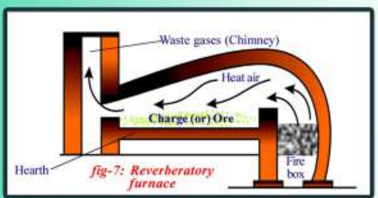
SSC PUBLIC EXAMINATIONS - 2023

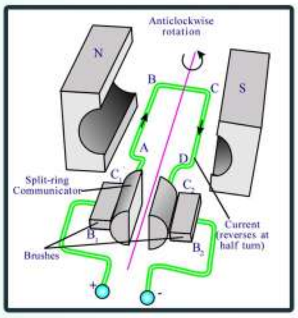
Physical Science (TM)

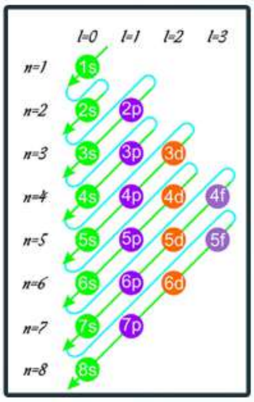
Special Edition

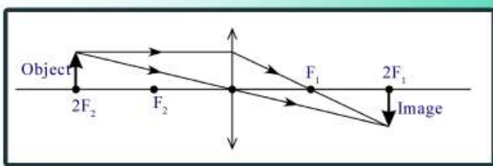
Based On

- New Pattern
- Academic Standards
- Chapter Wise









M.Srinivasa Rao, SA(PS)

AGKHMS, GUDIVADA.

Ph: 9848143855

విషయసూచిక

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 లోహ సంగ్రహణ శాస్త్రం

12 కార్బన్ - దాని సమ్మేళనాలు

1. ఉష్ణం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) 20^0C ను కెల్విన్ మానంలోకి మార్చండి.

జ: $20^{\circ}C = (20+273)K = 293$ K

2) తడి బట్టలను ఆరుబయట అరవేసినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

జ: తడి బట్టలను అరవేసినప్పుడు దానిలో ఉన్న నీరు నీటి ఆవిరి రూపంలోకి మారి అనగా భాష్పీభవనం చెంది గాలితో కలిసి ఉంటుంది.

3) నీటి భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం విలువ ఎంత?

జ: 540 కెలోరీ/ గ్రాము

4) చల్లటి కూల్ డ్రింక్ సీసాను ఆరు బయట ఉంచినప్పుడు దానిపైన నీటి బిందువులు ఏర్పడే విషయంలో ఇమిడి ఉన్న దృగ్విషయం ఏమిటి?

జ: సాంద్రీకరణం.

5) క్రింది పదార్థాలలో దేని యొక్క ఉష్ణోగ్రత త్వరగా పెరగడం లేదా తగ్గడం జరుగుతుంది

పదార్థము	రాగి	మంచు	నీరు	పాదరసం	సముద్రపు నీరు
విశిష్టోష్ణం (కెలోరీ /గ్రాం-$^{\circ}C$)	0.09	0.5	1	0.033	0.95

జ: పాదరసం

6) అంశం (A): నీటిపై మంచు తేలుతుంది.

కారణం (R): నీటి సాంద్రత కన్నా మంచు సాంద్రత తక్కువ.

A) A, R రెండూ సరియైనవి మరియు A కు R సరైన వివరణ

B) A, R రెండూ సరియైనవి కానీ A కు R సరైన వివరణ కాదు

C) A సరియైనది కానీ R సరైనది కాదు

D) A సరియైనది కాదు కానీ R సరైనది.

7) ఉష్ణమును నిర్వచించండి?

జ: ఉష్ణము అనేది అధిక ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువు నుండి అల్ప ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువుకు ప్రవహించే శక్తి యొక్క ఒక రూపము.

8) ఆర్ధత అనగానేమి?

జ: గాలిలో గల నీటి ఆవిరి పరిమాణాన్ని ఆర్ధత అని అంటారు.

