SRINI SCIENCE MIND

10th CLASS

TELUGU MEDIUM

NEW PATTERN

SURE 10 GPA

PHYSICAL SCIENCE

ACADEMIC STANDARD WISE IMPORTANT QUESTIONS-2021

Question wise weightage table

S.No	Type of questions	Number of questions	Marks allotted	Total marks	percentage
1.	Objective questions	12	1/2	6	12
2.	Very short answer questions	8	1	8	16
3	Short answer question	8	2	16	24
4	Essay questions	5	4	20	40
	Total	33		50	100

1. ఉష్ణం
2. ఆమ్లాలు-క్షారాలు-లవణాలు
3. సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం
4. వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం
5. మానవుని కన్ను-రంగుల ప్రపంచం
6. పరమాణు నిర్మాణం
7. మూలకాల వర్గీకరణ - ఆవర్తన పట్టిక
8. రసాయన బంధం
9. విద్యుత్ ప్రవాహం
10. విద్యుదయస్కాంతత్వం
11. లోహా సంగ్రహణ శాస్త్రం
12. కార్బన్ - దాని సమ్మేళనాలు

M.Srinivasa Rao,SA(PS)
PH:9848143855 Gudivada

Chapter-1(ఉష్ణం)

- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత మధ్య భేదాలు రాయండి (AS1)

Ans:

ఉష్ణం	ఉష్ణోగ్రత
1. అధిక ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువు నుండి అల్ప ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువుకు ప్రవహించే శక్తి స్వరూపాన్ని ఉష్ణం అంటాం.	1. చల్లదనం లేదా వెచ్చదనం స్థాయినే ఉష్ణోగ్రత అంటారు.
2. దీనిని Q తో సూచిస్తారు	2. దీనిని T తో సూచిస్తారు
3. S.I ప్రమాణం జౌల్	3. S.I ప్రమాణం కెల్విన్
4. Q=mSΔT	4. K=C+273

2. ఘన పదార్థ విశిష్టోష్ణాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా కనుగొనే విధానాన్ని వివరించండి. (AS3)

Ans:

ఉద్దేశ్యం: ఇచ్చిన ఘన పదార్థ విశిష్టోష్ణం కనుగొనడం

కావలసిన వస్తువులు: కెలోరీ మీటర్, ఉష్ణమాపకం, మిశ్రమాన్ని కలిపి కాడ/స్టిరర్, నీరు, నీటి ఆవిరి గది, చెక్క పెట్టె మరియు సీసపు గుళ్ళు లేదా ఇనుప బోల్టు

నిర్వహణ పద్ధతి:

Step-1

కెలోరి మీటర్ ద్రవ్యరాశి (m_1)=....

కెలోరి మీటర్ ఉష్ణోగ్రత (T_1)=..

కెలోరి మీటర్ విశిష్టోష్ణం = S_c అనుకొనుము

Step-2

ఇప్పుడు కెలోరీమీటర్ ను 1/3 వంతు వరకు నీటితో నింపండి

నీటితో సహా కెలోరి మీటర్ ద్రవ్యరాశి = m_2

నీటి ద్రవ్యరాశి = $m_2 - m_1$

నీటి ఉష్ణోగ్రత (T_1)=.....

నీటి ఇవిశిష్టోష్ణం= S_w అనుకొనుము

Step-3

కొన్ని సీసపు గుళ్ళను తీసుకుని వేడి నీటిలో లేదా స్టీమ్ ఛాంబర్ లో ఉంచాలి.

సీసపు గుళ్ళు ఉష్ణోగ్రత (T_2)=..

సీసపు గుళ్లు విశిష్టోష్ణం= S_l అనుకొనుము

Step-4

ఉష్ణ నష్టం జరగకుండా సీసపు గుళ్ళును త్వరగా కెలోరి మీటర్ లోకి మార్చండి.

నీరు, సీసపు గుళ్ళతో సహా కెలోరిమీటర్ ద్రవ్యరాశి= m_3

సీసపు గుళ్ళ ద్రవ్యరాశి= m_3-m_2

సీసపు గుళ్ళ ఉష్ణోగ్రత (T_3)=..

మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రం ప్రకారం

ఘన పదార్థం (సీసపు గుళ్ళు) కోల్పోయిన ఉష్ణం = కెలోరిమీటర్ గ్రహించిన ఉష్ణం + నీరు గ్రహించిన ఉష్ణం

$$(m_3 - m_2) S_l (T_2 - T_3) = m_1 S_c (T_3 - T_1) + (m_2 - m_1) S_w (T_3 - T_1)$$

$$S_l = \frac{[m_1 S_c + (m_2 - m_1) S_w] (T_3 - T_1)}{(m_3 - m_2)(T_2 - T_3)}$$

3. పట్టికను పరిశీలించి క్రింది అడిగిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి (AS4)

పదార్థం	విశిష్టోష్ణం	
	cal / g - °C లలో	J/kg-K లల
సీసం	0.031	130
పాదరసం	0.033	139
ఇత్తడి	0.092	380
జింక్	0.093	391
రాగి	0.095	399
ఇనుము	0.115	483
ఫ్లింట్‌గాజు	0.12	504
అల్యూమినియం	0.21	882
కిరోసిన్	0.50	2100
మంచు	0.50	2100
నీరు	1	4180
సముద్రపు నీరు	0.95	3900

a) విశిష్టోష్ణానికి S.I పద్ధతిలో ప్రమాణం ఏమిటి?

Ans: J/kg-K

b) వంట పాత్రలకు ఏ లోహం ఉత్తమం? ఎందుకు?

Ans: రాగి. తక్కువ విశిష్టోష్ణం విలువ కలిగి ఉంది.

c) ఇచ్చిన లోహాలు ఏది నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది?

Ans: అల్యూమినియం

d) 1గ్రామ్ నీటిలో 1^0 C ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు చేయుటకు కావలసిన ఉష్ణరాశి ఎంత?

Ans: 1 కెలోరి

e) తీగలను సోల్డరింగ్ చేయడానికి ఏ లోహాన్ని ఉపయోగిస్తారు? ఎందుకు?

Ans: సీసం. అత్యల్ప విశిష్టోష్ణం విలువ కలిగి ఉంది

f) వేర్వేరు పదార్థాలకు వేర్వేరు విశిష్టోష్ణాలు కలిగి ఉంటాయిఎందుకు .?

Ans: పదార్థ స్వభావం పై విశిష్టోష్ణం ఆధారపడి ఉంటుంది.

g) పదార్థ విశిష్టోష్ణం కు సూత్రము రాయండి.

Ans: $S = \frac{Q}{m\Delta T}$

h) 1 cal/g- ^{0}C ను J/kg-K లోకి మార్చండి

Ans: 1 cal/g- ^{0}C = 4.186x10^{-3} J/kg-K

i) ఏ ద్రవాన్ని శీతలీకరణి గా ఉపయోగిస్తారు?ఎందుకు?

Ans: నీరు. దీనికి అధిక విశిష్టోష్ణం విలువ ఉంటుంది

4. విశిష్టోష్ణం యొక్క అనువర్తనాలు రాయండి.(AS6)

Ans: 1. భూమిపై ఉన్న సముద్రాలు వస్తున్న భాండాగారాలు గా ప్రవర్తిస్తాయిభూమధ్య రేఖ వద్ద ఉన్న సముద్రాలు అధిక . పరిమాణంలో ఉష్ణాన్ని గ్రహించి, భూమధ్యరేఖకు రెండువైపులా ఉత్తరదక్షిణ ద్రవాలకు బదిలీ చేయడం వలన .శీతోష్ణస్థితి ని -సమతుల్యం చేయబడుతుంది

2. ఫ్రిజ్ లో నుండి బయటకు తీసి ఉంచిన వివిధ రకాల పండ్లతో పోల్చినప్పుడు పుచ్చకాయ ఎక్కువ సమయం పాటు చల్లదనం నిలిపి ఉంటుందిదీనికి కారణం పుచ్చకాయలో ఎక్కువ శాతం నీరు ఉండటం మరియు దానికి అధిక విశిష్టోష్ణం విలువ . .కలిగి ఉండటం

3. కొన్ని సందర్భాలలో సమోసాను తిన్నప్పుడు లోపల ఉన్న పదార్థాలు వేడిగా ఉన్నాయని తెలుస్తుందిదీనికి కారణం . సమోసా లోపల ఉన్న పదార్థాల విశిష్టోష్ణం ఎక్కువ

5. ఒక వస్తువు లోనే అణువుల సరాసరి గతి శక్తి దాని పరమ ఉష్ణోగ్రతకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుందని నిరూపించండి.(AS3)

Ans:i) రెండు గాజు పాత్రలను తీసుకోండి.

ii) ఒక దానిలో వేడినీరు మరొక దానిలో చల్లని నీరు పోయండి.

iii) రెండు పాత్రల నీటి ఉపరితలంపై కొద్దిగా ఫుడ్ కలర్ చల్లండి.

iv) ఫుడ్ కలర్ కణాల కదలికను పరిశీలించండి.

v) ఫుడ్ కలర్ కణాలు క్రమరహితంగా కదలటం గమనిస్తాము.

vi) ఫుడ్ కణాల క్రమరహిత చలనం చల్లని నీటిలో కంటే వేడినీటిలో చాలా ఎక్కువగా ఉండటాన్ని మనం గమనించవచ్చు.

vii) వస్తువుల చలనం చలనంలో ఉన్నప్పుడు అవి గతిశక్తిని కలిగి ఉంటాయి.

viii) అణువుల సరాసరి గతిజశక్తి చల్లని వస్తువులో కంటే వేడి వస్తువులో ఎక్కువగా ఉంటుందని నిర్ధారించవచ్చు.

ix) ఒక వస్తువులోని అణువుల సరాసరి గతిశక్తి దాని పరమ ఉష్ణోగ్రతకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

6. Q= msΔT ను ఉత్పాదించండి.(AS1)

Ans: ఒకే విధమైన ఉష్ణశక్తి మార్పు (ΔT) కు, ఒక పదార్థం గ్రహించి ఉష్ణశక్తి (Q) దాని ద్రవ్యరాశి (m) కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$Q \alpha m$ ------(1)

స్థిర ద్రవ్యరాశి గల నీటి ఉష్ణోగ్రత లోని మార్పు అది గ్రహించిన ఉష్ణానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$Q \alpha \Delta T$ ------(2)

1,2 ల నుండి

$Q \alpha m \Delta T$

$Q = mS\Delta T$

ఇక్కడ S అనేది విశిష్టోష్ణం

- **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. విశిష్టోష్ణం నిర్వచించి, ప్రమాణాలు రాయండి. (AS1)

Ans: ఏకాంక ద్రవ్యరాశి గల పదార్థ ఉష్ణోగ్రతను 1^0 C పెంచడానికి కావలసిన ఉష్ణాన్ని ఆ పదార్థం విశిష్టోష్ణం అంటాం.

S.I పద్ధతిలో విశిష్టోష్ణానికి ప్రమాణం J/kg-K

CGS పద్ధతిలో విశిష్టోష్ణానికి ప్రమాణం cal/g-^{0}C

2. విశిష్టోష్ణానికి సూత్రము వ్రాసి, దానిలోని పదాలను వివరించండి. (AS1)

Ans: $S = \frac{Q}{m\Delta T}$

S= విశిష్టోష్ణం, Q= ఉష్ణం, m= పదార్థ ద్రవ్యరాశి, ΔT= ఉష్ణోగ్రతలోని మార్పు

3. వేసవి, శీతాకాలాల్లో వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత దాదాపు స్థిరంగా ఉండడంలో నీటి విశిష్టోష్ణం పాత్రను మీరెలా అభినందిస్తారు?(AS6)

Ans: సూర్యుడు ప్రతిరోజు అధిక పరిమాణంలో శక్తిని విడుదల చేస్తాడు. వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత ను సాపేక్షంగా స్థిరంగా ఉంచడానికి భూమిపై ఉన్న నీరు ప్రత్యేకంగా సముద్రాలు ఈ శక్తిని గ్రహించుకుంటాయి. భూమిపై నున్న సముద్రాలు ఉష్ణ భాండాగారాలు గా ప్రవర్తిస్తాయి. నీటి యొక్క విశిష్టోష్ణం ఎక్కువ కావటం వలన భూమధ్యరేఖ వద్ద ఉండే సముద్రాలు అధిక ఉష్ణోగ్రత గ్రహించి, పరిసరాల ఉష్ణోగ్రతను సమతుల్యం చేస్తాయి.

4. ఫ్రిజ్ నుండి బయటకు తీసిన పుచ్చకాయ ఎక్కువ సమయం పాటు చల్లగా ఉండటంలో విశిష్టోష్ణం పాత్రను వివరించండి(AS6)

Ans: ఫ్రిజ్ నుండి బయటకు తీసి ఉంచిన వివిధ రకాల పండ్లతో పోల్చినప్పుడు పుచ్చకాయ ఎక్కువ సమయం పాటు చల్లదనాన్ని ఉంచుకుంటుంది. దీనికి కారణం ఎక్కువ శాతం నీరు కలిగి ఉండడం మరియు నీటికి విశిష్టోష్ణం విలువ అధికంగా ఉండటమే.

5. కింది ఉష్ణోగ్రతలను కెల్విన్ మానంలోకి మార్చండి. (AS1)

A) 27^0C B) 135^0C

Ans: A) $C=27^0$ C B) $C=135^0$ C

$K=C+273= 27+273=300K$ $K=C+273= 135+273=408K$

➢ **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఉష్ణోగ్రత ను నిర్వచించండి (AS1)

Ans: చల్లదనం లేదా వెచ్చదనం స్థాయినే ఉష్ణోగ్రత అంటారు

2. మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రము రాయండి (AS1)

Ans: వేడి వస్తువులు కోల్పోయిన ఉష్ణం = చల్లని వస్తువులు గ్రహించిన ఉష్ణం

3. ఉష్ణ శక్తి బదిలీ వస్తువుల మధ్య ఎందుకు జరుగుతుంది? (AS2)

Ans: ఉష్ణ సమతాస్థితిని పొందడానికి

4. సమోసాను చేతితో తాగినప్పుడు వేడిగా అనిపించకపోయినా దానిని తింటే లోపలి పదార్థాలు వేడిగా ఉంటాయి . ఎందుకు? (AS6)

Ans: సమోసా లోపల ఉన్న పదార్థాల విశిష్టోష్ణం ఎక్కువ ఉండడం వల్ల అవి ఎక్కువ సమయం పాటు వేడిగా ఉంటాయి.

5. కెలోరి అనగానేమి? (AS1)

Ans: ఒక గ్రామ్ నీటి ఉష్ణోగ్రతను 1^0C పెంచడానికి అవసరమైన ఉష్ణాన్ని కెలోరి అంటాం.

➢ **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఉష్ణానికి S.I **ప్రమాణం**_____

Ans: జౌల్

2. 1 **కెలోరి** =_____ **జౌల్**

Ans: 4.186

3. ప్రయోగశాలలో ఘన పదార్థ విశిష్టోష్ణం కనుగొనుటకు నీవు ఎంచుకోవలసిన పరికరము

Ans: కెలోరి మీటర్

4. ఒక స్టీలు కడ్డీ ఉష్ణోగ్రత 330K దాని ఉష్ణోగ్రత ^{0}C పరంగా_________

A) 55^0C B) 57^0C C) 59^0C D) 53^0C

Ans: B

5. విశిష్టోష్ణమునకు S.I **ప్రమాణం ఏమిటి?**

Ans: J/kg-K

6. m_1,m_2 **ద్రవ్యరాశి గల రెండు పదార్థాల తొలి ఉష్ణోగ్రతలు వరుసగా** T_1,T_2 **అయితే మిశ్రమం ఉష్ణోగ్రత** (T) ______

Ans: $T = (m_1T_1+m_2T_2)/(m_1+m_2)$

7. భూమి పైనున్న సముద్రాలు ఉష్ణ _____ **గా ప్రవర్తిస్తాయి.**

Ans: భాండాగారాలు

Chapter-2 (ఆమ్లాలు- క్షారాలు- లవణాలు)

➢ **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. నోటిలో P^H **విలువ** 5.5 **కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు దంతక్షయం ఎందుకు ప్రారంభం అవుతుంది.** (AS1)

Ans: i) నోటిలో P^H విలువ **5.5** కంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు దంతక్షయం ఎందుకు ప్రారంభం అవుతుంది.

ii) దంతాలపై పింగాణీ పొర ఉంటుంది. ఇది మానవ శరీరంలో అత్యంత దృఢమైనది. ఇది కాల్షియం ఫాస్పేట్ తో తయారవుతుంది.

