరియు (iv)

Consider the following statements :

(i) The sun is giving out energy equally in all possible directions at the rate of 3.7×10^{30} ergs/sec.

(ii) $_6C^{14}$ radio isotope of carbon is formed in the upper atmosphere from cosmic rays.

(iii) New element/isotope may be produced during the nuclear reaction.

(iv) When energy is absorbed, the Q value of nuclear reaction will be negative.

Which of the above statements are correct ?

(a) (ii) and (iii) (b) (iii) and (iv) (c) (i) and (ii) (d) (ii) and (iv)

10. క్రింది వానిని జతపరచుము :

(1)	ఇత్తడి	(i)	శస్త్రచికిత్స పరికరాలు
(2)	స్టెల్లైట్	(ii)	చర్మపు ఆయింట్‌మెంట్
(3)	చంద్ర దాహకము	(iii)	ద్రవణ నాళము
(4)	కేలమిన్	(iv)	హెయిర్ డై

(a) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(b) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(d) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

Match the following :

(1)	Brass	(i)	Surgical instruments
(2)	Stellite	(ii)	Skin ointment
(3)	Lunar caustic	(iii)	Condenser tubes
(4)	Calamine	(iv)	Hair dye

(a) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(b) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(d) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

11. ఎలెక్ట్రో కెమికల్ శ్రేణి అడుగుభాగం సమీపంలో ఉన్న లోహములు :

(a) బలహీనమైన క్షయకరణి (b) బలహీనమైన ఆక్సీకరణి

(c) దృఢమైన ఆక్సీకరణి (d) దృఢమైన క్షయకరణి

The metals near the bottom of the electrochemical series are :

(a) Weak reducing agents (b) Weak oxidising agents

(c) Strong oxidising agents (d) Strong reducing agents

12. $X_A >> X_B$ అయినప్పుడు A – B బంధము :

(a) అయానికము (b) లోహాత్మకము

(c) ధ్రువ సమయోజనీయము (d) ధ్రువ సమయోజనీయము కానిది

When $X_A >> X_B$, A – B bond is :

(a) Ionic (b) Metallic

(c) Polar covalent (d) Non-polar covalent

13. రసాయనక సంతులన స్థితి ఎలా ఉంటుంది ?

(a) అనుత్క్రమణీయము (b) అచలము మరియు అనుత్క్రమణీయము

(c) గతికము (d) అచలము

State of chemical equilibrium is :

(a) irreversible (b) stationary and irreversible

(c) dynamic (d) stationary

14. $[FeF_6]^{4-}$ అయాన్ యొక్క అయస్కాంత భ్రామకము :

(a) 4.90 BM (b) 5.92 BM (c) 2.83 BM (d) 1.73 BM

The magnetic moment of $[FeF_6]^{4-}$ ion :

(a) 4.90 BM (b) 5.92 BM (c) 2.83 BM (d) 1.73 BM

15. విశిష్ఠ వాహకత యూనిట్లు :

(a) ohm^{-1} (b) $ohm^{-1}\ m^2$ (c) $ohm^{-1}\ m^{-1}$ (d) ohm m

Unit of specific conductance :

(a) ohm^{-1} (b) $ohm^{-1}\ m^2$ (c) $ohm^{-1}\ m^{-1}$ (d) ohm m

భాగం – II / PART - II

ఏవైనా ఆరు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రశ్న సంఖ్య **24** తప్పనిసరి. **6x2=12**

Answer **any six** questions and Question No. **24** is **Compulsory.**

16. ఒక పరమాణువు యొక్క అయనీకరణ శక్తి కేంద్రక పరివర్తన తో ఎలా మార్పు చెందుతుంది ?

How Ionisation energy of an atom is affected by nuclear charge ?

17. ఆక్టినైడ్స్ యొక్క ఆక్సీకరణ దశ గురించి వ్రాయుము.

Write about the oxidation state of actinides.

18. మొక్కలలో కిరణ జన్య సంయోగ క్రియ విషయంలో రేడియో ధార్మిక ఐసోటోపుల పాత్ర గురించి వ్రాయుము.

What is the role of radioactive isotopes in the mechanism of photosynthesis in plants ?

19. కాచాభ దశ అనగా ఏమి ?

What is a vitreous state ?

20. గ్లూకోస్ తో గాఢ HI క్రియ ఏమిటి ?

What is the action of conc. HI with glucose ?

21. O/W మరియు W/O రకాల ఎమల్షన్ లకు ఎమల్షీకరణిల రెండు ఉదాహరణములు వ్రాయుము.

Give two examples of emulsifying agents for O/W and W/O type of emulsions.

22. గ్లిసరోజ్ అనగా ఏమి ? అది ఎలా లభిస్తుంది ?

What is glycerose ? How is it obtained ?