9) మిశ్రమాల పద్ధతికి సూత్రాన్నినిర్వచించండి?

జ: వేడి వస్తువు కోల్పోయిన ఉష్ణరాశి = చల్లటి వస్తువు గ్రహించిన ఉష్ణరాశి.

10) ఒక కప్పు మరియు పాత్రలలో సమాన పరిమాణంలో నీటిని పోసినప్పుడు ఎందులో ఉన్న నీరు త్వరగా భాష్పీభవనం చెందుతుంది? కారణం ఏమిటి?

జ: పాత్రలో ఉంచిన నీరు ముందుగా భాష్పీభవనం చెందుతుంది . దీనికి గల కారణం పాత్ర యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం కప్పు యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం కంటే ఎక్కువగా ఉండడం.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) భాష్పీభవనానికి మరగడానికి గల తేడాను ఈ స్నేహితుడు గుర్తించలేకపోయాడు.అతను ఆ తేడాను గుర్తించడానికి కొన్ని ప్రశ్నలు అడగండి?

జ: a) భాష్పీభవనం అంటే ఏమిటి?

b) మరగడం అంటే ఏమిటి?

c) ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద పదార్థం మరుగుతుంది?

d) ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద పదార్థం భాష్పీభవనం చెందుతుంది?

e) భాష్పీభవనం ఉపరితల వైశాల్యం పై ఆధారపడి ఉంటుందా?

f) మరగడం ఉపరితల వైశాల్యం పై ఆధారపడి ఉంటుందా?

2) భూమిపై శీతోష్ణస్థితిని సమతుల్యం చేయడంలో నీటి విశిష్టోష్ణం పాత్రను నీవు ఏ విధంగా అభినందిస్తావు?

జ: ప్రతిరోజు సూర్యుడు అధిక పరిమాణంలో శక్తిని విడుదల చేస్తాడు .వాతావరణం ఉష్ణోగ్రతను సాపేక్షంగా స్థిరంగా ఉంచడానికి భూమిపై ఉన్న నీరు ప్రత్యేకంగా సముద్రాలు ఈ శక్తిని గ్రహించుకుంటాయి. భూమిపైనున్న సముద్రాలు ఉష్ణ భాండాగారాలు గా ప్రవర్తిస్తాయి . నీటి యొక్క విశిష్టోష్ణం నేలతో పోలిస్తే ఎక్కువ కావడం వలన సముద్రాలు భూమధ్యరేఖ వద్ద అధిక పరిమాణంలో ఉష్ణాన్నిగ్రహిస్తాయి కనుక భూమధ్యరేఖ వద్ద సముద్రాలు పరిసరాల ఉష్ణోగ్రతను సమతుల్యం చేస్తాయి.ఈ సముద్ర జలం ఉష్ణాన్ని భూమధ్యరేఖకు దూరంగా ఉన్న ప్రదేశాల శీతోష్ణస్థితిని సమతుల్యం చేయడానికి కూడా సహకరిస్తుంది కావున నీటి విశిష్టోష్ణం పాత్రను నేను అభినందిస్తాను.

3) ఫ్రిజ్ నుండి బయటకు తీసిన పుచ్చకాయ ఎక్కువ సమయం చల్లగా ఉండటంలో విశిష్టోష్ణం పాత్రను వివరించండి?

జ: ఫ్రిజ్ నుండి బయటకు తీసిన వివిధ రకాల పండ్లతో పోల్చినప్పుడు పుచ్చకాయ ఎక్కువ సమయం పాటు చల్లదనాన్ని నిలిపిఉంచుకుంటుంది .దీనికి గల కారణం పుచ్చకాయలో ఎక్కువ శాతం నీరు ఉండటం మరియు నీటి విశిష్టోష్ణం విలువ అధికంగా ఉండటమే.

4) వేసవి రోజుల్లో కుక్కలు నాలుకను బయటకు చాచి ఉంచడానికి గల కారణాన్ని భాష్పీభవన భావనలతో వివరించండి?