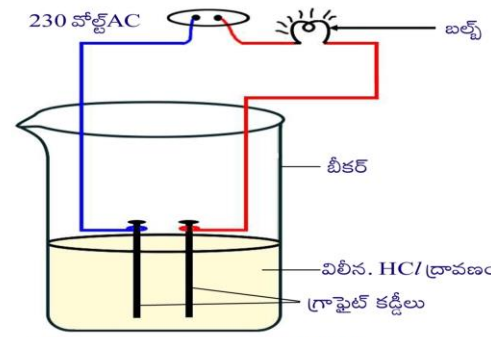
iii) కానీ నోటిలో P^H విలువ **5.5** కంటే తక్కువైనప్పుడు దంతాలు క్షయానికి గురవుతాయి.

iv) నోటిలో ఉన్న బ్యాక్టీరియా దంతాల మధ్య చిక్కుకొని ఉన్న చక్కెర వంటి ఆహార కణాలను వియోగం చెందించి ఆమ్లాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

v) ఆహారం తిన్న తరువాత నోటిని క్షార స్వభావం ఉన్న టూత్ పేస్టు ఉపయోగించి శుభ్రపరచడం వల్ల ఉత్పత్తి అయిన ఆమ్లాలను తటస్థీకరించడం ద్వారా దంతక్షయం నివారించవచ్చు.

2. ఆల్కహాల్, గ్లూకోజు వంటి లవణాలు హైడ్రోజన్ను కల్గి ఉన్నప్పటికీ అవి ఆమ్లాలు కావు. దీనిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించుము.(AS3)

Ans: i) గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం మొదలైన సమ్మేళనాల ద్రావణాలను తయారు చేయండి.



పటం–3 నీటితో కలిసిన ఆమ్ల ద్రావణం

ii) రెండు వేర్వేరు రంగుల గల విద్యుత్ తీగలకు గ్రాఫైడ్ కడ్డీలను కలపండి. వీటిని 100 మి.లీ.ల గాజు బీకరులో పటంలో చూపిన విధంగా ఉంచండి.

iii) ఈ తెగల స్వేచ్ఛ కొనలను 230 వోల్ట్ల AC ప్లగ్ కు కలపండి. పటంలో చూపిన విధంగా విద్యుత్ వలయాన్ని పూర్తి చేయండి.

iv) బీకరులో సజల HCl ద్రావణాన్ని పోసిన తరువాత, వలయంలో విద్యుత్తును ప్రవహింప చేయండి.

v) బల్బు వెలగడం మనం గమనించవచ్చు.

vi) ఇదే కృత్యాన్ని సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం, గ్లూకోజ్, ఆల్కహాలు ద్రావణాలతో వేర్వేరుగా నిర్వహించండి.

vii) ఆమ్ల ద్రావణాలలో మాత్రమే బల్బు వెలగటాన్ని మీరు గమనిస్తారు.గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ ద్రావణాలలో బల్బు వెలగక పోవడాన్ని గమనిస్తారు.

viii)బల్బు వెలుగుతుందంటే ఆ ద్రావణం గుండా విద్యుత్ ప్రసరిస్తుందని తెలుస్తుంది. ఆమ్ల ద్రావణంలో అయానులుంటాయి. ఈ అయానుల చలనం వల్లే ఆ ద్రావణాలలో విద్యుత్ ప్రసారం జరుగుతుంది.

ix) *HCl ద్రావణంలో* ఉన్న ధన అయాను, H^+ కనుక ఆమ్ల ద్రావణాలు ఆమ్ల ధర్మాలకు కారణమైన హైడ్రోజన్ అయానులను ఇస్తాయి.

x) గ్లూకోజ్ ఆల్కహాలు ద్రావణాలలో బల్బు వెలగదు. దీనిని బట్టి ఈ ద్రావణాలలో H^+ అయానులు ఉండమని అర్థమవుతుంది.

3. ఆమ్లాలు, లోహాలతో చర్య జరిపి హైడ్రోజన్ వాయువు విడుదల చేస్తాయని నిరూపించండి. (AS3)

Ans:

ఉద్దేశ్యం:ఆమ్లాలు, లోహాలతో చర్య జరిపి హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తాయని నిరూపించుట

కావలసిన పరికరాలు: పరీక్ష నాళిక, వాయు వాహకనాళం, గాజు తొట్టె, కొవ్వొత్తి, సబ్బు నీరు, సజల HCl, జింక్ ముక్కలు, ఒంటి రంధ్రపు రబ్బరు బిరడా, స్టాండ్.

పద్ధతి: a) పరికరాలను పటంలో చూపిన విధంగా అమర్చండి.

b) పరీక్ష నాళికలో 10 మి.లీ. సజల HC/ను తీసుకోండి. దానికి కొన్ని జింకు ముక్కలను కలపండి.

c) పరీక్ష నాళికలో వెలువడిన వాయువును సబ్బు నీటి గుండా పంపండి.

d) సబ్బు నీటి గుండా వచ్చే వాయు బుడగల దగ్గరకు వెలుగుతున్న కొవ్వొత్తిని తీసుకురండి.

e) వెలువడిన వాయువును మండించినప్పుడు టప్ మనే శబ్దం రావడాన్ని మీరు గమనిస్తారు. దీనిని బట్టి వెలువడిన వాయువు హైడ్రోజన్ వాయువు అని చెప్పవచ్చు.

f) ఆమ్లము+లోహం → లవణం+హైడ్రోజన్

$2\ HCl\ (aq) + Zn(s) \rightarrow Zn\ Cl_2\ (aq) + H_2\ (g)$

పై కృత్యాన్ని H_2SO_4 , HNO_3 వంటి ఆమ్లాలతో నిర్వహించండి.

ముగింపు: ఆమ్లాలు, లోహంతో చర్య జరిపి హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తాయని నిర్ధారించవచ్చు.

4. క్రింది పట్టికను పరిశీలించి, అడిగిన ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.(AS4)

ద్రవం/ద్రావణం	pH
P	7
Q	6
R	11
S	2
T	8

a) ఫినాప్తలీన్ కలపడం ద్వారా ఏ ద్రావణం పింక్ రంగులోకి మారుతుంది?

Ans: R

b) మిథైల్ ఆరెంజ్ కలపడం ద్వారా ఏ ద్రావణం ఎరుపు రంగులోకి మారుతుంది?

Ans: Q,S

c) బలమైన ఆమ్లము ఏది

Ans: S

d) ఏది స్వచ్ఛమైన నీటిని సూచిస్తుంది?

Ans: P

e) $P^H=7$ అయిన $[H]^+$ ను కనుగొనండి.

Ans: 10^{-7}

f) ఏవి ఆమ్ల ద్రావణాలు?

Ans: Q,S

g) సార్వత్రిక సూచికతో ద్రావణం Q ఇచ్చే రంగు?

Ans: ఎరుపు

h) S ద్రావణంలోకి నీలి లిట్మస్ పేపర్ ను అద్ది నప్పుడు వచ్చే రంగు?

Ans: ఎరుపు

5. క్రింది పట్టికను పూరించండి (AS4)

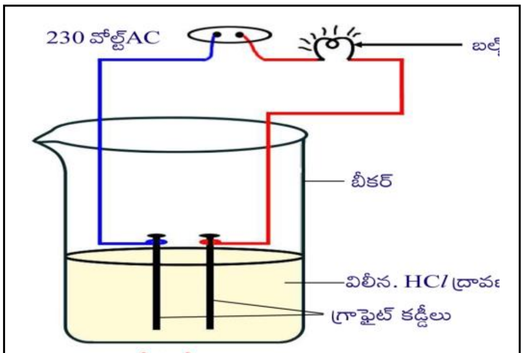
క్ర.సం	నమూనా ద్రావణం	ఎర్ర లిట్మస్	నీలి లిట్మస్	ఫినాఫ్తలీన్ ద్రావణం	మిథైల్ ఆరెంజ్ ద్రావణం
1	HCl				
2	NaOH				

Ans:

క్ర.సం	నమూనా ద్రావణం	ఎర్ర లిట్మస్	నీలి లిట్మస్	ఫినాఫ్తలీన్ ద్రావణం	మిథైల్ ఆరెంజ్ ద్రావణం
1	HCl	మార్పులేదు	ఎరుపు	మార్పులేదు	ఎరుపు
2	NaOH	నీలం	మార్పులేదు	పింక్	పసుపు

6. నీటిలో కరిగిన ఆమ్లద్రావణం విద్యుత్ వాహకత ను కలిగి ఉంటుందని చూపే ప్రయోగ పటాన్ని గీయండి. (AS5)

Ans:



పటం–3 నీటితో కలిసిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వాహకతను కలిగిస్తుంది

7. ఆమ్లంతో, కార్బొనేట్లు మరియు హైడ్రోజన్ కార్బొనేట్లు మధ్య జరిగే చర్యను ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.(AS3)

Ans: 1) రెండు పరీక్ష నాళికలను తీసుకొని వాటిపై A మరియు B అక్షరాలను రాసిన కాగితాలను అతికించండి.

2) A పరీక్ష నాళికలో 0.5 గ్రా సోడియం కార్బొనేట్ ను, B పరీక్ష నాళికలో 0.5 గ్రా సోడియం బై కార్బనేట్ ను తీసుకోండి.

3) రెండు పరీక్ష నాళికలకు 2 మి.లీ. చొప్పున సజల HCl ద్రావణాన్ని కలపండి.

4) రెండు ఫంక్షన్ నాటికలలో నుండి వెలువడిన వాయువులను వేరురుగా సున్నపు తేట(కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్) ద్వారా పంపి మీ పరిశీలన నమోదు చేయండి.

$$Na_2CO_3 + 2\,HCl \rightarrow 2\,NaCl + H_2O + CO_2$$

$$NaHCO_2 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$$

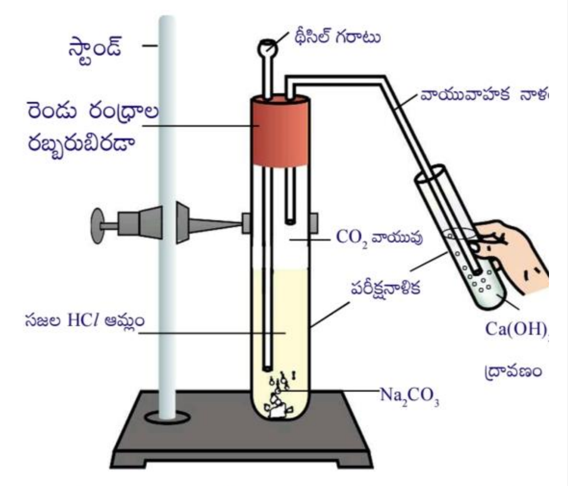
5) వాయువును సున్నపు తేట ద్వారా పంపినప్పుడు

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

కార్బన్ డయాక్సైడ్ వాయువును అధికంగా పంపినప్పుడు

$$CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$$

ముగింపు : అన్ని లోహ కార్బొనేట్లు మరియు లోహ హైడ్రోజన్ కార్బొరేట్లు ఆమ్లాలతో చర్య జరిపి ఆయా లవణాలతో పాటు కార్బన్ డయాక్సైడ్ వాయువు మరియు నీరులను ఏర్పరుస్తాయని నిర్ధారించవచ్చు.



పటం–2 CO_2వాయువును $Ca(OH)_2$ద్రావణం గుండా పంపటం

8. నిత్యజీవితంలో p^H అనువర్తనాలు ఏమిటి? (AS6)

Ans: 1) మొక్కలు మరియు జంతువులు p^H లోని మార్పుకు ప్రభావితం

- ప్రాణులన్నీ p^H విలువ లోని అతిస్వల్ప మార్పులకు లోబడి మాత్రమే జీవించగలవు
- వర్షపునీటి p^H విలువ 5.6 కంటే తక్కువైతే దానిని ఆమ్ల వర్షం అంటాం. ఈ ఆమ్ల వర్షపు నీరు నదీ జలాలతో కలిసినప్పుడు నదీజలాల p^H విలువలు తగ్గుతాయి.
- అటువంటి తక్కువ p^H విలువలు గల నదీజలాలతో ఉండే జలచరాల జీవనం సంకటంలో పడుతుంది.

2) దంతక్షయం

- p^H విలువ 5.5 కంటే తక్కువ అయితే దంతక్షయం ప్రారంభమవుతుంది.
- దంతాలపై పింగాణి పొర ఉంటుంది. ఇది మానవ శరీరంలో అత్యంత దృఢమైనది. ఇది కాల్షియం ఫాస్ఫేట్ తో తయారవుతుంది.
- కానీ నోటిలో p^H విలువ 5.5 కంటే తక్కువైనప్పుడు దంతాలు క్షయానికి గురవుతాయి.

3) మన జీర్ణ వ్యవస్థలో p^H పాత్ర

- అజీర్తి సందర్భంలో మన జీర్ణాశయం అధిక పరిమాణంలో ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం వలన కడుపులో మంట, అసహనం కలుగుతాయి.
- దీని నుండి విముక్తి పొందడానికి మనము యాంటాసిడ్ లుగా పిలవబడే క్షారాలను తీసుకుంటాం.
- ఈ యాంటాసిడ్ లు కడుపులో అధికమైన ఆమ్లాన్ని తటస్థీకరిస్తాయి.

4) మట్టి యొక్క p^H

మొక్కలు ఆరోగ్యవంతంగా పెరగడానికి నిర్దిష్ట పరిమితిలో pH ను కలిగియున్న మట్టి అవసరం.

- **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. తటస్థీకరణం అనగానేమి? రెండు ఉదాహరణలు రాయండి. (AS1)

Ans: క్షారంతో ఒక ఆమ్లం చర్య జరిపి లవణాన్ని, నీటిని ఏర్పరచే చర్యను తటస్థీకరణ చర్య అంటాం.

ఉదాహరణలు: 1) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

2) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + 2H_2O$

2. శుద్ధజలం విద్యుద్వాహకతను ఎందుకు ప్రదర్శించదు ? (AS2)

Ans: శుద్ధ జలంలో ఒకే గాఢత గల H_3O^+, OH^- ఉంటాయికాబట్టి శుద్ధ జలం అనేది ఒక తటస్థ .దీనిలో ఆయానులు ఏర్పడవు . ద్రావణం.విద్యుత్ ప్రవాహానికి మోసుకు వెళ్లడానికి అయానులు ఉండవు .

3. శుద్ధ ఎసిటిక్ ఆమ్లం విద్యుద్వాహకతను ఎందుకు ప్రదర్శించదు ? (AS2)

Ans: శుద్ధ ఎసిటిక్ ఆమ్లంలో H_3O^+ ఆయానులు ఉండవుఅయాన్ల ప్రవాహం లేనందున ., శుద్ధ ఎసిటిక్ ఆమ్లం విద్యుత్తును ప్రదర్శించదు.

4. ఆమ్ల వర్షాలు చెరువు/నదులలోనికి వచ్చి చేరినపుడు జలచరాల ఉనికికి ప్రమాదం. ఎందుకు ? (AS6)

Ans: వర్షపునీటి p^H విలువ 5.6 కంటే తక్కువైతే దానిని ఆమ్ల వర్షం అంటాం. ఈ ఆమ్ల వర్షపు నీరు నదీ జలాలతో కలిసినప్పుడు నదీజలాల p^H విలువలు తగ్గటం వలన నదీజలాలతో ఉండే జలచరాల జీవనం సంకటంలో పడుతుంది.

5. p^H స్కేల్ ను వివరించండి.(AS1)

Ans: **p^H స్కేలు :** ద్రావణంలోని హైడ్రోజన్ అయాన్ గాఢతను లెక్కించడానికి వాడే స్కేలును **p^H** స్కేలు అంటాం.

- p^H విలువలు 0 నుండి 14
- p^H విలువ H^+ అయాన్ల గాఢతను సూచిస్తుంది.

p^H విలువ	**0 నుండి 7 లోపు**	**7**	**7 పైన నుండి 14**
ద్రావణం స్వభావము	**ఆమ్ల**	**క్షార**	**తటస్థ**

6. అసిడిటీ అనగానేమి? దీనిని నీవు ఎలా నివారిస్తావు? (AS1)

Ans: అజీర్తి సందర్భంలో మన జీర్ణాశయం అధిక పరిమాణంలో ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం వలన కడుపులో మంట, అసహనం కలుగుతాయి. దీనినే అసిడిటీ అంటాము. దీని నుండి విముక్తి పొందడానికి మనము యాంటాసిడ్ లుగా పిలవబడే క్షారాలను తీసుకుంటాం.

7. పాలవ్యాపారి కొద్దిగా తినే సోడాను పాలకు కలిపినాడు ఎందుకు ఆ పాల యొక్క .pH విలువను 6 నుండి పెంచాడు? (AS2)

Ans: తాజా పాల (p^H విలువ 6) కు కొద్దిగా వంటసోడా (p^H విలువ 8.1) ను కలుపుట వలన పాల p^H విలువ కొద్దిగా పెరిగి క్షార స్వభావమును పొందుతుంది. ఇలా కలిపిన పాలు ఎక్కువ చెడిపోకుండా ఉంటాయి.