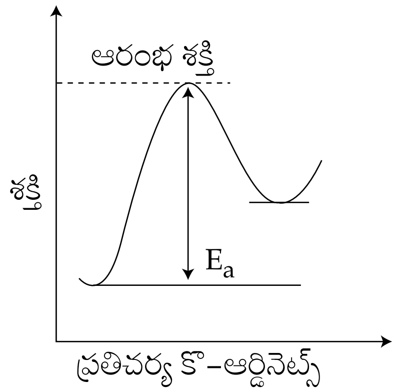
A

23. యురోట్రోపైన్ నిర్మాణమును గీచి దాని ఉపయోగాన్ని వ్రాయుము.

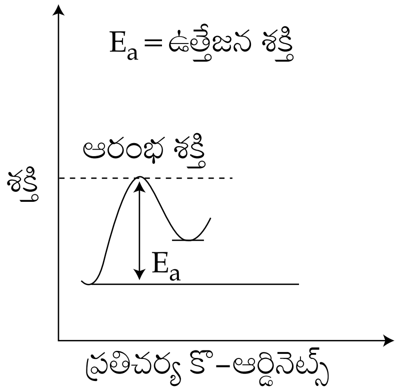
Draw the structure of urotropine and write its use.

24. క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రతిచర్యలు (I) మరియు (II) స్థితిజ శక్తి చిత్ర పటాలను పరిశీలించి, ఏ ప్రతిచర్య త్వరగా జరుగునో మరియు ఎందుకు జరుగునో తెలుపుము ?

(I)

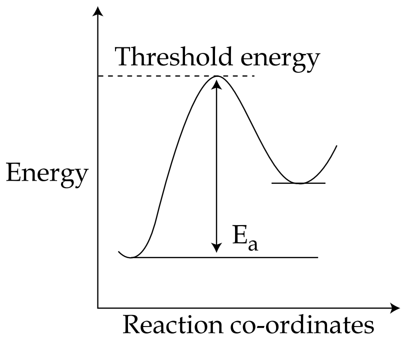


(II)

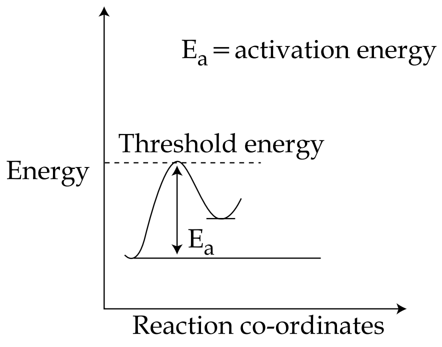


Consider the potential energy diagrams of reactions (I) and (II) given below, predict which reaction will go faster and why ?

(I)



(II)



భాగం – III / PART - III

ఏవైనా ఆరు ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రశ్న సంఖ్య **33** తప్పనిసరి. **6x3=18**

Answer **any six** questions and Question no. **33** is **Compulsory.**

25. ముల్లీకెన్ స్కేలుపై ఫ్లోరిన్ యొక్క ఋణ విద్యుదాత్మకత విలువను లెక్కింపుము. అయనీకరణ శక్తి $F = 17.4$ eV/atom గా ఇవ్వబడింది.

F యొక్క ఎలెక్ట్రాన్ అఫినిటీ $= 3.62$ eV/atom.

Calculate the electronegativity value of fluorine on Mulliken's Scale, given that Ionisation potential of $F = 17.4$ eV/atom.

Electron affinity of $F = 3.62$ eV/atom.

26. లాంథనైడ్స్ మరియు ఆక్టినైడ్స్ మధ్య ఏవైనా మూడు భేదములను వ్రాయుము.

Write any three differences between lanthanides and actinides.

27. ${}_{90}Th^{232}$ ను ${}_{82}Pb^{208}$ కు పరివర్తనము జరిపినప్పుడు విడుదల అయ్యే α మరియు β కణముల సంఖ్యను లెక్కింపుము.

Calculate the number of α and β particles emitted in the conversion of ${}_{90}Th^{232}$ to ${}_{82}Pb^{208}$.

28. ప్రతిచర్య భాగఫలము అనగా ఏమి ?

What is Reaction Quotient ?

29. రంజనము యొక్క ఏవైనా మూడు లక్షణాలను వ్రాయుము.

Write any three characteristics of dyes.

30. ఒక ఘటము యొక్క ప్రామాణిక emf ను నిర్వచింపుము.

Define standard emf of a cell.

31. రెసెమిక్ మిశ్రమము అనగా ఏమి ? ఉదాహరణము ఇమ్ము.

What is racemic mixture ? Give example.

32. ఫ్రక్టోస్ నిర్మాణమును చిత్రీకరింపుము. దానిలో కూడిన కైరల్ కార్బన్ పరమాణువుల సంఖ్యను మరియు ఆప్టికల్ ఐసోమర్ల సంఖ్యను పేర్కొనుము.

Draw the structure of Fructose. Mention the number of Chiral Carbon atoms and number of optical isomers present in it.