జ: i) కుక్కలకు శరీరంపై స్వేద రంధ్రాలు ఉండవు శరీరం వెంట్రుకలతో నిండి ఉంటుంది.

ii) వేసవిలో కుక్కలు నాలుకను బయటకు చాచుట వలన నాలుకపై గల నీరు భాష్పీభవనం చెందుతుంది

iii) భాష్పీభవనం ఒక శీతల ప్రక్రియ కావున కుక్కల శరీర ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది

iv) ఈ విధంగా కుక్కలు వాటి శరీరాన్ని చల్లపరుచుకుంటాయి.

5) ఉష్ణోగ్రత మరియు ఉష్ణముల మధ్య గల భేదాలను వ్రాయండి?

జ:

ఉష్ణోగ్రత	ఉష్ణము
1. చల్లదనం లేదా వెచ్చదనం స్థాయినే ఉష్ణోగ్రత అంటాం.	1. ఉష్ణము అనేది అధిక ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువు నుండి అల్ప ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువుకు ప్రవహించే శక్తి యొక్క ఒక రూపము.
2.ఉష్ణోగ్రతకు SI ప్రమాణము కెల్విన్	2. ఉష్ణమునకు SI ప్రమాణం జౌల్
3. $0^{\circ}C = 273\ K$	3. 1 కెలోరీ =4.186 జౌల్
4. ఉష్ణ ప్రవాహ దిశను తెలియజేసేది ఉష్ణోగ్రత	4. ఉష్ణము ప్రవహించే ఒక శక్తి రూపము

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) క్రింది పట్టికలో ఇచ్చిన వేరువేరు పదార్థాల విశిష్టోష్ణాలను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి?

పదార్థం	విశిష్టోష్ణం	
	cal / g - °C లలో	J/kg-K లలో
సీసం	0.031	130
పాదరసం	0.033	138
ఇత్తడి	0.092	385
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) విశిష్టోష్ణం యొక్క S I ప్రమాణం ఏమిటి?

జ: జౌల్/కి. గ్రాం. కెల్విన్

b) ఏ లోహాన్ని పంటపాత్రల తయారీలో ఉపయోగించవచ్చు .కారణం ఏమిటి?

జ: రాగి తక్కువ విశిష్టోష్ణ లక్షణం వల్ల తొందరగా వేడెక్కుతుంది.

c) ఇచ్చిన పదార్థాలలో ఏ లోహం నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది.

జ: అల్యూమినియం

d) ఒక గ్రాము నీటిని $1^{\circ}C$ పెంచడానికి అవసరమైన ఉష్ణరాశి ఎంత?

జ: $Q=ms\Delta t=1\times1\times1=1$ కెలోరీ

e) ఏ లోహాన్ని తీగల షోల్డరింగ్స్ సందర్భంలో వాడతారు.కారణం ఏమిటి?

జ: సీసమును షోల్డరింగ్ సందర్భంలో వాడతారు దీనికి గల కారణం తక్కువ విశిష్టోష్ణాన్ని కలిగి ఉండడం.

f) వేర్వేరు పదార్థాలకు వేరువేరు విశిష్టోష్ణం ఎందుకు ఉంటుంది.

జ: పదార్థం యొక్క లక్షణాలకు ఆధారంగా వేరువేరుగా ఉంటాయి.

g) పదార్థం యొక్క విశిష్టోష్ణాన్ని కనుగొనడానికి ఉపయోగించే సూత్రాన్ని రాయండి?

జ: $s = \frac{Q}{m\Delta T}$

h) 1 కెలోరీ /గ్రామ్.$^{\circ}C$ ను జౌల్/కిలో గ్రాం.కెల్విన్ కు మార్చండి.

జ: .1 కెలోరీ /గ్రామ్.$^{\circ}C$ = 4.186×10^{3} జౌల్/కిలో.గ్రాం.కెల్విన్.

i) ఏది ద్రవాన్ని శీతలీకరణగా వాడతారు. కారణం ఏమిటి?