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఆమ్లమును/క్షారమును నీటికి కలిపినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది? (AS1)

Ans: ప్రమాణ ఘనపరిమాణంలో గల అయాన్ల గాఢత తగ్గుతుంది.

2. p^H స్కేలు ను నిర్వచించండి? (AS1)

Ans: ద్రావణంలోని హైడ్రోజన్ అయాన్ గాఢతను లెక్కించడానికి వాడే స్కేలును **p^H** స్కేలు అంటాం.

3. శుద్ధ ఎసిటిక్ ఆమ్లం నీలి లిట్మస్ ను ఎరుపు రంగుకు ఎందుకు మార్చదు? (AS2)

Ans: శుద్ధ ఎసిటిక్ ఆమ్లంలో H^+ అయానులు ఉండవు. అందువలన నీలి లిట్మస్ ను ఎరుపు రంగులోకి మార్చదు.

4. p^H స్కేలు వ్యాప్తి లేక పరిమితి లేక విలువలు ఎంత? (AS1)

Ans: 0 - 14

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. క్షార ద్రావణంలో ఫినాప్తలీన్ సూచిక యొక్క రంగు

A) పసుపు B) ఆకుపచ్చ C) పింక్ D) ఆరంజ్

Ans: C

2. క్రింది చర్యను పూరించండి

ఆమ్లము + క్షారము → ________ **+ నీరు**

Ans: లవణం

3. లోహంతో ఆమ్లము చర్య జరిగినప్పుడు వెలువడే వాయువు?

Ans: హైడ్రోజన్

4. అలోహ ఆక్సైడ్ ల స్వభావం ఏమిటి?

Ans: ఆమ్ల స్వభావం

5. జతపరుచుము.

P) ఆమ్ల వర్షం యొక్క p^H ( ) X) 5.5 కంటే తక్కువ
Q) దంతక్షయం యొక్క p^H ( ) Y) 5.6 కంటే తక్కువ
( ) Z) 5.6 కంటే ఎక్కువ

Ans: P-Y, Q-X

6. నీటిలో కరిగే క్షారాలను ఇలా పిలుస్తారు

A) తటస్థ B) క్షార C) ఆమ్ల D) క్షారయుత

Ans: D

7. కార్బొనేట్లు మరియు హైడ్రోజన్ కార్బొనేట్లతో ఆమ్లాలు చర్య వలన ఏ వాయువు విడుదలవుతుంది?

A) హైడ్రోజన్ B) ఆక్సిజన్ C) నైట్రోజన్ D) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్

Ans: D

8. యాంటాసిడ్ లో ఉండే పదార్థం ఆమ్లమా లేదా క్షారమా?

Ans: క్షారం

Chapter-3 (సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం)

- <u>4 మార్కుల ప్రశ్నలు</u>

1. sin i/sin r **విలువ స్థిరమని ప్రయోగపూర్వకంగా ఎలా సరిచూస్తారు?** (AS3)

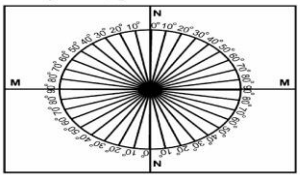
Ans:

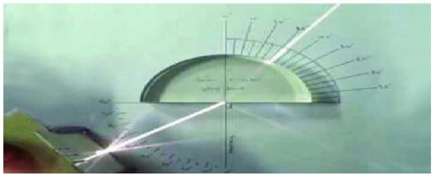
ఉద్దేశ్యం : పతన కోణానికి, వక్రీభవన కోణానికి మధ్య సంబంధాన్ని గుర్తించడం (లేక) విరళ యానకం నుండి సాంద్రతర యానకంలోకి కాంతి ప్రయాణించినప్పుడు, వక్రీభవన కోణం కన్నా పతన కోణం ఎక్కువ అని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించుట (లేక) sin i/ sin r విలువ స్థిరమని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించుట

కావలసిన వస్తువులు : ప్రో సర్కిల్, తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్, స్కేలు, నలుపు రంగు వేసిన చిన్న కార్డు బోర్డు ముక్క, 2 సెం.మీ మందం గల అర్థ వృత్తాకారపు గాజు పలక, పెన్సిల్ మరియు లేజర్ లైట్

ప్రో సర్కిల్ తయారీ:

1) కార్డు బోర్డు షీట్ పై తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్ ను అంటించండి.
2) పటంలో చూపిన విధంగా డ్రాయింగ్ షీట్ మధ్యలో రెండు లంబ రేఖలు గీయండి.
3) వాటికి ఖండన బిందువు ను 'O' గా గుర్తించండి.
4) ఆ లంబ రేఖలకు MM, NN అని పేర్లు పెట్టండి.
5) వీటిలో MM అనేది రెండు యానకాలను వేరు చేసే తలాన్ని సూచిస్తుంది.
6) NN అనేది MM రేఖకు 'O' బిందువు వద్ద గీసిన లాంబాన్ని సూచిస్తుంది.
7) NN రేఖ వెంపటి ఒక కోణమానినుంచండి.
8)కోణమాని కేంద్రము, బిందువు 'O' తో ఏకీభవించేటట్లు చేయండి.
9) NN యొక్క రెండు చివరల నుండి 0^0-90^0 కోణాలను గుర్తించండి. ఇదేవిధంగా NN యొక్క రెండోవైపు కూడా కోణాలను గుర్తించండి.





ప్రయోగ నిర్వహణ పద్ధతి:

10) అర్థ వృత్తాకార గాజు పలక వ్యాసము MM తో ఏకీభవించాలి దాని కేంద్రం .O బిందువుతో ఏకీభవించాలి.
11) లేజర్ లైట్ తో NN వెంబడి కాంతిని ప్రసరింపజే యండిఈ లేజర్ కాంతి మొదట గాలిలో ప్రయాణించి రెండు యానకాలను. వేరుచేసే తలం MM గుండా O బిందువు వద్ద గాజులోకి ప్రవేశిస్తుంది.
12) వంగి ప్రయాణించదు.
13) NN రేఖకు 15^0 పతన కోణం చేసే రేఖ వెంబడి లేజర్ కాంతిని O బిందువు గుండా పోయే విధంగా ప్రసరింపజేయండి.
14) వక్రీభవన కోణాన్ని కొలవండి
15) ఇదే ప్రయోగాన్ని 20^0,30^0,40^0,50^0 మరియు 60^0 లతో చేసి, వాటి వక్రీభవన కోణాలను నమోదు చేయండి.

i	r	sin i	sin r	sin i/sin r

పై పట్టిక నుండి sin i/ sin r స్థిరము
పై పట్టిక నుండి i > r

2. ఈ క్రింది పదాలను నిర్వచించండి (AS1)

A) వక్రీభవన గుణకం B) వక్రీభవన సూత్రాలు

Ans: A) **వక్రీభవన గుణకం**: శూన్యంలో కాంతి వడికి, ఆ యానకంలో కాంతి వడికి గల నిష్పత్తిని యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం గా నిర్వచిస్తాం. దీనినే పరమ వక్రీభవన గుణకం అంటాం. ఇది యానకం యొక్క ధర్మం. ప్రమాణాలు : లేవు

సూత్రము: n = C/V

B) **వక్రీభవన సూత్రాలు**: 1) పతన కిరణం, వక్రీభవన కిరణం, రెండు యనకాలను వేరు చేసే తలంపై పతన బిందువు వద్ద గీసిన లంబం అన్నీ ఒకే తలంలో ఉంటాయి.

2) వక్రీభవనంలో కాంతి స్నెల్ నియమాన్ని పాటిస్తుంది.

3. కింది పట్టకను పరిశీలించి, ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి (AS4)

పదార్థ యానకం	వక్రీభవన గుణకం	పదార్థ యానకం	వక్రీభవన గుణకం
గాలి	1.0003	కెనడా బాల్సం	1.53
మంచు	1.31	రాతి ఉప్పు (rock salt)	1.54
నీరు	1.33	కార్బన్ డై సల్ఫైడ్	1.63
కిరోసిన్	1.44	సాంద్రతర ఫ్లింట్ గాజు	1.65
ఫ్యూజ్‌డ్ క్వార్ట్జ్	1.46	కెంపు (ruby)	1.71
టర్పంటైన్ ఆయిల్	1.47	సఫైర్ (supphire)	1.77
క్రౌన్ గాజు	1.52	వజ్రం	2.42
బెంజీన్	1.50		

a) వక్రీభవన గుణకానికి S.I ప్రమాణం వ్రాయండి

Ans: ప్రమాణాలు లేవు

b) నీరు నుండి రాతి ఉప్పు లోకి కాంతి ప్రయాణించినప్పుడు కాంతివేగం ఏమవుతుంది?

Ans: తగ్గుతుంది

c) కాంతి వేగానికి యానక వక్రీభవన గుణకానికి మధ్య గల సంబంధాన్ని రాయండి

Ans: n α 1/v (లేక) విలోమానుపాతంలో ఉంటాయి

d) బెంజిన్ లో కాంతి వేగం ఎంత?

Ans: $2x10^3$ మీ/సె

e) నీటి వక్రీభవన గుణకం కంటే కిరోసిన్ వక్రీభవన గుణకం ఎక్కువ. ఎందుకు?

Ans: నీటి కంటే కిరోసిన్ కు అధిక దృక్ సాంద్రత

f) మంచు, ఫ్యూజ్ క్వార్ట్జ్, కెంపు మరియు వజ్రంలలో ఏది విరళ యానకం? ఎందుకు?

Ans: మంచు. దీనికి తక్కువ వక్రీభవన గుణకం ఉంటుంది.

g) పై పట్టికలోని ఏ పదార్థములో కాంతి వేగం తక్కువ? ఎందుకు?

Ans: వజ్రము. దీనికి అధిక వక్రీభవన గుణకం ఉంటుంది.

h) వక్రీభవన గుణకాన్ని నిర్వచించండి

Ans: ఒక యానకం నుండి మరొక యానకం లోనికి ప్రయాణించేటప్పుడు కాంతి వడి మారడం వల్ల, కాంతి దిశ మారే ద్విగ్విషయాన్ని కాంతి వక్రీభవనం అంటాం.

i) క్రింది పదార్థాలను కాంతి వేగం ఆధారంగా అమర్చండి

వజ్రం, టర్పంటైన్ ఆయిల్, ఫ్లింట్ గాజు, గాలి మరియు మంచు

Ans: గాలి, మంచు, టర్పంటైన్ ఆయిల్, ఫ్లింట్ గాజు మరియు వజ్రం

j) నీరు నుండి కిరోసిన్ లోకి కాంతి కిరణం ప్రయాణించినప్పుడు వక్రీభవన కిరణం లంబం వైపు లేక లంబానికి దూరంగా ప్రయాణిస్తుందా?

Ans: లంబము వైపు ప్రయాణిస్తుంది.

➤ **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. మనం చలి మంట కాచుకున్నప్పుడు మంట వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లుగా కనిపిస్తాయి. కారణం ఏమిటి ? (AS6)

Ans: మంటకు వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువులు నుండి వచ్చే కాంతి కిరణాలు(వేడి గాలి నుండి చల్లని గాలి లోకి)మనకు చేరేలోగా వక్రీభవనం చెందుతాయి. అందువల్ల మనకు వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లుగా కనిపిస్తాయి.

2. నీటిని ఈదే చేపను తుపాకీతో కాల్చడం కష్టం. ఎందుకు ? (AS6)

Ans: కాంతి వక్రీభవనం వల్ల చేప యొక్క స్థానం మరొకచోట ఉన్నట్లు గా కనబడుతుంది. చేప మరియు పరిశీలకుడు వేర్వేరు యానకాలల్లో ఉంటారు. కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకం లోనికి ప్రవేశిస్తుంది.

3. ఒక యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం ఏ అంశాలపై ఆధారపడుతుంది? (AS1)

Ans: 1) పదార్థ స్వభావం 2) ఉపయోగించిన కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యం 3) ఉష్ణోగ్రత

4. ఏ సందర్భాల్లో కాంతి కిరణము యనకాల ను వేరుచేసే తలం వద్ద విచలనం పొందదు? (AS6)

Ans: రెండు సందర్భాలు

1. తలానికి లంబంగా కాంతి కిరణము పతనమైనప్పుడు
2. రెండు యానకాలకు సమాన వక్రీభవన గుణకాలు ఉన్నప్పుడు

5. గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకం 3/2 అయిన దానిలో కాంతి వడి ఎంత? (AS1)

Ans: Given $n_g=3/2$ $C=3x10^8$ m/s V=?

n= C/V

$V = C/n = \frac{3x108}{\frac{3}{2}} = 2x10^8$ m/s

6. sin i/ sin r స్థిరమని నిరూపించడానికి కావలసిన పరికరాలను రాయండి. (AS3)

Ans: ప్రో సర్కిల్, తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్, స్కేలు, నలుపు రంగు వేసిన చిన్న కార్డు బోర్డు ముక్క, 2 సెం.మీ మందం గల అర్ధ వృత్తాకారపు గాజు పలక, పెన్సిల్ మరియు లేజర్ లైట్

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. వక్రీభవనం అనగానేమి ? (AS1)

Ans: ఒక యానకం నుండి మరొక యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు కాంతి వడి మారడం వల్ల కాంతి దిశ మారే దృగ్విషయాన్ని కాంతి వక్రీభవనం అంటారు.

2. ఒక యానకం నుండి మరొక యానకంకి కాంతి కిరణం ప్రయాణించేటప్పుడు ఎందుకు వంగుతుంది? (AS2)

Ans: కాంతి వడి మారడం వల్ల

3. నీటి పరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకం 9/8. **గాజు పరంగా నీటి వక్రీభవన గుణకం ఎంత**? (AS1)

Ans: ఇచ్చినది $n_{gw} = 9/8$

$n_{wg} = 1/\ n_{gw} = 8/9$

4. కాంతి వక్రీభవనానికి గల కారణం ఏమిటి ? (AS1)

Ans: కాంతి వడి మారడం

5. సాపేక్ష లేక తారతమ్య వక్రీభవన గుణకం అనగానేమి? (AS1)

Ans: ఒక యానకం పరంగా మరొక యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకాన్ని సాపేక్ష వక్రీభవన గుణకం అంటారు.

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. X: వక్రీభవన గుణకం n=c/v

Y: వక్రీభవన గుణకానికి ప్రమాణాలు లేవు

A) రెండు సరైనవి B) X సరైనది, Y సరైనది కాదు C) Y సరైనది కాదు, X సరైనది D) రెండూ సరైనవి కావు

Ans: A

2. కింది వాటిలో స్నెల్ నియమం

A) $n_1 \sin i = \sin r/n_2$ B) $n_1/n_2 = \sin r/ \sin i$

C) $n_2/n_1 = \sin r/ \sin i$ D) $n_2 \sin i = constant$

Ans: B

3. భావన(A): **నీటిలో ఈదే చేపను తుపాకితో కాల్చడం కష్టం.**

కారణం(R): **కాంతి వక్రీభవనం వల్ల చేప యొక్క అసలు స్థానం మారుతుంది.**

A) A సత్యం, R అసత్యం B) A అసత్యం, R సత్యం C) A అసత్యం, R అసత్యం D) A సత్యం, R సత్యం

Ans: D

4. కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకంలో నుండి విరళ యానకంలోకి ప్రవేశిస్తే రెండు వేరుచేసే తలం వద్ద గీచిన

a) లంబం వైపుగా జరుగుతుంది b) లంబానికి దూరంగా జరుగుతుంది c) విచలనం చెందదు

Ans: b

5. వక్రీభవన గుణకానికి S.I **ప్రమాణం ఏమిటి** ?

A) మీ/సె B) మీ/ సె^{2} C) కి.గ్రా - మీ/సె D) ప్రమాణాలు లేవు

Ans: D

6. శూన్యంలో కాంతి వడి విలువ ఎంత ?

Ans: $3x10^8$ మీ/సె

7. స్నెల్ నియమం ఎప్పుడు వర్తించదు ?