33. ఒకనొక ప్రతిచర్య ఉత్తేజన శక్తి 100 kJ/మోల్. ఉష్ణోగ్రతను 25°C నుండి 35°C మార్చినప్పుడు ప్రతిచర్య యొక్క రేటు స్థిరాంకములో మార్పు ఏమి ? 25°C వద్ద రేటు స్థిరాంకము K_1గా మరియు 35°C వద్ద K_2గా క్రమానుసారంగా తీసుకొనుము.

The activation energy of a certain reaction is 100 kJ/mole. What is the change in the rate constant of the reaction if the temperature is changed from 25°C to 35°C ? Let the rate constants at 25°C be K_1 and at 35°C be K_2 respectively.

భాగం – IV / PART - IV

అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. **5x5=25**

Answer **all** the questions.

34. (a) (i) క్రింది అణువులు మరియు అయాన్లలో సంకర కరణమును పేర్కొనుము.

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) హైసెన్‌బెర్గ్ యొక్క అనిశ్చితత్వ సూత్రమును వ్రాయుము.

లేదా

(b) (i) జడత్వ జత ఫలితమును వ్రాయుము.

(ii) సిలికాన్ల యొక్క ఏవైనా మూడు ఉపయోగములను వ్రాయుము.

(a) (i) Mention the hybridisation in the following molecules and ions :

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) Write Heisenberg's uncertainty principle.

OR

(b) (i) What is inert pair effect ?

(ii) Mention any three uses of silicones.

35. (a) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ రంగు కలిగినది మరియు $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ రంగు లేనిది. వివరింపుము.

(ii) క్రోం ప్లేటింగ్ పై వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

లేదా

(b) కొఆర్డినేషన్ కాంపౌండ్స్ యొక్క వెర్నర్ సిద్ధాంతపు ప్రతిపాదనములను వ్రాయుము.

(a) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is coloured while $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ is colourless. Explain.

(ii) Write a note on Chrome plating.

OR

(b) What are the postulates of Werner's theory of Co-ordination Compounds ?

36. (a) (i) మాలిక్యులర్ క్రిస్టల్స్ ను వివరింపుము.

(ii) అయానిక్ సమ్మేళనముల ఏవైనా ఆరు లక్షణాలను వ్రాయుము.

లేదా

(b) ఒక సాధారణ రసాయనిక సమతాస్థితి ప్రతిచర్యకు K_p మరియు K_c మధ్య సంబంధాన్ని వ్రాయుము.

(a) (i) Explain molecular crystals.

(ii) Write any six characteristics of ionic compounds.

OR

(b) Derive the relation between K_p and K_c for a general chemical equilibrium reaction.

37. (a) (i) క్రింది కాంజికాభములలో కనిపించు విక్షిప్త ప్రావస్థ మరియు విక్షేపణ యానకములను పేర్కొనుము.

(A) పెయింట్ (B) గాలియొక్క ఫేనము

(ii) ఉత్ప్రేరక పాయిజన్ పై లఘువ్యాఖ్య వ్రాయుము. ఉదాహరణం ఇమ్ము.

లేదా

(b) (i) బఫర్ ద్రావణము అనగా ఏమి ?

(ii) ప్రొపియోనిక్ ఆమ్లం యొక్క K_a 1.84×10^{-5}. 0.5 M ప్రొపియోనిక్ ఆమ్లం మరియు 0.5 M సోడియం ప్రొపియోనేట్ కలిగిన ఒక ద్రావణము pH ఎంత ?

(a) (i) Mention the dispersed phase and dispersion medium present in the following colloids.

(A) Paint (B) Froths of air

(ii) Write short notes on Catalytic poison. Give example.

OR

(b) (i) What is a buffer solution ?

(ii) The K_a of propionic acid is 1.84×10^{-5}. What is the pH of a solution containing 0.5 M propionic acid and 0.5 M sodium propionate ?

38. (a) (i) ల్యూకాస్ పరీక్షతో నీవు ప్రైమరీ, సెకండరీ మరియు టెర్షియరీ ఆల్కహాల్ ను ఎలా గుర్తించెదవు ?

(ii) అనిసోల్ ను నైట్రేట్ చేసిన ఏమి జరుగును ?

లేదా

(b) (i) ఫార్మిక్ ఆమ్లము యొక్క క్షయకరణ ధర్మమును వివరింపుము.

(ii) అనిలైన్ క్లోరోఫారం తో మరియు ఆల్కాహాలిక్ KOH తో ప్రతిక్రియ జరిపి ఘాటైన ద్రవమును ఉత్పత్తిగా ఇచ్చును. దానికి ప్రతిక్రియను వ్రాయుము.

(a) (i) How will you distinguish primary, secondary and tertiary alcohol by Lucas Test ?

(ii) What happens when anisole is nitrated ?

OR

(b) (i) Explain the reducing property of formic acid.

(ii) Aniline reacts with Chloroform and alcoholic KOH and gives an offensive smelling liquid as a product. Write the reaction for it.

- o O o -