జ: నీటిని శీతలీకరణగా వాడతారు దీనికి గల కారణం దాని యొక్క అధిక విశిష్టోష్ణం.

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) భాష్పీభవనం మరియు మరగడం మధ్య గల బేధాలను రాయండి.

జ:

భాష్పీభవనం	మరగడం
1. ద్రవ అణువులు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా ద్రవ ఉపరితలాన్ని వీడిపోయే ప్రక్రియను భాష్పీభవనం అంటాం.	1. స్థిర ఉష్ణోగ్రత పీడనముల వద్ద ద్రవస్థితిలోని పదార్థం వాయు స్థితిలోనికి మారడాన్ని మరగడం అని అంటారు.
2. భాష్పీభవనం ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా జరగవచ్చు	2. మరగడం అనేది ఒక స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద మాత్రమే జరుగుతుంది
3.భాష్పీభవనం అనేది ఉపరితలానికి చెందిన దృగ్విషయం	3. మరగడం అనేది వ్యవస్థ మొత్తానికి చెందిన దిగ్విషయం.
4. భాష్పీభవనం ద్రవ ఉపరితల వైశాల్యం, ఉష్ణోగ్రత మరియు గాలి వేగం అనే అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.	4. మరగడం వ్యవస్థ గతిజ శక్తిపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

2) ఘనపదార్థ విశిష్టోష్ణమును ప్రయోగ పూర్వకంగా కనుగొనే విధానాన్ని వివరించండి.

జ: ఉద్దేశ్యం: ఇచ్చిన ఘన పదార్థం యొక్క విశిష్టోష్ణాన్ని కనుగొనడం.

అవసరమైన పరికరాలు: కెలోరీ మీటర్, .స్టెర్రర్, ఉష్ణమాపకం, నీరు, నీటిని ఆవిరి చేయడానికి ఉపయోగించే పాత్ర,సీసపు గుళ్ళు, చెక్క పెట్టె.

నిర్వహణ విధానం:

a) స్టెర్రర్ తో సహా కెలోరీ మీటర్ ద్రవ్యరాశి (m_1)=

b) కెలోరీ మీటర్ లో ⅓ వ వంతు నీటిని పోయవలెను.

c) నీటితో సహా కెలోరీ మీటర్ ద్రవ్యరాశి (m_2)=

d) నీటి యొక్క ద్రవ్యరాశి ($m_2 - m_1$) =

e) ధర్మామీటర్ సహాయంతో కెలోరీ మీటర్ మరియు నీటి యొక్క ఉష్ణోగ్రత (T_1)=

f) మరుగుతున్న నీటిలో ఉన్న సీసపు గుళ్ళు ఉష్ణోగ్రత (T_2)=

g) మరుగుతున్న నీటిలో ఉన్న సీసపు గుళ్ళు వెంటనే చెక్క పెట్టెలో ఉన్న కెలోరీ మీటర్ లోనికి మార్చి స్టెర్రర్ సహాయంతో కొద్దిసేపు కలిపిన

తర్వాత ఫలిత ఉష్ణోగ్రత (T_3)=

h) కెలోరీ మీటర్, నీటితో సహా సీసపుగుళ్ల ద్రవ్యరాశి (m_3)=

i) సీసపుగుళ్ల ద్రవ్యరాశి ($m_3 - m_2$)=

j) S_l ,S_c, S_W సీసపు గుళ్ళు, రాగి పాత్ర, నీరు ల విశిష్టోష్ణాలు అయిన, మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రం ప్రకారం

వేడివస్తువు కోల్పోయిన ఉష్ణరాశి= చల్లటి వస్తువు గ్రహించిన ఉష్ణరాశి.

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

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

3) భాష్పీభవనం అనేది ద్రవ ఉపరితలం, పరిసరాలలో ఉన్న గాలిలోని ద్రవభాష్పం వంటి అంశాలపై ఆధారపడుతుందని నిరూపించడానికి ఒక ప్రయోగాన్ని సూచించండి.