Ans: కాంతి కిరణం లంబంగా పతనమైనప్పుడు

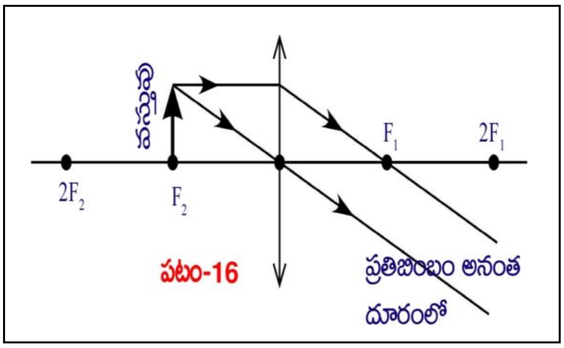
Chapter-4 (వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం)

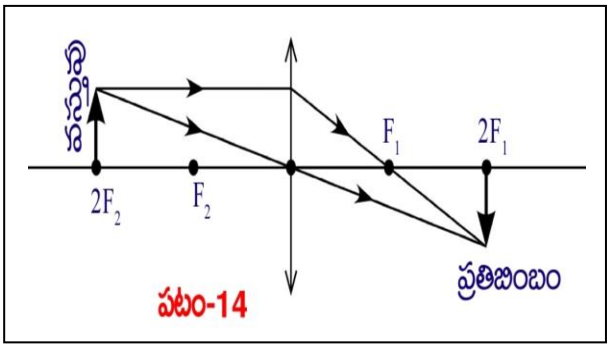
- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. కుంభాకార కటకానికి సంబంధించిన కిరణ చిత్రాలు గీయండి (AS5)

A) F_2 వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు B) $2F_2$ వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు (practice remaining cases)

Ans: A) F_2 వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు B) $2F_2$ వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు





2. కుంభాకార కటకానికి సంబంధించిన పట్టికను పూరింపుము (AS4)

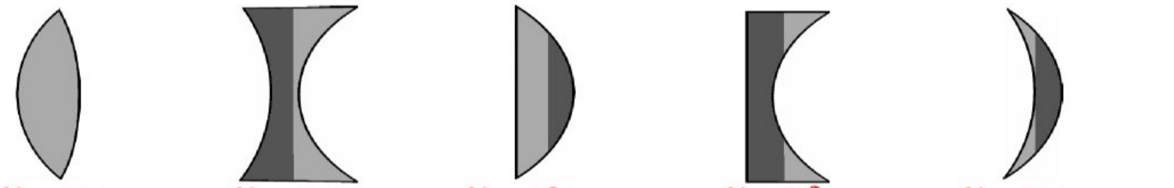
వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	నిజ/మిథ్యా ప్రతిబింబం	తలకిందులు/నిటారు ప్రతిబింబం	చిన్నదైన/ పెద్దదైన ప్రతిబింబం
$2F_2$ ముందు			తలకిందులైన ప్రతిబింబం	చిన్నదైన ప్రతిబింబం
	$2F_1$ ముందు	నిజ ప్రతిబింబం		పెద్దదైన ప్రతిబింబం
F_2 వద్ద	అనంత దూరంలో		తలకిందులైన ప్రతిబింబం	
	వస్తువు ఉన్న వైపు		నిటారు ప్రతిబింబం	పెద్దదైన ప్రతిబింబం

Ans:

వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	నిజ/మిథ్యా ప్రతిబింబం	తలకిందులు/నిటారు ప్రతిబింబం	చిన్నదైన/ పెద్దదైన ప్రతిబింబం
$2F_2$ ముందు	F_1 మరియు $2F_1$ ల మధ్య	నిజ ప్రతిబింబం	తలకిందులైన ప్రతిబింబం	చిన్నదైన ప్రతిబింబం
F_2 మరియు $2F_2$ ల మధ్య	2F1 ముందు	నిజ ప్రతిబింబం	తలకిందులైన ప్రతిబింబం	పెద్దదైన ప్రతిబింబం
F_2 వద్ద	అనంత దూరంలో	నిజ ప్రతిబింబం	తలకిందులైన ప్రతిబింబం	పెద్దదైన ప్రతిబింబం
O మరియు F_2 ల మధ్య	వస్తువు ఉన్న వైపు	మిథ్యా ప్రతిబింబం	నిటారు ప్రతిబింబం	పెద్దదైన ప్రతిబింబం

3. వివిధ రకాల కటకాలను గీయండి.

Ans:



పటం-6(ఎ): ద్వికుంభాకార కటకం   పటం-6(బి): ద్విపుటాకార కటకం   పటం-6(సి): సమతల కుంభాకార కటకం   పటం-6(డి): సమతల పుటాకార కటకం   పటం-6(ఇ): కుంభాకార పుటాకార కటకం

4. కింది వాటిని నిర్వచించండి

a) దృక్ కేంద్రం   b) నాభి   c) వక్రతా కేంద్రం   d) వక్రతా వ్యాసార్థం   e) ప్రధానాక్షం   f) నాభ్యంతరం

Ans: a) దృక్ కేంద్రం: కటకం యొక్క మధ్య బిందువును కటక దృక్ కేంద్రం అంటాం.

b) నాభి: కాంతి కిరణాలు కేంద్రీకరించబడి న బిందువు లేదా కాంతి కిరణాలు వెలువడుతున్నట్లు కనిపించే బిందువును కటక నాభి అంటాం

c) వక్రతా కేంద్రం: ఒక వక్రతలానికి సంబంధించిన గోళం యొక్క కేంద్రాన్ని ఆ వక్రతలం యొక్క వక్రతా కేంద్రం అంటాం .

d) వక్రతా వ్యాసార్థం: వక్రతా కేంద్రము నుండి వక్రతలం వరకు గల దూరాన్ని వక్రతా వ్యాసార్థం అంటాం.

e) ప్రధానాక్షం: C_1, C_2 లను కలిపే రేఖను ప్రధానాక్షం అంటాం.

f) నాభ్యంతరం: నాభి మరియు దృక్ కేంద్రం మధ్య గల దూరాన్ని కటక నాభ్యంతరం అంటాం.

➢ **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. కుంభాకార, పుటాకార కటకాల మధ్య భేదాలను అర్థం చేసుకోవడానికి ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలను రాయండి (AS2)

Ans: i) ఏ కటకాన్ని కేంద్రీకరణ కటకం అంటారు?

ii) ఏ కటకాన్ని వికేంద్రీకరణ కటకం అంటారు?

iii) ఏ కటకము నిజమైన మరియు మిథ్యా ప్రతిబింబం ఏర్పరుస్తుంది?

iv) ఏ కటకము ఎల్లప్పుడూ మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది?

v) ఏ కటకం అంచుల వద్ద మందంగానూ, మధ్యలో పలుచగానూ ఉంటుంది?

vi) ఏ కటకము అంచుల వద్ద పలచగానూ, మధ్యలో మందంగానూ ఉంటుంది?

2. కటకము అనగానేమి ? (AS1)

Ans: రెండు ఉపరితలాలతో ఆవృతమైన పారదర్శక పదార్థం యొక్క రెండు తలాలు లేదా ఏదో ఒక తలం వక్రతలమైతే ఆ పారదర్శక పదార్థాన్ని కటకం అంటారు.

3. ప్రక్కన ఇచ్చిన చిత్రం నుండి, కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. (AS4)

i) ప్రతిబింబం స్వభావం ఏమిటి?

ii) చిత్రంలో ఇవ్వబడిన కటకం ఏది?

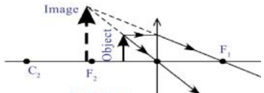


fig-17

Ans: i) మిథ్యా, నిటారైన మరియు పెద్దదైన ప్రతిబింబం.

ii) కుంభాకార కటకం

4. కటకాల ఉపయోగాలను రాయండి.

Ans: సూక్ష్మదర్శిని, టెలిస్కోప్‌లు, బైనాక్యులర్లు, సినిమా ప్రొజెక్టర్లు, కెమెరాలు, భూతద్దం మొ. లలో ఉపయోగిస్తారు.

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. కటక సూత్రము రాయండి. (AS1)

Ans: $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

2. కటక దృక్ కేంద్రం గుండా ప్రయాణించే కాంతి కిరణం యొక్క ప్రవర్తన వ్రాయండి (లేక) **కటక దృక్ కేంద్రం గుండా ప్రయాణించే కాంతి కిరణం ఏమౌతుంది**? (AS2)

Ans: విచలనం పొందదు

3. ఏ కటకాన్ని కేంద్రీకరణ కటకం అంటారు? (AS1)

Ans: కుంభాకార కటకం

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. కటకం యొక్క మధ్య బిందువును కటక ______ అంటారు

A) వక్రతాకేంద్రం B) దృక్ కేంద్రం C) నాభ్యంతరం D) వక్రతా వ్యాసార్థం

Ans: B

2. కింది పదార్థాలలో కటక తయారీకి పనికి రానిది

A) నీరు B) గాజు C) ప్లాస్టిక్ D) బంకమన్ను

Ans: D

3. ఏ కటకము నిజమైన మరియు మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది?

Ans: కుంభాకార కటకం

4. P: ప్రధానాక్షం వెంబడి ప్రయాణించే కాంతి కిరణం విచలనం పొందదు

Q: నాభి గుండా ప్రయాణించే కాంతి కిరణం విచలనం పొందదు

A) P,Q లు రెండు సరైనవి B) P సరైనది, Q సరైనది కాదు C) P సరైనది కాదు, Q సరైనది D) P,Q లు రెండు సరైనవి కావు

Ans: B

5. ఏ సందర్భంలో కటక నాభ్యంతర విలువకు ప్రతిబింబదూరం విలువ సమానం?

Ans: కిరణాలు ప్రధానాక్షానికి సమాంతరంగా ప్రయాణించినప్పుడు

6. వక్రతా కేంద్రం, వక్రతలమును కలిపే రేఖను ఏమంటారు?

Ans: ప్రధానాక్షం

Chapter-5 (**మానవుని కన్ను - రంగుల ప్రపంచం**)

- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. హ్రస్వదృష్టి లోపాన్ని మీరు ఎలా సవరిస్తారు? (AS1)

Ans: కొందరు దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను చూడగలరు కానీ దూరంలో ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని హ్రస్వదృష్టి అంటాం.

- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక గరిష్ఠ నాభ్యంతరం 2.5 సెం.మీ కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది.
- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు, రెటినా కు ముందు కొంత దూరంలో ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.

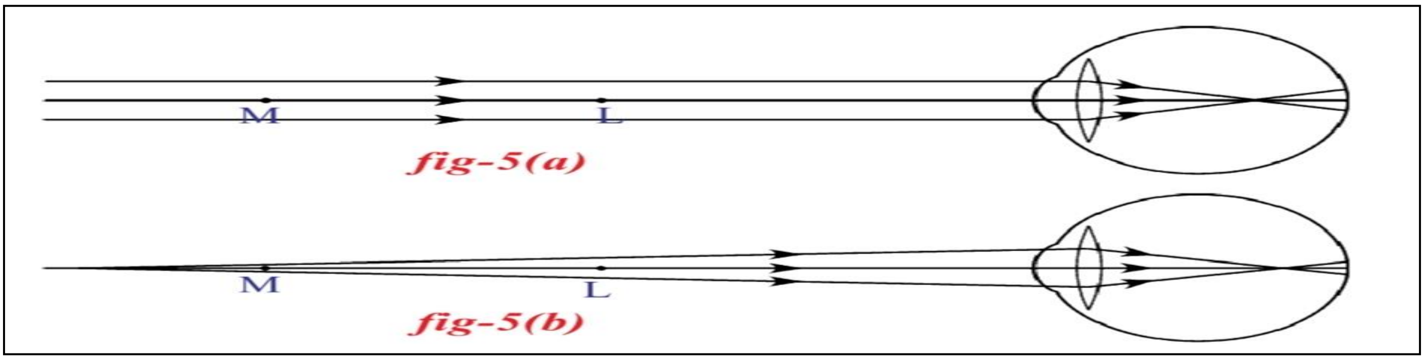


fig-5(a)
fig-5(b)

- ఏ గరిష్ఠ దూరము వద్దనున్న బిందువుకు లోపల గల వస్తువు లకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనా పై ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచగలగుతుందో, ఆ బిందువును గరిష్ఠ దూర బిందువు అంటాం.
- హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు గరిష్ఠ దూర బిందువు వరకు గల వస్తువులు మాత్రమే స్పష్టంగా కనపడతాయిఆ తర్వాత . .స్పష్టంగా కనపడవు
- హ్రస్వదృష్టి ని, పుటాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి నివారించవచ్చు.
- ద్వి పుటాకార కటకం నాభ్యంతరం f = -D

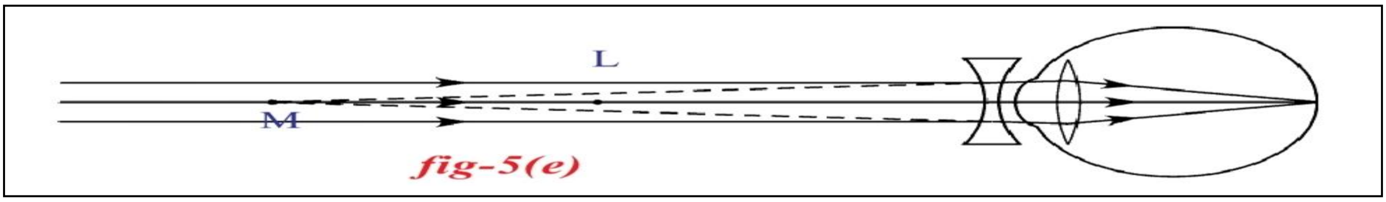
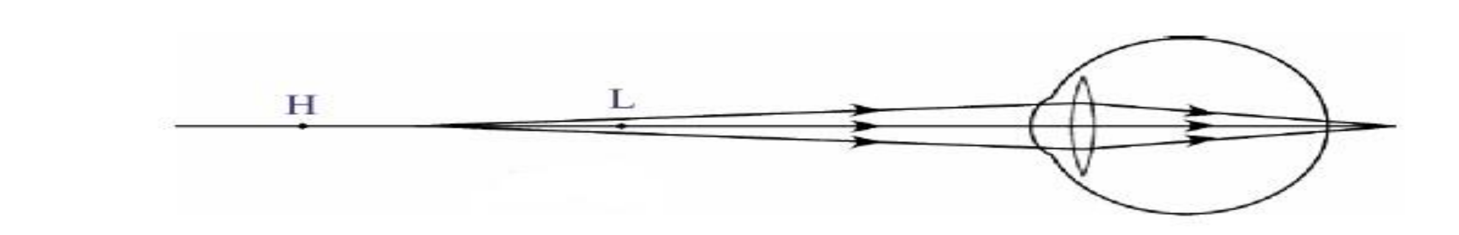


fig-5(e)

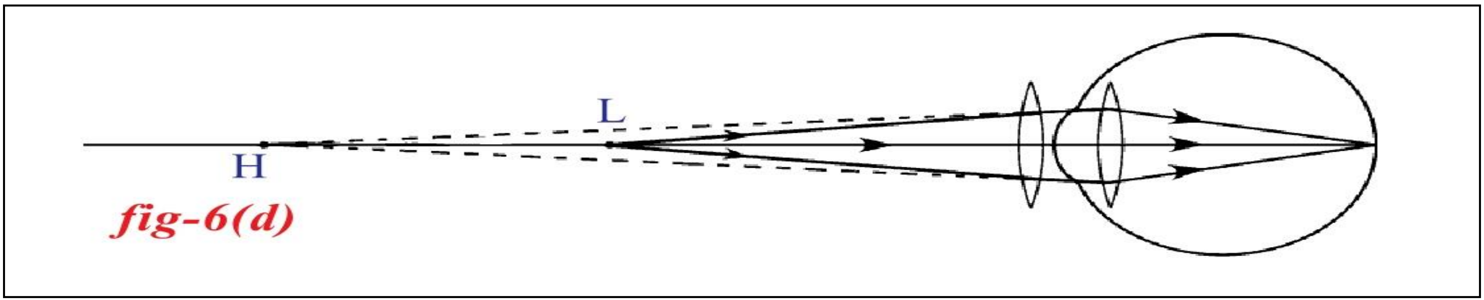
2. దీర్ఘ దృష్టి లోపాన్ని సవరించే విధానాన్ని వివరించండి. (AS1)

Ans: కొందరు దూరంగా ఉన్న వస్తువులను చూడగలరు కానీ దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని దీర్ఘదృష్టి అంటాం.

- దీర్ఘదృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక కనిష్ఠ నాభ్యంతరం 2.27 సెం.మీ కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- దీర్ఘదృష్టి గల వ్యక్తులకు, రెటీనా కు ఆవల ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.