జ: A) ఉద్దేశ్యం: భాష్పీభవనం పాత్ర యొక్క ఉపరితల వైశాల్యం పై ఆధారపడి ఉంటుందని నిరూపించుట.

అవసరమైన పరికరాలు: వేరు వేరు వైశాల్యం కలిగిన రెండు పాత్రలు,నీరు, కొలజాడి.

నిర్వహణ పద్ధతి: i) వేరువేరు ఉపరితల వైశాల్యం కలిగిన పాత్రలను తీసుకొని వాటిలో సమాన పరిమాణంలో 50 మిల్లీ లీటర్ల నీటిని పోయవలెను .

ii) ఆ రెండు పాత్రలను ఒకే ఉష్ణోగ్రత వద్ద అనగా ఆరుబయట ఎండలో ప్రక్క ప్రక్కన రెండు గంటలు నుండి మూడు గంటలు ఉంచవలెను.

iii) మరలా ఇప్పుడు ఆ పాత్రలలో ఉన్న నీటిని కొలజాడి సహాయంతో కొలవ వలెను.

పరిశీలన: కొలజాడి సహాయంతో కొలిచినప్పుడు తక్కువ ఉపరితల వైశాల్యం ఉన్న పాత్రలో ఎక్కువ నీరు ఎక్కువ ఉపరితలం వైశాల్యం ఉన్న పాత్రలో తక్కువ నీరు ఉండడం గమనించాను.

ముగింపు: పై ప్రయోగాన్ని బట్టి భాష్పీభవనం అనేది ఉపరితల వైశాల్యానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది అని నిర్ధారించవచ్చు.

B) ఉద్దేశ్యం: భాష్పీభవనం గాలిలో ఉన్న నీటి ఆవిరి శాతం అనగా ఆర్ద్రతపై ఆధారపడి ఉంటుందని నిరూపించుట.

అవసరమైన పరికరాలు: ఒకే ఉపరితల వైశాల్యం కలిగిన రెండు పాత్రలు, నీరు మరియు కొలజాడి.

నిర్వహణ పద్ధతి: ఈ ప్రయోగాన్ని వేర్వేరు రోజులలో అనగా గాలిలో నీటి ఆవిరి ఎక్కువగా ఉన్న రోజు మరియు తక్కువగా ఉన్న రోజు నిర్వహించవలెను.

i) రెండు పాత్రల్లో ఒక దానిలో 50 ml పరిమాణంలో నీటిని తీసుకొని దానిని ఆరు బయట ఎండలో రెండు గంటలు ఉంచవలెను తరువాత దానిలో నీటి పరిమాణాన్ని కొలవ వలెను.

ii) రెండవ పాత్రలో కూడా 50 ml నీటిని తీసుకొని ఎక్కువ ఆర్ద్రత కలిగిన రోజు మొదటి పాత్రను ఉంచిన సమయంలోనే ఆరు బయట రెండు గంటలు ఉంచి తర్వాత నీటిని కొలువలను.

పరిశీలన: ఆర్ద్రత ఎక్కువ ఉన్న రోజు ఉంచిన పాత్రలో నీటి పరిమాణం ఎక్కువగాను, తక్కువ ఆర్ద్రత రోజు ఉంచిన పాత్రలో నీటి పరిమాణం తక్కువగా ఉంది.

ముగింపు: పై ప్రయోగాన్ని బట్టి ఆర్ద్రత అనేది భాష్పీభవనానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది అని నిరూపించబడుతుంది.

2. ఆమ్లాలు- క్షారాలు- లవణాలు

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) ఆమ్లాలు లోహాలతో చర్య జరిపినప్పుడు విడుదలయ్యే వాయువు ఏది?

జ: హైడ్రోజన్ వాయువు

2) శుద్ధమైన ఎసిటిక్ ఆమ్లం ద్వారా విద్యుత్ ప్రసారం జరగక పోవడానికి కారణం ఏమిటి?

జ: శుద్ధమైన ఎసిటిక్ ఆమ్లం లో హైడ్రోజన్ అయాన్ (H^+)ల సంఖ్య తక్కువగా ఉండటం వల్ల విద్యుత్ ప్రసారం జరగదు.

3) శుద్ధమైన నీటి యొక్క p^H విలువ ఎంత?

జ: 7

4) అంశం (A): ఆంటాసిడ్లు తటస్థీకరణ చర్యల్లో పాల్గొంటాయి.

కారణం (R): ఆంటాసిడ్లు క్షార స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

A) A మరియు R రెండూ సరి అయినవి. R అనేది సరియైన వివరణ.

B) B) A మరియు R రెండూ సరి అయినవి. R అనేది సరియైన వివరణ కాదు.

C) A సరియైనది R సరియైన వివరణ కాదు. D) A సరియైనది కాదు R సరియైన వివరణ.

జ: A

5) జతపరచుము

i) ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ( ) a) $CaSO_4 .2H_2O$

ii) జిప్సం. ( ) b) $NaHCO_3$

iii) బేకింగ్ సోడా ( ) c) $CaSO_4$ ½ H_2O

జ: i-c, 2-a, 3-b

6) ఆంటాసిడ్ మాత్రను మింగినప్పుడు పొట్టలో ఏ రకమైన చర్య జరుగుతుంది?

జ: తటస్థీకరణ చర్య

7) ఆమ్లాలు లోహ కార్బోనేట్లు (లేదా)లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లతో చర్య జరిపినప్పుడు విడుదలయ్యే వాయువు ఏది?

A) హైడ్రోజన్ B) ఆక్సిజన్ C) నైట్రోజన్ D) కార్బన్డయాక్సైడ్.

జ: D

8) ఈ క్రింది సమీకరణమును పూరించుము

ఆమ్లము + క్షారము → లవణము + ______

జ: నీరు

9) ఆమ్లమును/ క్షారమును నీటికి కలిపినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

జ: ప్రమాణ ఘనపరిమాణములో గల అయాన్లు గాఢత తగ్గుతుంది.

10) విరిగిన ఎముకలను అతుక్కుని ఉంచడానికి డాక్టర్లుపు రసాయనాన్ని వాడి కట్టు కడతారు. దాని ఫార్ములాను రాయండి.

జ: ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ .$CaSO_4$ ½ H_2O

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) తటస్థీకరణ చర్య అనగానేమి? ఏవైనా రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి?

జ: క్షారంతో ఒక ఆమ్లం చర్య జరిపి లవణాన్ని, నీటిని ఏర్పరచే చర్యను తటస్థీకరణ చర్య అంటారు.

ఉదా: i) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

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

2) ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ను తడి లేని, గాలి సోకని పాత్రలలో నిల్వ చేస్తారు. ఎందుకు?

జ: ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ అనేది తెల్లటి పౌడర్ రూపంలో ఉంటుంది.దీనికి తడి గాలి లేదా నీరు తగిలినప్పుడు గట్టిపడి దృఢమైన జిప్సం గా మారుతుంది .కావున ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ను తడి తగలని పాత్రలో నిలువ ఉంచుతారు.

3) శుద్ధ జలములో విద్యుత్ ప్రవాహము జరగకపోవడానికి గల కారణాలను ఊహించండి.

జ: శుద్ధ జలములో హైడ్రోనియం (H_3O^+) అయాన్లు మరియు హైడ్రాక్సైడ్(OH^-) అయాన్లు సమాన సంఖ్యలో ఉండటం వల్ల వాటిలో విద్యుత్ ప్రవాహం జరగదు.

4) ఆమ్ల వర్షాలు చెరువు/ నదులలోనికి వచ్చి చేరినప్పుడు జలచరాల ఉనికికి ప్రమాదం ఎందుకు?