- ఏ కనిష్ఠ దూరం వద్ద గల బిందువుకు ఆవల గల వస్తువు లకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనా పై ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరచగలదో, ఆ బిందువును కనిష్ఠ దూర బిందువు అంటాం.
- దీర్ఘ దృష్టి గల వ్యక్తులకు కనిష్ఠ దూర బిందువు ఆవల వైపు వస్తువులు స్పష్టంగా కనపడతాయి. స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం మరియు కనిష్ఠ దూర బిందువు మధ్యగల వస్తువులు స్పష్టంగా కనబడవు.
- దీర్ఘదృష్టిని, కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి నివారించవచ్చు.
- ద్వి కుంభాకార కటక నాభ్యంతరం f = 25d/(d-25)



- <u>2 మార్కుల ప్రశ్నలు</u>

1. కటక సామర్థ్యం నిర్వచించి, దానికి ప్రమాణాలు రాయండి (AS1)

Ans: కటక నాభ్యంతరం యొక్క విలోమ విలువను కటక సామర్థ్యం అంటాం.
కటక సామర్థ్యానికి ప్రమాణం డయాప్టర్ (D)

2. దృష్టి దోషాలు ఎన్ని రకాలు? అవి ఏవి? (AS1)

Ans: సాధారణంగా దృష్టి దోషాలు మూడు రకాలు. అవి

1. హ్రస్వ దృష్టి 2. దీర్ఘదృష్టి 3. చత్వారం

3. -2D కటకాన్ని వాడాలని రవికి డాక్టరు సూచించారు. పై సమాచారం ఆధారంగా క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి (AS4)

a) రవికి గల దృష్టి లోపం గుర్తించండి? b) కటకం నాభ్యంతరం ఎంత? (లేక)

దృష్టి దోషంతో బాధపడుతున్న బాలుడికి -2D గా ప్రిస్క్రిప్షన్ ఇచ్చారు. ఇచ్చిన సమాచారం ఆధారంగా, కింది ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి

a) ఏ దృష్టి దోషం తో బాలుడు బాధపడుతున్నాడు? b) కటక నాభ్యంతరం మరియు స్వభావాన్ని రాయండి

Ans: a) హ్రస్వదృష్టి b) f = 100/-2= -50 cm (పుటాకార కటకం)

4. అమ్మలు, బస్ కు ఉన్న పేర్లు బోర్డ్ లను దూరంగా ఉన్నప్పటికీ స్పష్టంగా చూడగలుగుతుంది.కానీ దగ్గరగా ఉన్న వార్తాపత్రికలు చదువు లేకపోతుంది. పై సమాచారం ఆధారంగా క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి (AS2)

i) అమ్మలు ఏరకమైన దృష్టి దోషాన్ని కలిగి ఉన్నది?

ii) అమ్మలకు ఉన్న దృష్టి దోషాన్ని నివారించడానికి ఎలాంటి కటకాన్ని ఉపయోగించాలి?

Ans: i) దీర్ఘదృష్టి ii) కుంభాకార కటకం

- <u>1 మార్కు ప్రశ్నలు</u>

1. చత్వారం ను ఎలా నివారించవచ్చు? (AS1)

Ans: ద్వి నాభ్యంతర కటకాన్ని ఉపయోగించాలి.

2. కంటి కటక గరిష్ఠ, కనిష్ఠ నాభ్యంతరాలను తెల్పండి. (AS1)

Ans: 2.5 cm, 2.27 cm

3. ఒక వ్యక్తి హ్రస్వ దృష్టితో బాధపడుతున్నాడు.అతని గరిష్ఠ దూర బిందువు 5 మీ అయితే కటక నాభ్యంతరం విలువ ఎంత? (AS2)

Ans: f = -D
= -5 m

4. దృష్టికోణం అనగానేమి? (AS1)

Ans: ఏ గరిష్ఠ కోణం వద్ద మనం వస్తువును పూర్తిగా చూడగలమో, ఆ కోణాన్ని దృష్టికోణం అంటాం.

- <u>½ మార్కు ప్రశ్నలు</u>

1. మానవుని కంటి కటక గరిష్ఠ నాభ్యంతరం ఎంత?
Ans: 2.5cm
2. జతపరుచుము

X) స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం	( )	P) 25 సెం.మీ
Y) దృష్టికోణం	( )	Q) 30 సెం.మీ
	( )	R) 60^0

Ans: X-P, Y-R
3. ఏ కంటి దోషానికి చికిత్స చేయడానికి వైద్యులు కుంభాకార కటకం ఉపయోగిస్తారు? (లేక) ఒక వ్యక్తి కుంభాకార కటకముతో కళ్ళజోడు ధరించమని సలహా ఇచ్చాడు. అతను ఏ రకమైన దృష్టి దోషంతో బాధపడుతున్నాడు?
Ans: దీర్ఘదృష్టి
4. జతపరుచుము

సెక్షన్- A	సెక్షన్-B
1. హ్రస్వదృష్టి	a) కుంభాకార కటకం
2. దీర్ఘదృష్టి	b) పుటాకార కటకం
3. చత్వారం	c) వయసుతో పాటుగా వచ్చే దృష్టి దోషం

Ans: 1-c, 2-a, 3-b
5. ఆరోగ్యవంతుని స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం విలువ ఎంత?
Ans: 25 సెం.మీ
6. ఆరోగ్యవంతుని దృష్టికోణం విలువ ఎంత?
Ans: 60^0
7. కటక సామర్థ్యానికి S.I ప్రమాణం వ్రాయండి.
Ans: డయాప్టర్

Chapter-6 (పరమాణు నిర్మాణం)

- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. ఒక పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్థానాన్ని అంచనా వేయటానికి మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు ఏవిధంగా ఉపయోగపడతాయో వివరించండి? (AS1)
Ans: పరమాణు లోని ప్రతి ఎలక్ట్రాన్ ను n, l, m_l అనే మూడు సంఖ్యల సమితులతో సూచిస్తారు. ఈ సంఖ్యలనే క్వాంటం సంఖ్యలు అంటాం.

1. ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య (n):
a) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య ఆర్బిట్ లేదా ప్రధాన కర్పర పరిమాణము, దాని శక్తిని గురించి తెలుపుతుంది.దీనిని n తో సూచిస్తారు.
b) n యొక్క విలువలు 1,2,3,...... ధన పూర్ణ విలువలను కలిగి ఉంటుంది.
c) n విలువ పెరిగే కొలది, ఆర్బిట్ పరిమాణం పెరుగుతూ ఉంటుంది. అందులోని ఎలక్ట్రాన్ లకు, కేంద్రానికి మధ్య దూరం కూడా పెరుగుతుంది.

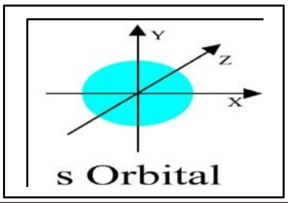
కర్పరం	K	L	M	N
n	1	2	3	4

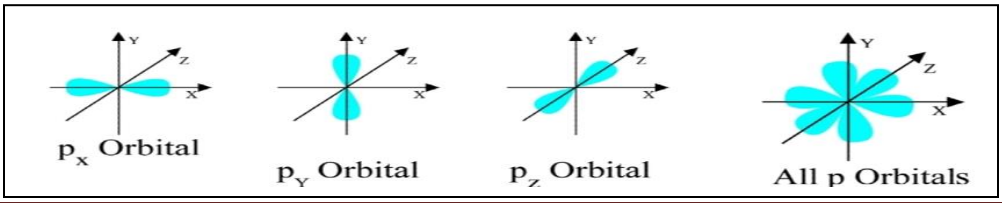
2. కోణీయ ద్రవ్యవేగం క్వాంటం సంఖ్య (l):
a) ప్రతి n విలువకు కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్య విలువలు 0 నుండి n-1 వరకు ఉంటాయి.
b) ప్రతి l విలువ ఒక ఉప కర్పరాన్ని సూచిస్తుంది.
c) ప్రతి l విలువ కేంద్రకం చుట్టూ ఉన్న ప్రాంతంలో ఉండే ఒక నిర్దిష్ట ఉప కర్పరం ఆకృతిని గురించి తెలుపుతుంది. l విలువలను s,p,d,... సంకేతాలతో సూచిస్తారు.

l	0	1	2	3
ఆర్బిటాల్ పేరు	s	p	d	f

3. అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య (m_l):
a) అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య 0 తో కలిపి $-l$ నుంచి $+l$ మధ్య పూర్ణాంక విలువలను కలిగి ఉంటుంది.
b) ఒక నిర్దిష్ట l విలువలకు అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య కు $(2l+1)$ విలువలను కలిగి ఉంటుంది.
c) ఇది పరమాణువుల గల ఆర్బిటాల్ ప్రాదేశిక దృగ్విన్యాసాన్ని తెలుపుతుంది.

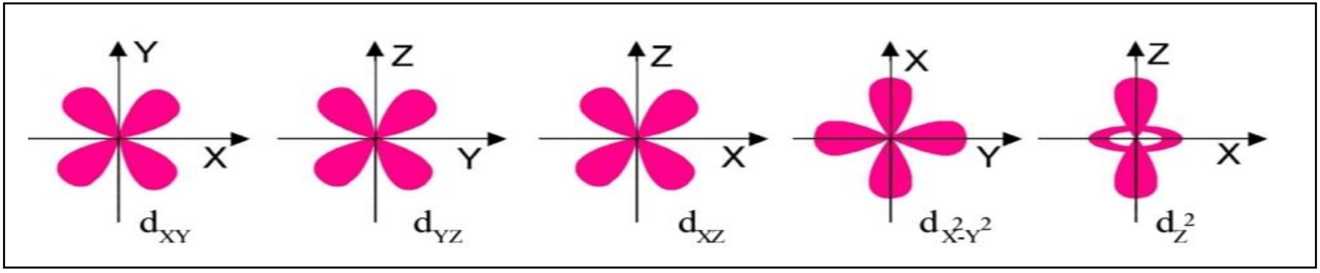
2. s మరియు p ఆర్బిటాళ్ళ ఆకృతులను గీయండి. (AS5)
Ans:





3. d- ఆర్బిటాళ్ళ ఆకృతులను గీయండి (AS5)

Ans:



4. ఆఫ్ భౌ నియమము వ్రాసి, ఉదాహరణతో వివరించండి (AS1)

Ans: ఎలక్ట్రాన్ అతి తక్కువ శక్తి గల ఆర్బిటాల్ ని ముందుగా ఆక్రమిస్తుంది.

ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం రాయడానికి రెండు సూత్రాలు సహాయపడతాయి.

1. ఎలక్ట్రాన్లు వివిధ ఆర్బిటాళ్ళలో ఆయా ఆర్బిటాళ్లు (n+l) విలువలు పెరిగే క్రమంలో నిండుతాయి.
2. ఒకవేళ (n+l)విలువలు సమానంగా ఉన్నట్లయితే n విలువ తక్కువగా గల ఉప కర్పరాన్ని ఎలక్ట్రాన్లు ముందుగా ఆక్రమిస్తాయి.

ఉదా: స్కాండియం(Z=21) లో మొదటి 20 ఎలక్ట్రానులు1s,2s,2p,3s,3p,4s ప్రవేశిస్తాయి. 21వ ఎలక్ట్రాన్ 4p లోకి ప్రవేశించకుండా 3d లోనికి ప్రవేశిస్తుంది.

ఆర్బిటాల్	(n+l) విలువ
3d	3+2=5
4p	4+1=5

➢ **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. $1s^1$ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు రాయండి. (AS2)

Ans: n=1, l=0, m_l=0, m_s=+1/2

2. ఒక పరమాణువులోని ఒక ఎలక్ట్రాన్ కు సంబంధించిన నాలుగు సంఖ్యలు క్రింది పట్టికలో ఇవ్వబడినాయి (AS4)

n	l	m_l	m_s
2	0	0	+1/2

i) మూలకం పేరు ii) ఆ ఎలక్ట్రాన్ ఏ ఆర్బిటాల్కు చెందుతుంది.

Ans: i) లిథియం ii) 2s

3. పౌలీ వర్జన నియమం వ్రాసి, వివరించండి (AS1)

Ans: ఒకే మూలకానికి చెందిన ఏ రెండు ఎలక్ట్రానులకు నాలుగు క్వాంటమ్ సంఖ్యలో సమానంగా ఉండవు.

ఉదా: హీలియం(Z=2) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం -$1s^2$

⇅

ఎలక్ట్రాన్	n	l	m_l	m_s
మొదటిది	1	0	0	+1/2
రెండవది	1	0	0	-1/2

మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు సమానము అయినప్పటికీ నాలుగో క్వాంటం సంఖ్య సమానం కాలేదని గమనించగలము.

4. nl^x పద్ధతి అంటే ఏమిటి?ఇది ఎలా ఉపయోగపడుతుంది? (AS1)

Ans: ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని సూచించే సంక్షిప్త సంకేతంలో ప్రధాన శక్తి స్థాయి (n విలువ), ఉపశక్తి స్థాయి (lవిలువ) మరియు ఉపశక్తిస్థాయిలో గల ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య(x విలువ) లు ఉంటాయి. దీనిని ఈ విధంగా రాస్తాం.

$$nl^x$$

nl^x పద్ధతి ఉపయోగం:

పరమాణు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం రాయడానికి

పరమాణులోని కేంద్రం చుట్టూ ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ల స్థానాన్ని కనుగొనటానికి

5. పట్టికను పూరింపుము

n విలువ	1		3	
కర్పరం		L		N

Ans:

n విలువ	1	2	3	4
కర్పరం	K	L	M	N

➢ **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. $1s^0 2s^2 2p^4$ అనే ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసంలో ఏ నియమాన్ని ఉల్లంఘించింది?(AS1)

Ans: ఆఫ్ భౌ నియమము

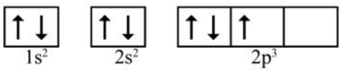
2. d- ఆర్బిటాళ్ళ ఆకృతి ఏమిటి? (AS1)

Ans: డబల్ డంబెల్

3. ఏ క్వాంటం సంఖ్య, ప్రధాన కక్ష్య యొక్క పరిమాణం మరియు శక్తిని తెలుపుతుంది (AS1)

Ans: ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య

4. క్రింది ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఏ నియమాన్ని ఉల్లంఘించింది లేక వ్యతిరేకం? (AS1)



Ans: హుండ్ నియమం

5. "ఒక ఆర్బిటాల్ లో గరిష్ఠంగా ఉంచగలిగే ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య 2" అని తెలియజేసే నియమం ఏది? (AS2)

Ans: పౌలీ వర్జన నియమం

- <u>**½ మార్కు ప్రశ్నలు**</u>

1. K మరియు L ఎలక్ట్రానిక్ కర్పరాలలో అధిక శక్తి స్థాయిలో ఉన్న కర్పరం ఏది?

Ans: L

2. L- కర్పరం : 8 : : M- కర్పరం ☐

Ans: 18

3. p-**ఆర్బిటాల్ యొక్క** l **విలువ** _______

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

Ans: B

4. 3d ఆర్బిటాల్ యొక్క(n+l) విలువ ________

Ans: (3+2)=5

5. p-ఆర్బిటాల్ ఆకృతి _______

A) గోళాకారం B) డంబెల్ ఆకారం C) డబల్ డంబెల్ ఆకారం D) డబల్ గోళాకారం

Ans: B

6. పరమాణువులోని కర్పరాలు, ఉపకర్పరాలు మరియు ఆర్బిటాళ్ళలో ఎలక్ట్రాన్ల పంపిణీని ______ అంటాం.

Ans: ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం

7. n=4 అయినప్పుడు l కి ఎన్ని విలువలు ఉంటాయి?

Ans: 4

Chapter-7 (మూలకాల వర్గీకరణ - ఆవర్తన పట్టిక)

- <u>**4 మార్కుల ప్రశ్నలు**</u>

1. విస్తృత ఆవర్తన పట్టిక ఏ విధంగా నిర్మించబడిందో వివరించండి.(AS1)

Ans: i)నవీన ఆవర్తన నియమం ఆధారంగా ఆధునిక ఆవర్తన పట్టిక నిర్మించబడింది.

ii) దీనిలో 18 నిలువ వరసలు (గ్రూపులు), 7 అడ్డు వరసలు (పీరియడ్లు) ఉంటాయి.

iii) 18 గ్రూపులను I నుండి VIII వరకు రోమన్ సంఖ్యలను సూచిస్తూ వాటికి A,B అక్షరాలను జోడించి చూపుతాం.

iv) 7 పీరియడ్లను 1 నుండి 7 వరకు అరబిక్ సంఖ్యలచే సూచిస్తాం.

v) మొదటి పీరియడ్ 2 మూలకాలను, 2వ మరియు 3వ పీరియడ్ లు 8 మూలకాలను, 4వ మరియు 5వ పీరియడ్ లు 18 మూలకాలను, 6వ పీరియడ్ 32 మూలకాలను మరియు 7వ పీరియడ్ అసంపూర్తిగా నిండి ఉంటాయి.

vi) ఈ మూలకాలు s,p,d,f బ్లాకులుగా వర్గీకరించారు.

vii) జడ వాయువుల స్థానమును 18వ గ్రూపులో ఉంచడం జరిగింది.

viii) ప్రతి పీరియడ్ లోహంతో ప్రారంభమై జడ వాయువుతో అంతమవుతుంది.

ix) ఆవర్తన పట్టిక లో ఎడమవైపు లోహాల కుడివైపు అలోహాలు ఉంటాయి.

x) s మరియు p బ్లాక్ మూలకాలను ప్రాతినిధ్య మూలకాలు అంటారు.

xi) d బ్లాక్ మూలకాలను పరివర్తన మూలకాల అంటారు.

xii) f బ్లాక్ మూలకాలను అంతర పరివర్తన మూలకాలు అంటారు.

xiii) f బ్లాక్ మూలకాలను ఆవర్తన పట్టికకు అడుగుభాగాన అమర్చారు.

2. మూలకాలు ఏవిధంగా s,p,d,f బ్లాకులుగా విభజించబడ్డాయి? (AS1)

Ans: ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఆధారంగా నవీన ఆవర్తన పట్టికను s,p,d,f బ్లాకులుగా వర్గీకరించారు

s- బ్లాక్ మూలకాలు:

a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ s ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశిస్తే ఆ మూలకాలను s- బ్లాక్ మూలకాలను అంటాం.

b) IA మరియు II A గ్రూపు మూలకాలు s బ్లాక్ మూలకాలు

c) హైడ్రోజన్ తప్ప మిగిలిన అన్నీ లోహాలు

p -బ్లాక్ మూలకాలు:

a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ p ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశిస్తే ఆ మూలకాలను p -బ్లాక్ మూలకాలను అంటాం.

b) IIIA నుండి VIII A గ్రూప్ మూలకాలు p బ్లాక్ మూలకాలు

c) ఇవి లోహాలు,లోహాలు మరియు అర్థలోహాలు

d- బ్లాక్ మూలకాలు:

a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ d ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశిస్తే ఆ మూలకాలను d -బ్లాక్ మూలకాలను అంటాం.

b) IB నుండి VIIIB గ్రూప్ మూలకాలు d బ్లాక్ మూలకాలు.

c) ఇవి అన్నీ లోహాలు

f -బ్లాక్ మూలకాలు:

a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ f ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశిస్తే ఆ మూలకాలను f- బ్లాక్ మూలకాలను అంటాం.
b) లాంథనైడ్లు మరియు ఆక్టినైడ్లు లను కలిపి f బ్లాక్ మూలకాలు

3. A,B,C,D మూలకాల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాలను క్రింది ఇవ్వడమైనది వీటి .ఆధారంగా కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి. (AS4)

A. $1s^2\ 2s^2$	1) ఒకే పీరియడ్ లో ఉండే మూలకాలు ఏవి?
B. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	2) ఒకే గ్రూపులో ఇమిడి ఉన్న మూలకాలు ఏవి?
C. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$	3) జడ వాయువు మూలకాలేవి?
D. $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	4) C అనే ఏ గ్రూపు, ఏ పీరియడ్ కు చెందినది?

Ans: 1) A, D
2) A, B
3) D
4) 3వ పీరియడ్, VA లేక 15 గ్రూపు

4. పరమాణు సంఖ్య 17 గా గల మూలకం యొక్క క్రింది లక్షణాలను రాయండి. (AS4)
1) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం
2) పీరియడ్ సంఖ్య
3) గ్రూపు సంఖ్య
4) మూలక కుటుంబం
5) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య
6) సంయోజకత
7) లోహం లేదా అలోహం

Ans: 1) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
2) 3
3) VIIA లేక 17
4) హలోజన్
5) 7
6) 1
7) అలోహం

- **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. డాబరీనర్ త్రికసిద్ధాంతం నిర్వహించి, ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి (AS1)
Ans: ప్రతి త్రికములో మధ్య మూలకపు పరమాణు భారం, మిగిలిన రెండు మూలకాల పరమాణు భారాల సరాసరి దాదాపు సమానంగా ఉంటుంది. దీనిని డాబరీనర్ త్రికసిద్ధాంతం అని పిలుస్తాం.
ఉదా: లిథియం, సోడియం, పొటాషియం

2. 'X' అనే మూలకం మూడవ పీరియడ్ కు, రెండవ గ్రూపునకు చెందినది అనుకుందాం. అయితే ఈ ప్రశ్నలకు జవాబు ఇవ్వండి.
a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రానులు ఎన్ని ఉంటాయి? b) సంయోజకత ఎంత? c) ఇది లోహమా? అలోహమా?

Ans: మెగ్నీషియం(Z=12)- $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
a) 2
b) 2
c) లోహం

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. నవీన ఆవర్తన నియమాన్ని నిర్వచించండి.(AS1)
Ans: మూలకాల భౌతిక రసాయన ధర్మాలు వాటి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాల ఆవర్తన ప్రమేయాలు

2. ఒక మూలకం యొక్క పరమాణు సంఖ్య 19 అయితే ఆవర్తన పట్టికలో దీని స్థానం ఏది? దానిని ఎలా చెప్పగలరు? (AS2)
Ans: 4వ పీరియడ్, 1వ గ్రూపుకు చెందును.

3. మెండలీవ్ ఆవర్తన నియమాన్ని రాయండి. (AS1)
Ans: మూలకాల భౌతిక, రసాయన ధర్మాలు వాటి పరమాణు భారాల ఆవర్తన ప్రమేయాలు

4. న్యూలాండ్ అష్టక నియమం ఏమిటి? (AS1)
Ans: మూలకాలను వాటి పరమాణు భారాల ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చినప్పుడు ఒక మూలకం నుండి మొదలు పెడితే ప్రతి ఎనిమిదోవ మూలకాల ధర్మాలు మొదటి మూలక ధర్మాలను పోలివుంటాయి.దీనినే న్యూలాండ్ అష్టక నియమం అంటారు.

5. ఆవర్తన పట్టిక ను ఉపయోగించి 13వ గ్రూపు మూలమైన X, 16వ గ్రూపు మూలమైన Y ల మధ్య ఏర్పడిన సమ్మేళనానికి ఫార్ములాను ఊహించండి.(AS2)
Ans: X_2Y_3

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. లిథియం, __________ మరియు పొటాషియంలు డాబరీనర్ త్రికాలు.
Ans: సోడియం

2. నూతన ఆవర్తన పట్టికలో 2వ ఉన్న మూలకాలు సంఖ్య

A) 2 B) 8 C) 18 D) 32

Ans: B

3. ఒకే గ్రూపులో ఉన్న మూలకాల సమూహాన్ని ________ అంటాం

Ans: మూలక కుటుంబం లేక రసాయన కుటుంబం

4. జతపరుచుము

A) గ్రూపు-1 ( ) X) హాలోజనులు

B) గ్రూపు-18 ( ) Y) క్షార లోహాలు

Z) జడవాయువులు

Ans: A-Y, B-Z

5. లాంథనైడ్లు : 4f : : ____________ : 5f

Ans: ఆక్టినైడ్లు

6. మూలకాలను మొట్టమొదటిగా వర్గీకరించినది ________

Ans: డాబరీనర్

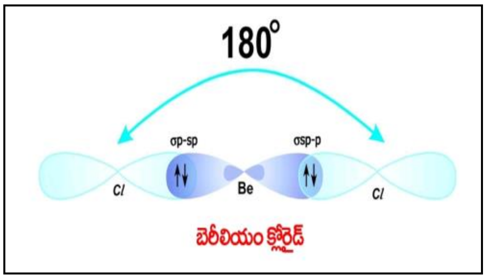
7. ఆవర్తన పట్టికలోని అసంపూర్తి పీరియడ్ ____

Ans: 7

Chapter-8 (రసాయన బంధం)

- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. సంకరీకరణం ఆధారంగా $BeCl_2$ అణువు ఏర్పడే విధానంను వివరించండి.(AS1)



Ans: $BeCl_2$ అణువు ఏర్పడుట:

i) బెరీలియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2$

ii) దీనిలో జత కూడని ఎలక్ట్రాన్ లు ఏమి లేవు.

iii) బెరీలియం పరమాణు ఉత్తేజిత స్థితిలో ఇప్పుడు దాని 2s స్థాయిలోని ఒక ఎలక్ట్రానిక్ $2p_x$ స్థాయిలోకి వెళుతుంది.

iv) ఉత్తేజిత స్థాయిలో బెరీలియం ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^1\ 2p^1_x$

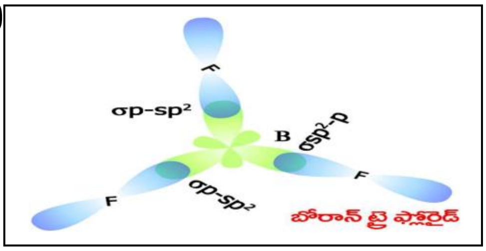
v) క్లోరిన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2_x\ 3p^2_y\ 3p^1_z$

vi) బెరీలియం పరమాణువు ఉత్తేజిత స్థితిలో ఉన్నప్పుడు దానిలోని జత కూడని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ లు కలిగి ఉన్న 2s ఆర్బిటాల్ మరియు $2p_x$ ఆర్బిటాల్ లు పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యవస్థీకరించబడటం ద్వారా రెండు సర్వ సమానమైన sp ఆర్బిటాళ్లు ఏర్పడతాయి.

vii) బెరీలియంతో బంధంలో పాల్గొనే రెండు క్లోరిన్ పరమాణులలో ప్రతి క్లోరిన్ పరమాణువు యొక్క $3p^1_z$ ఆర్బిటాల్, బెరీలియం యొక్క sp సంకర ఆర్బిటాల్ తో అతిపాతం చెందడం వలన రెండు σ sp-p బంధాలు ఏర్పడతాయి.

viii) ClBeCl లో బంధకోణం 180^0

2. సంకరీకరణం ఆధారంగా BF_3అణువు ఏర్పడే విధానంను వివరించండి.(AS1)



Ans: BF_3 అణువు ఏర్పడుట:

i) బోరాన్ పరమాణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2p^1_x$

ii) బోరాన్ పరమాణు ఉత్తేజిత స్థాయిలో ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^1\ 2p^1_x 2p^1_y$

iii) BF_3 అణువులోని బోరాన్ పరమాణువు మూడు ఫ్లోరిన్ పరమాణువులతో కలిసి మూడు సమానమైన B-F బంధాలను ఏర్పరుస్తుంది.

iv) ఉత్తేజిత స్థితిలో ఉన్నప్పుడు బోరం పరమాణువులో ఉండే 2s, $2p_x$, $2p_y$ ఆర్బిటాళ్లు పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యస్థీకరణ వలన సర్వ సమానమైన మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్లు ఏర్పడతాయి.

v) ఈ మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్ళ మధ్య కనీస వికర్షణ ఉండడం వలన ఏ రెండు సంకర ఆర్బిటాళ్ళ మధ్యనైనా 120^0 ఉంటుంది.

vi) ఫ్లోరిన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p^2_x 2p^2_y 2p^1_z$

vii) బోరాన్ యొక్క మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్ళ మూడు ఫ్లోరిన్ పరమాణువు లలో ఉండే $2p_z$ ఆర్బిటాళ్ళలోని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్ తో జతకూడి మూడు σsp^2-p బంధాలను ఏర్పరుస్తాయి.

3. ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి సిద్ధాంతం ప్రకారం సోడియం క్లోరైడ్ ఏర్పాటును వివరించండి.(AS1)

Ans: **సోడియం క్లోరైడ్ ఏర్పడుట(NaCl):** సోడియం క్లోరైడ్ అణువు సోడియం మరియు క్లోరిన్ మూలక పరమాణువులు సంయోగం చెందటం వలన ఏర్పడుతుంది

కాటయాన్ ఏర్పడుట: సోడియం పరమాణువు తన బాహ్య కక్ష్యలో అష్టకమును పొందుటకు ఒక ఎలక్ట్రాన్ ను కోల్పోయి Na^+ అయాన్ గా ఏర్పడుతుంది.

$$Na \longrightarrow Na^+ + e^-$$
$$(2,8,1) \quad (2,8)$$

ఆనయాన్ ఏర్పడుట: క్లోరిన్ పరమాణువు దాని చివర కక్ష్యలో అష్టకాన్ని పొందటానికి దానికి ఒక ఎలక్ట్రాన్ అవసరం. కావున సోడియం కోల్పోయిన ఆ ఎలక్ట్రాన్ ను క్లోరిన్ గ్రహించి Cl^- ఆనయాన్ గా ఏర్పడుతుంది.

$$Cl + e^- \longrightarrow Cl^-$$
$$(2,8,7) \quad (2,8,8)$$

అయాన్ల నుండి NaCl ఏర్పడుట:

ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి వలన ఏర్పడిన Na^+ మరియు Cl^- అయాన్లు స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలాల వల్ల సోడియం క్లోరైడ్ అనే కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడుతుంది

$$Na^+ + Cl^- \longrightarrow NaCl$$

- **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. సంకరీకరణం అనగా నేమి? (AS1)

Ans: పరమాణువుల చివరి కక్ష్యలో ఉండే దాదాపు సమాన శక్తి కలిగిన పరమాణు ఆర్బిటాళ్లు పరస్పరం కలిసిపోయి, పునర్వ్యవస్థీకరించబడడం ద్వారా అదే సంఖ్యలో బందశక్తి, ఆకారం వంటి ధర్మాలు ఒకే విధంగా ఉండే సర్వసమాన ఆర్బిటాళ్ళను ఏర్పరిచే దృగ్విషయాన్ని సంకరీకరణం అంటాం.

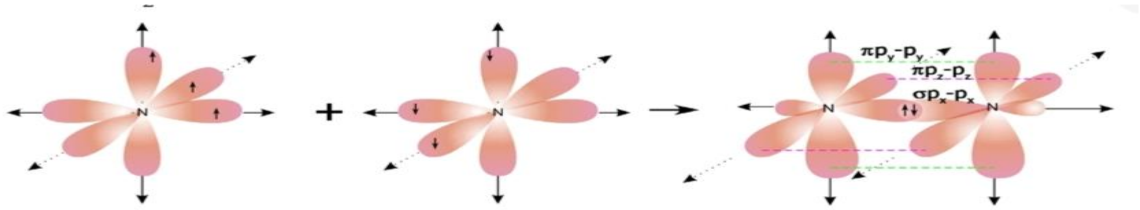
2. N_2 అణువు ఏర్పాటు విధానంను వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ఆధారంగా వివరించండి. (AS1)

Ans: i) నైట్రోజన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2px^1\ 2py^1\ 2pz^1$.

ii) ఒక నైట్రోజన్ పరమాణువులోని p_x ఆర్బిటాల్, వేరొక నైట్రోజన్ పరమాణువులోని p_x ఆర్బిటాల్ తో అంత్య అతిపాతం చెందడం వల్ల p_x - p_x మధ్య ఒక "సిగ్మా" బంధం ఏర్పడుతుంది.

iii) నైట్రోజన్ పరమాణువులోని మిగిలిన p_y మరియు p_z ఆర్బిటాళ్లు వేరొక నైట్రోజన్ పరమాణువులోని p_y, p_z ఆర్బిటాళ్లతో పార్శ్వ అతిపాతం చెందటం వలన రెండు(p_y-p_y మరియు p_y-p_y) "పై" బంధాలు ఏర్పడతాయి.

iv) నైట్రోజన్ అణువులోని రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువుల మధ్యలో త్రిబంధం ఏర్పడుతుంది.



3. O_2 అణువు ఏర్పాటు విధానంను వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ఆధారంగా వివరించండి.(AS1)

Ans: i) ఆక్సిజన్ పరమాణువు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2\ 2s^2\ 2px^2\ 2py^1\ 2pz^1$.

ii) ఆక్సిజన్ పరమాణువులోని p_y ఆర్బిటాల్, మరొక ఆక్సిజన్ పరమాణువులోని p_y ఆర్బిటాల్ తో అంత్య అతిపాతం చెందటం వల్ల p_y-p_y మధ్య ఒక "సిగ్మా" బంధం ఏర్పడుతుంది.

iii) ఒక ఆక్సిజన్ పరమాణువులో ఉండే p_z ఆర్బిటాల్ వేరొక ఆక్సిజన్ పరమాణువులో ఉండే p_z ఆర్బిటాల్ తో పార్శ్వ అతిపాతం చెందటం వల్ల p_z -p_z మధ్య ఒక "పై" బంధం ఏర్పడుతుంది.

iv) ఆక్సిజన్ పరమాణువులోని రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువుల మధ్య ద్విబంధం ఏర్పడుతుంది.

4. a) Na^+ b) Cl^- లకు ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాలను రాయండి. (AS1)

Ans: a) Na^+ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ b) Cl^- -$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^8$

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. అష్టక నియమం అనగానేమి? (AS1)

Ans: మూలకాలకు చెందిన పరమాణువులు తమ బాహ్య కక్ష్యలో ఎనిమిది ఎలక్ట్రాన్లు మిగిలి ఉండేలా రసాయనిక మార్పు చెందడానికి ప్రయత్నిస్తాయి. దీనిని అష్టక నియమం అంటాము

2. రసాయన బంధమును నిర్వచించండి.(AS1)

Ans: రెండు పరమాణువులు లేదా పరమాణువుల సమూహముల మధ్య ఉండే ఆకర్షణ బలాన్ని రసాయన బంధం అంటారు.

3. వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్లు అనగానేమి? (AS1)

Ans: ఒక పరమాణు యొక్క బాహ్యతమ కక్ష్యలో గల ఎలక్ట్రాన్ల లను వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ లు అంటారు.

4. Ne మూలకమును లూయిస్ గుర్తులు ద్వారా సూచించండి. (AS5)

Ans: :N̈e̤:

5. సమయోజనీయ బంధాన్ని నిర్వచించండి (AS1)

Ans: రెండు పరమాణువులు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు అవి ఎలక్ట్రాన్ లను పరస్పరం పంచుకోవడం వల్ల ఏర్పడే బంధమే సంయోజనీయ బంధం.

6. అయానిక బంధం నిర్వచించండి (AS1)

Ans: విరుద్ధ ఆవేశ పూరిత కాటయాన్, ఆనయాన్ మధ్య స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలం పనిచేయడం వలన ఏర్పడే బంధాన్ని అయానిక బంధం అంటారు.

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. జతపరుచుము

సెక్షన్ - A	సెక్షన్ - B
X) N_2	P) 120^0
Y) BF_3	Q) 180^0
	R) 3 బంధాలు

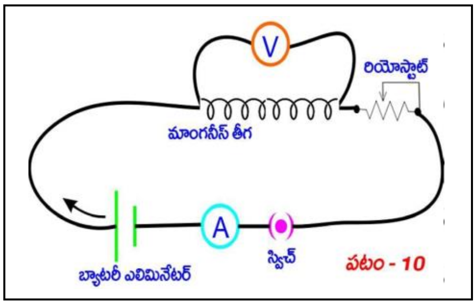
Ans: X-R, Y-P

2. BF_3 అణువులో ఏ రకమైన సంకరీకరణం ఉంది?
Ans: sp^2
3. $BeCl_2$ గల బంధ కోణం ______
A) 120^0 B) 109^028^1 C) 180^0 D) 104^031^1
Ans: C
4. BF_3 అణువు ఆకృతి ________
Ans: రేఖీయ సమతలం

Chapter-9 (విద్యుత్ ప్రవాహం)

➢ **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. ఓమ్ నియమము తెలపండి.దానిని సరి చేయటానికి ప్రయోగాన్ని తెలిపి, ప్రయోగ విధానాన్ని వివరించండి. (AS3)
Ans: స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద, వాహకము రెండు చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ భేదం వాహనం గుండా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.



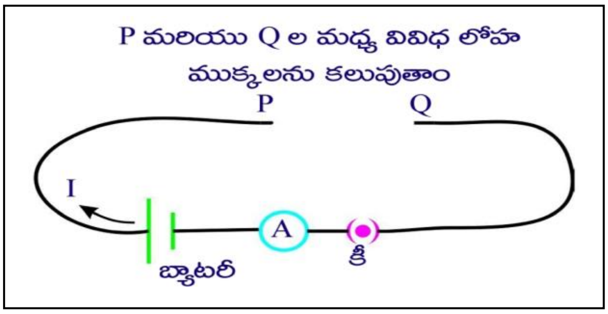
ఉద్దేశ్యం: వాహనానికి సంబంధించిన V/I విలువ స్థిరమని చూపడం.
కావలసిన వస్తువులు: 6V బ్యాటరీ ఎలిమినేటర్, 0-1A అమ్మీటర్, 0-6V ఓల్ట్ మీటర్, రాగి తీగలు, 50 సెం. మీ. పొడవు గల సర్పిలాకార మాంగనిన్ తీగ, రియోస్టాట్, స్విచ్.
నిర్వహణ పద్ధతి:
i) పటంలో చూపిన విధంగా వలయాన్ని కలపండి.
ii) రియోస్టాట్ ఉపయోగించి మాంగనిన్ తీగ రెండు కొనల వద్ద కనీసం 1V పొటెన్షియల్ భేదం ఉంచాలి.
iii) ఈ సందర్భానికి వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహం ద్వారా గుర్తించి నమోదు చేయాలి.
iv) రియోస్టాట్ ను ఉపయోగించి పొటెన్షియల్ భేదం 4.5V వరకు మార్చుతూ విద్యుత్ ప్రవాహం(I) విలువలను గుర్తించండి.
v) ఈ విధంగా V మరియు I విలువలను కనీసం 5 రీడింగులను గుర్తించి పట్టికలో నమోదు చేయండి.

క్రమ సంఖ్య	పొటెన్షియల్ భేదం (V)	విద్యుత్ (I)	V/I

ప్రతి సందర్భానికి V/I విలువ స్థిరమని గమనించవచ్చు.

2. క్రింది పదాలను నిర్వచించండి (AS1)
A) **విద్యుత్ ప్రవాహం** B) **విద్యుత్ నిరోధం**
Ans: A) విద్యుత్ ప్రవాహం: ఒక సెకను కాలంలో వాహకములోని ఏదేని మధ్యచ్ఛేదాన్ని దాటి వెళ్ళే ఆవేశ పరిమాణాన్ని విద్యుత్ ప్రవాహం అంటారు.
విద్యుత్ ప్రవాహం= విద్యుదావేశం/కాలం
సూత్రము: $I = Q/t$
B) విద్యుత్ నిరోధం: ఎలక్ట్రానుల చలనాన్ని వ్యతిరేకించే లక్షణాన్ని వాహక విద్యుత్ నిరోధం అంటాం.

3. స్థిర ఉష్ణోగ్రత, స్థిర మధ్యచ్ఛేధ వైశాల్యం గల వాహక నిరోధం దాని పొడవకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుందని మీరు ఎలా పరీక్షిస్తారు (AS3)
Ans: i) ఒకే మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం, వివిధ పొడవులు గల కొన్ని మాంగనిన్ తీగలను తీసుకోండి.
ii) పటంలో చూపినట్లుగా వలయాన్ని ఏర్పాటు చేయండి.
iii)10 సెం.మీ. మాంగనిన్ తీగను ఒక దానిని P,Q ల మధ్య కలపండి.
iv) అమ్మీటర్ సహాయంతో వలయంలో ప్రవహించే విద్యుత్ ను నమోదు చేయండి.
v) మిగిలిన తీగలను ఉపయోగిస్తూ ఈ కృత్యాన్ని మరలా నిర్వహించండి.
vi) ప్రతి సందర్భంలో విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని నమోదు చేయండి.
vii) మాంగనిన్ తీగ పొడవు పెరుగుతున్న కొలదీ వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహం తగ్గుతుంది.
viii) పొటెన్షియల్ భేదాన్ని స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు వాహకం నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.



4. పట్టికను పరిశీలించి, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి (AS4)

పదార్థం	$\rho(\Omega-m)$ ($20^{\circ}C$ వద్ద)
వెండి	1.59×10^{-8}
రాగి	1.68×10^{-8}
బంగారం	2.44×10^{-8}
అల్యూమినియం	2.82×10^{-8}
కాల్షియం	3.36×10^{-8}
టంగ్‌స్టన్	5.60×10^{-8}
జింక్	5.90×10^{-8}
నికెల్	6.99×10^{-8}
ఇనుము	1.00×10^{-7}
సీసం	2.20×10^{-7}
నిక్రోమ్	1.10×10^{-6}
కార్బన్ (గ్రాఫైట్)	2.50×10^{-6}
జెర్మేనియం	4.60×10^{-1}
త్రాగునీరు	2.00×10^{-1}
సిలికాన్	6.40×10^{2}
పొడిచెక్క	1.00×10^{3}
గాజు	10.0×10^{10}
రబ్బర్	1.00×10^{13}
గాలి	1.30×10^{16}

a) పదార్థ నిరోధకత, ఏ అంశాల మీద ఆధారపడుతుంది?

Ans: ఉష్ణోగ్రత, పదార్థ స్వభావం

b) నిరోధకతకు S.I ప్రమాణం రాయండి

Ans: Ω-m

c) ఉత్తమ వాహకం గా పనిచేసే పదార్థం ఏది?

Ans: వెండి

d) విద్యుత్ బల్బ్ లో వాడే ఫిలమెంట్ ను ఏ పదార్థంతో తయారు చేస్తారు?

Ans: టంగ్ స్టన్

e) ఇస్త్రీ పెట్టె, రొట్టెలను వేడిచేసే పరికరం వంటి విద్యుత్ ఉపకరణాలలో తాపన పరికరాలు గా వేటిని ఉపయోగిస్తారు?

Ans: నిక్రోమ్

f) డయోడ్, ట్రాన్సిస్టర్, ఇంటిగ్రేటెడ్ చిప్ లను తయారు చేయడానికి వేటిని వాడతారు?

Ans: జెర్మేనియం, సిలికాన్

g) పదార్థ నిరోధకత ఆధారపడని రెండు కారకాలు రాయండి.

Ans: వాహక పొడవు, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం

h) నిరోధం, నిరోధకతకు మధ్య సంబంధాన్ని తెలిపే సమీకరణం వ్రాయండి?

Ans: $R = \rho l/A$

5. $R = \rho l/A$ ను ఉత్పాదించండి. (AS1)

Ans: వాహక నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

(ఉష్ణోగ్రత, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు)

$R \propto l$ ....(1)

వాహక నిరోధం, వాహక మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

(ఉష్ణోగ్రత, వాహక పడవు స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు)

$R \propto 1/A$ ....(2)

1,2 సమీకరణాల నుండి

$R \propto l/A$

$R = \rho\, l/A$

ρ = విశిష్ట నిరోధం లేదా నిరోధకత

6. స్థిర ఉష్ణోగ్రత, స్థిర పొడవు గల వాహక నిరోధం దాని మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుందని మీరెలా పరీక్షిస్తారు? (AS3)

Ans: i) ఒకే పొడవు, వివిధ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యాలు గల మాంగనిన్ తీగలను తీసుకోండి.

ii) పటంలో చూపిన విధంగా వలయాన్ని ఏర్పాటు చేయండి.

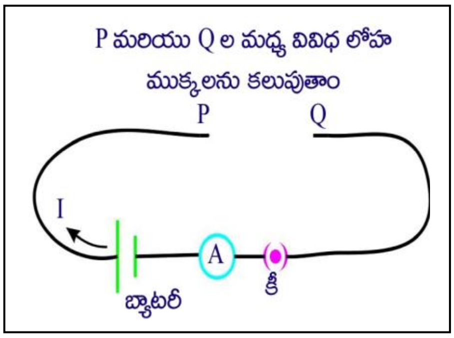
iii) తక్కువ మందం గల ఒక తీగను P,Q ల మధ్య ఉంచి, వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని కొలిచి, నమోదు చేయండి.

iv) మిగిలిన తీగలతో ఈ కృత్యాన్ని మరలా నిర్వహించండి.

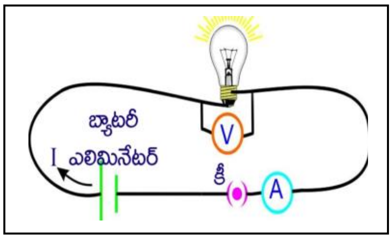
v) ప్రతి సందర్భంలో విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని కలిసి నోట్ బుక్ లో నమోదు చేయండి.

vi) మాంగనిన్ తీగ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం పెరుగుతున్న కొలదీ అందులో విద్యుత్ ప్రవాహం కూడా పెరుగుతుందని గమనించవచ్చు.

vii) అంటే తీగ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం పెరుగుతున్న కొలదీ దాని నిరోధం తగ్గుతుంది.



7. వాహక నిరోధం దాని ఉష్ణోగ్రత మీద ఆధారపడుతుందని మీరెలా పరీక్షిస్తారు? (AS3)



Ans: i) పటంలో చూపిన విధంగా వలయం పూర్తి చేయండి.

ii) బ్యాటరీ ఎలిమినేటర్ 1.5V పొటెన్షియల్ భేదము ఉండే విధంగా నాబ్ ను ఉంచండి.

iii) స్విచ్ ఆన్ చేసి వలయంలో అమ్మీటర్ రీడింగ్ గుర్తించి, పట్టికలో నమోదు చేయండి.

iv) ఈ సందర్భంలో బల్బును తాకి ఉష్ణాన్ని గుర్తించండి.

v) ఇదే విధంగా 3V, 4.5V, 6V లతో ప్రయోగం చేసి V మరియు I విలువలు కనుగొని పట్టికలో నమోదు చేయండి.

క్రమ సంఖ్య	పొటెన్షియల్ భేదం (V)	విద్యుత్ (I)	V/I

vi) ప్రతి సందర్భంలో బల్బు ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్తు ప్రవాహం సరాసరి పెరుగుదల తగ్గి విద్యుత్ నిరోధం పెరగటం గమనిస్తారు.

➤ **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. ఓమ్ నియమాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించటానికి కావలసిన పరికరాలు రాయండి. (AS3)

Ans: 6V బ్యాటరీ ఎలిమినేటర్, 0-1A అమ్మీటర్, 0-6V ఒల్ట్ మీటర్, రాగి తీగలు, 50 సెం. మీ. పొడవు గల సర్పిలాకార మాంగనిన్ తీగ, రియోస్టాట్, స్విచ్.

2. ఓమీయ, అఓమీయ పదార్థాలకు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.(AS1)

Ans: ఓమీయ పదార్థాలకు ఉదాహరణ: లోహాలు

అఓమీయ పదార్థాలకు ఉదాహరణ: అర్ధ వాహకాలు (LED)

3. వాహక నిరోధకత లేదా విశిష్ఠ నిరోధం నిర్వచించండి. (AS1)

Ans: ఏకాంక పొడవు, ఏకాంక మధ్యచ్చేద వైశాల్యం గల వాహక నిరోధాన్ని వాహక నిరోధకత లేదా విశిష్ఠ నిరోధం అంటాం.

4. ఓమ్ నియమం యొక్క పరిమితులు రాయండి.(AS1)

Ans: 1.లోహవాహకాలు ఓమ్ నియమాన్ని పాటిస్తాయి.

2. వాయువాహకాలకు ఓమ్ నియమం వర్తించదు.

3. అర్ధవాహకాలకు ఓమ్ నియమం వర్తించదు.

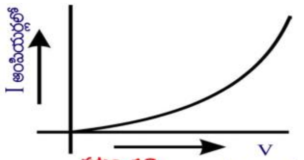
➤ **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. పదార్థ నిరోధాన్ని ప్రభావితం చేసే కారకాలు ఏమిటి? (AS1)

Ans: ఉష్ణోగ్రత, పదార్థ స్వభావం,వాహక పొడవు,మధ్యచ్చేద వైశాల్యం

2. అఓమీయ పదార్థానికి V-I గ్రాఫ్ గీయండి. (AS5)

Ans:



పటం-12

3. విద్యుచ్చాలక బలాన్ని నిర్వచించండి.(AS1)

Ans: ఏకాంక దనావేశాన్ని ఋణ ధృవం నుండి ధన ధృవానికి కదిలించడానికి రసాయన బలం చేసిన పనిని emf అంటాం.

4. పదార్థ నిరోధకత ఏ అంశాల మీద ఆధారపడుతుంది? (AS1)

Ans: ఉష్ణోగ్రత, పదార్థ స్వభావం

5. పొటెన్షియల్ భేదం నిర్వచించండి (AS1)

Ans: ప్రమాణ ధనావేశాన్ని ఒక బిందువు నుండి మరొక బిందువుకు కదిలించటానికి విద్యుత్ బలం చేసిన పనిని పొటెన్షియల్ భేదం అంటారు.

6. బల్బులోని ఫిలమెంటు తయారీకి టంగ్ స్టన్ వినియోగిస్తారుఎందుకు .? (AS2)

Ans: టంగ్ స్టన్ కు విశిష్ఠ నిరోధం ద్రవీభవన స్థానం విలువలు చాలా ఎక్కువ.

➤ **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఓమీయ పదార్థాలకు గీచిన V-I గ్రాఫ్ ఆకారం ఏమిటి?

Ans: మూల బిందువు నుండి ప్రయాణించే సరళరేఖ

2. జౌల్/ కూలుంబ్ _____ కు సమానం

A) వాట్ B) వోల్ట్ C) అంపియర్ D) ఓమ్

Ans: B

3. జతపరుచుము

(X) 1 ఓమ్ (P) 1 కూలుంబ్/ 1 సెకన్

(Y) 1 అంపియర్ (Q) 1 వాట్ / 1 సెకన్

(R) 1 వోల్ట్ / 1 అంపియర్

(A) X-Q, Y-P, (B) X-R, Y-P (C) X-Q, Y-R (D) X-R,Y-Q

Ans: B

4. వాహక పొడవును పెంచినట్లయితే దాని నిరోధం ఏమవుతుంది?

Ans: పెరుగుతుంది

5. 1V/ 1A = ______

Ans: 1Ω

6. జతపరుచుము

A) పొటెన్షియల్ భేదం ( ) X) వోల్ట్

B) విద్యుచ్ఛాలక బలం (emf) ( ) Y) ఆంపియర్

Z) ఓమ్

Ans: A-X, Y-X

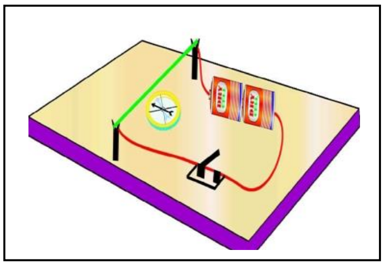
7. నిరోధకత కు S.I ప్రమాణం ________

Ans: ఓమ్ - మీటర్ (లేక) Ω-m

Chapter-10 (విద్యుదయస్కాంతత్వం)

➢ **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని ప్రయోగం ద్వారా ఎలా నిరూపించగలరు? (AS3)



Ans: i) ఒక థర్మాకోల్ షీట్ పై 1 సెం. మీ ఎత్తున్న, పై అంచు వద్ద చీలిక కలిగిన రెండు సన్నని కర్ర ముక్కలను అమర్చండి.

ii) కర్రముక్కల చీలికల గుండా 24 గేజ్ రాగి తీగ ను పంపి వలయాన్ని ఏర్పరచండి.

iii) పటంలో చూపినట్లు ఈ వలయంలో 3 లేక 9 ఓల్టుల బ్యాటరీ, స్విచ్ మరియు రాగి తీగ శ్రేణిలో కలుపబడి ఉన్నాయి.

iv) ఇలా అమర్చిన కింద ఒక అయస్కాంత దిక్సూచిని ఉంచి ఒక దండాయస్కాంతాన్ని దిక్సూచి దగ్గరకు తీసుకురండి.

v) దండాయస్కాంత ప్రభావంవల్ల అయస్కాంత దిక్సూచిలోని సూచిక కదులుతుంది.

vi) దండాయస్కాంతాన్ని ఈ అమరికకు దూరంగా ఉంచి స్విచ్ సహాయంతో వలయంలో విద్యుత్ ప్రసరింపచేయండి.

vii) దిక్సూచిలో కదలికలను గమనించవచ్చు.

viii) దీనికి కారణము విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడటమే.

➢ **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. ఆయిర్ స్లైడ్ ప్రయోగం చేయుటకు కావలసిన పరికరాలు రాయండి. (AS3)

Ans: థర్మాకోల్ షీట్, చీలిక కలిగిన రెండు సన్నని కర్రముక్కలు, 24 గేజ్ రాగి తీగ, 3 లేక 9 వోల్ట్ ల బ్యాటరీ, రాగి తీగ, స్విచ్, అయస్కాంత దిక్సూచి మరియు దండాయస్కాంతం

2. అయస్కాంత బలరేఖలు వివృతాలు అని అవి దండాయస్కాంతం ఉత్తర ధృవం వద్ద ప్రారంభమై దక్షిణ ధృవం వద్ద ముగుస్తాయని రాజకుమార్ మీతో అన్నాడు. రాజకుమార్ వాదనను సవరిస్తూ బలరేఖలు సంవృతాలని చెప్పడానికి మీరు అతని ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతారు? (AS2)

Ans: i) దండాయస్కాంతం లోపల బలరేఖలు ఏ విధంగా ఉంటుంది?

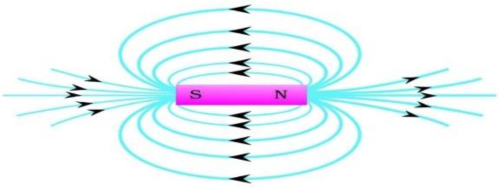
ii) దండాయస్కాంతం వెలుపుల బలరేఖల దిశ ఏ విధంగా ఉంటుంది?

iii) అయస్కాంత బలరేఖలు సరళంగా ఉంటాయా లేక వక్రంగా ఉంటాయా?

iv) అయస్కాంత బలరేఖలు దిశ ఉంటుందా?

3. అయస్కాంత బలరేఖలు ఏర్పాటును సూచించే పటాన్ని గీయండి. (AS5)

Ans:



➢ **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. క్షేత్రానికి సమాంతరంగా ఉండే తలము గుండా అభివాహం ఎంత? (AS2)

Ans: సున్న

2. అయస్కాంత అభివాహం ను నిర్వచించండి. (AS1)

Ans: క్షేత్రానికి లంబంగా A వైశాల్యము గల తనను గుండా వెళ్లే బలరేఖల సంఖ్యను అయస్కాంత అభివాహం అంటాం.

3. అయస్కాంత అభివాహ సాంద్రత ను నిర్వచించండి. (AS1)

Ans: క్షేత్రానికి లంబముగా ఉన్న ఏకాంక వైశాల్యము గల తలము గుండా వెళ్లే అయస్కాంత అభివాహాన్ని అయస్కాంత అభివాహం సాంద్రత లేక అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ అంటారు.

4. అయస్కాంత క్షేత్రం అంటే ఏమిటి? (AS1)

Ans: అయస్కాంతం చుట్టు అయస్కాంతం బలం ఎంత వరకు ఆవరించబడి ఉంటుందో దానిని అయస్కాంత క్షేత్రం అంటారు.

- **<u>½ మార్కు ప్రశ్నలు</u>**

1. వెబర్/ మీటర్^{2} =

A) ఆయిర్ స్టెడ్ B) టెస్లా C) న్యూటన్ D) వాట్

Ans: B

2. అయస్కాంత అభివాహ సాంద్రత కు సూత్రము రాయండి.

Ans: B = Φ/A

3. అయస్కాంత క్షేత్రం అనేది

A) ఏకమితీయమైనది B) ద్విమితీయమైనది C) త్రిమితీయమైనది D) n- మితీయమైనది

Ans: C

4. జతపరుచుము

A) అయస్కాంత అభివాహం ( ) X) టెస్లా
B) అయస్కాంత అభివాహ సాంద్రత ( ) Y) వెబర్
Z) వెబర్/మీటర్^{2}

Ans: A-Y, B-X,Y

Chapter-11 (లోహ సంగ్రహణ శాస్త్రం)

- **<u>4 మార్కుల ప్రశ్నలు</u>**

1. లోహ క్షయం నకు గాలి మరియు నీరు అవసరం అని నిరూపించడానికి ఒక ప్రయోగాన్ని సూచించండి. దానిని ఎలా నిర్వహిస్తారో వివరించండి.(AS3)

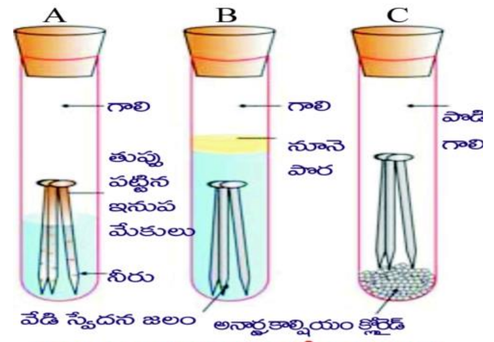
Ans:

ఉద్దేశ్యం: ఇనుప లోహ క్షయం (తుప్పు పట్టడం) నీరు, గాలి వలన జరుగుతుందని నిరూపించుట

కావలసిన పరికరాలు: మూడు పరీక్ష నాళికలు, మూడు రబ్బరు బిరడాలు, స్వేదన జలం, అనార్ధ కాల్షియం క్లోరైడ్, ఇనుప మేకులుమరియు నూనె

ప్రయోగం చేయు పద్ధతి:

a) 3 పరీక్ష నాళికలను తీసుకొని వాటిని A,B,C లుగా గుర్తించండి. ఒక్కొక్క దానిలో శుభ్రంగా ఉన్న ఒక ఇనుప మేకును వేయండి.
b) పరీక్ష నాళిక A లో కొంత నీటిని తీసుకొని దానిని రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి.
c) పరీక్ష నాళిక B లో మరిగించిన స్వేదన జలాన్ని ఇనుప మేకు మునిగేంతవరకు తీసుకుని దానికి 1 మి.లీ. నూనెను కలిపి రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి.
d) పరీక్ష నాళిక C లో కొంచెం అనార్ధ కాల్షియం క్లోరైడ్ ను తీసుకొని రబ్బరు బిరడాను బిగించండి.
e) పై పరీక్షలను కొన్ని రోజుల వరకు అలా ఉంచిన తర్వాత వచ్చిన మార్పులను పరిశీలించండి.
f) పరీక్ష నాళిక A లోని ఇనుప మేకు తుప్పు పట్టును. కానీ B మరియు C పరీక్ష నాళిక లోని మేకులు తుప్పు పట్టవు.



పటం-5: ఇనుము తుప్పు పట్టే సందర్భాలను పరిశీలించడం

ముగింపు: ఈ ప్రయోగం ద్వారా లోహ క్షయానికి గాలి మరియు నీరు అవసరమని నిరూపించవచ్చు.

- **<u>2 మార్కుల ప్రశ్నలు</u>**

1. నిర్వచించండి. a) **లోహ ఖనిజం** b) **ధాతువు** (AS1)

Ans: a) **లోహ ఖనిజం**: ప్రకృతిలో లభించే లోహ మూలకాలు లేదా సమ్మేళనాలను లోహ ఖనిజాలు అంటాం. (లేక) భూపటలంలో దొరికే మలినాలతో కూడిన లోహ సమ్మేళనాన్ని లోహ ఖనిజం అంటారు.

b) **ధాతువు**: తక్కువ ఖర్చుతో లోహం పొందటానికి అత్యంత అనువైన ఖనిజాన్ని ధాతువు లేదా ముడి ఖనిజం అంటారు.

2. కింది పట్టికను పూరించండి. (AS4)

ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం	రూపం
మాగ్నసైట్			
	MnO_2		
		సిల్వర్	

Ans:

ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం	రూపం
మాగ్నసైట్	$MgCO_3$	మెగ్నీషియం	కార్బోనేట్
పైరోల్యూసైట్	MnO_2	మాంగనీస్	ఆక్సైడ్
హార్న్ సిల్వర్	$AgCl$	సిల్వర్	క్లోరైడ్

- **<u>1 మార్కు ప్రశ్నలు</u>**

1. లోహ క్షయం నివారణకు ఏదైనా ఒక పద్ధతిని తెలపండి. (AS1)

Ans: పెయింటింగ్, గాల్వనైజేషన్ (కొన్ని రసాయనాలతో కప్పి ఉంచటం)

2. ధాతువులను నుండి లోహాలను సంగ్రహించే పద్ధతిని ఏమంటారు? (AS1)
Ans: లోహ శాస్త్రం (లోహ సంగ్రహణ శాస్త్రం)
3. ఖనిజ మాలిన్యం అనగానేమి? (AS1)
Ans: లోహ ధాతువుతో కలిసి ఉన్న మలినాలను ఖనిజ మాలిన్యం అంటాం.
4. లోహ క్షయం అంటే ఏమిటి? (AS1)
Ans: లోహాలు ఎక్కువకాలం తేమ మరియు గాలికి గురైతే దాని ఉపరితల స్వభావం చెడి పోవడాన్ని లోహ క్షయం అంటారు.

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ముడి ఖనిజంతో కలిసిపోయి ఉన్న మలినాలను _____ అంటారు
A) గాంగ్ B) ద్రవకారి C) లోహమలం D) ఖనిజం
Ans: A
2. ఇనుము ఎక్కువ కాలం తేమ మరియు గాలికి గురైతే దాని ఉపరితలం పాడవుతుంది. దీని వెనుక ఇమిడి ఉన్న దృగ్విషయం ఏమిటి?
Ans: లోహ క్షయం
3. భూపటలం లో అత్యధికంగా (అతి సమృద్ధిగా) దొరికే లోహం ఏది?
A) వెండి B) అల్యూమినియం C) బంగారం D) ఇనుము
Ans: B
4. బాక్సైట్ ధాతువు _____
Ans: అల్యూమినియం

Chapter-12 (కార్బన్ - దాని సమ్మేళనాలు)

- **4 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. పట్టికను పరిశీలించి అడిగిన ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి. (AS4)

ఆల్కేన్	మీథేన్	ఈథేన్	ప్రొపేన్	బ్యూటేన్
అణు ఫార్ములా	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}

a)ఆల్కేన్ ల సాధారణ ఫార్ములా ఏమిటి?
Ans: C_nH_{2n+2}
b) బ్యూటేన్ తర్వాత వచ్చే ఆల్కేన్ అణు ఫార్ములాను రాయండి.
Ans: C_5H_{12}
c) పెంటేన్ లో ఎన్ని కార్బన్ లు ఉంటాయి?
Ans: 5
d) మీథేన్ లో గల బంధాల సంఖ్య ఎంత?
Ans: 4
2. ఆల్కేన్, ఆల్కీన్, ఆల్కైన్ ల మధ్య భేదాలు రాయండి. (AS1)
Ans:

ఆల్కేన్	ఆల్కీన్	ఆల్కైన్
1. వీటి సాధారణ ఫార్ములా C_nH_{2n+2}	1. వీటి సాధారణ ఫార్ములా $C_n H_{2n}$	1. వీటి సాధారణ ఫార్ములా $C_n H_{2n-2}$
2. సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్లు	2. అసంతృప్త హైడ్రోకార్బన్లు	2. అసంతృప్త హైడ్రోకార్బన్లు
3. అన్ని కార్బన్ల మధ్య ఏక బంధాలు ఉంటాయి.	3. కనీసం రెండు కార్బన్ల మధ్య ద్విబంధాలు ఉంటుంది.	3. కనీసం రెండు కార్బన్ల మధ్య త్రిబంధం ఉంటుంది.
4. ప్రతిక్షేపణ చర్యలలో పాల్గొంటాయి.	4. సంకలన చర్యలలో పాల్గొంటాయి.	4. సంకలన చర్యలలో పాల్గొంటాయి.
5. సాధారణమైన ఆల్కేన్ CH_4	5. సాధారణమైన ఆల్కీన్ C_2H_4	5. సాధారణమైన ఆల్కైన్ C_2H_2

- **2 మార్కుల ప్రశ్నలు**

1. శృంఖల సామర్థ్యం అనగానేమి?(AS1)
Ans:ఏదేని మూలకం దానికి చెందిన పరమాణువుల మధ్య బంధాలనేర్పరచుకొనుట ద్వారా అతి పెద్దదైన అణువులనేర్పరచగల ధర్మాన్ని శృంఖల ధర్మం అని అంటాం.
2. క్రింది హైడ్రోకార్బన్ పేర్లు రాయండి. (AS2)
a) C_2H_4 b) C_2H_2
Ans: a) ఈథీన్ లేక ఇథిలీన్ b) ఈథైన్ లేక ఎసిటలీన్
3. కార్బన్ యొక్క ప్రత్యేకత ఏమిటి? (AS1)
Ans: 1)ఎక్కువ సమ్మేళనాలను ఏర్పరుస్తుంది 2) కాటనేషన్ స్వభావం కలిగి ఉంటుంది
3) వేర్వేరు రకాల బంధాలను ఏర్పరుస్తుంది

- **1 మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఆల్కీన్ ల సాధారణ ఫార్ములా రాయండి? (AS1)

Ans: C_nH_{2n}

2. ఏదైనా మూలకము దానికి చెందిన పరమాణువుల మధ్య బంధాలను ఏర్పరచడాన్ని ఏమని పిలుస్తారు? (AS1)

Ans: శృంఖల సామర్థ్యం

- **½ మార్కు ప్రశ్నలు**

1. ఒక సాధారణ హైడ్రోకార్బన్ పేరు చెప్పండి

Ans: మీథేన్

2. కార్బన్ పరమాణు యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని రాయండి

Ans: $1s^2 2s^2 2p^2$ (లేక) $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1$

3. కార్బన్ పరమాణు సంఖ్య ____

Ans: 6

M.SRINIVASA RAO,SA(PS) **AGKMHS** **GUDIVADA** **PH: 9848143855**

Visit: srini science mind