జ: వర్షం నీటి యొక్క p^H విలువ 5.6 కన్నా తగ్గినప్పుడు ఆ నీటిని ఆమ్లవర్షం అంటారు. ఆమ్ల వర్షాలు కురిసినప్పుడు ఆ నీరు నదులలో కలిసి నదిలోని నీటి p^H విలువ తగ్గి జలచరాల యొక్క జీవనానికి సంకటం ఏర్పడుతుంది.

5) వాషింగ్ సోడా, బేకింగ్ సోడాల యొక్క ఏవైనా రెండు ఉపయోగాలను రాయండి.

జ: వాషింగ్ సోడా ఉపయోగాలు

a. దీనిని గాజు, కాగితం మరియు సబ్బుల పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు. b. సోడియం సమ్మేళమైన బోరాక్స్ తయారీలో వాడుతారు

c. దీనిని ఇంటి వద్ద పాత్రలు, బట్టల శుద్ధికి వాడతారు. d. దీనిని నీటి శాశ్వత కాఠిన్యతను తగ్గించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

బేకింగ్ సోడా ఉపయోగాలు

a. దీనిని బేకింగ్ పౌడర్ తయారీలో వాడతారు b. ఇది అంటాసిడ్ లో ఒక అనుఘటకం.

c. దీనిని నిప్పును ఆర్పడానికి సోడా ఆమ్లంగా ఉపయోగిస్తారు. d. దీనిని ఏంటి సెప్టిక్ ఆయింట్మెంట్ తయారీలో వాడతారు.

6) అప్పుడే పిండిన పాల యొక్క p^H విలువ 6. కానీ దీనిని పెరుగుగా మార్చినప్పుడు ఎందుకు p^H మారుతుందో వివరింపుము?

జ: స్వచ్ఛమైన పాల యొక్క p^H విలువ 6. పాలు పెరుగుగా మారినప్పుడు అందులోని లాక్టో బాసిల్లస్ లాక్టోస్ ను లాక్టిక్ ఆమ్లం గా మార్చుతుంది .అందువల్ల పెరుగు యొక్క p^H విలువ మారుతుంది.

👉 4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఈ క్రింది పట్టికను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానం రాయండి?

ద్రవం/ద్రావణం	P	Q	R	S	T
p^H	7	6	13	2	8

a) బలమైన ఆమ్లం ఏది? b) బలమైన క్షారం ఏది? c) బలహీనమైన ఆమ్లం ఏది?

జ: S జ: R జ: Q

d) తటస్థ ద్రావణం ఏది? e) బలహీనమైన క్షారం ఏది?

జ: P జ: T

2) నోటిలోని p^H విలువ 5.5 అంటే తక్కువగా ఉన్నప్పుడు దంత క్షయం ఎందుకు ప్రారంభమవుతుంది? ఎలా నివారించవచ్చు.

జ: i) దంతాలపై కాల్షియం ఫాస్ఫేట్ తో తయారైన గట్టి పింగాణీ పొర ఉంటుంది.

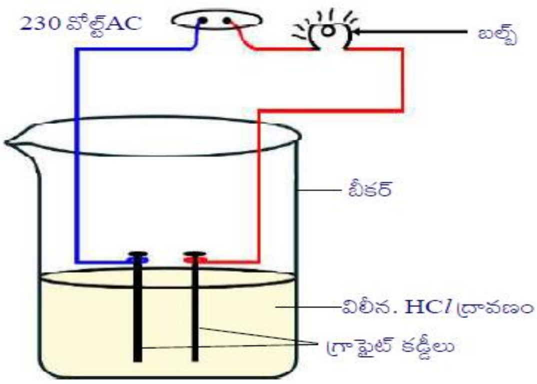
Ii) నోటిలో ఉన్న బ్యాక్టీరియా దంతాల మధ్య చిక్కుకొని ఉన్న చక్కెర వంటి ఆహార కణాలను వియోగం చెందించి p^H విలువ 5.5 కంటే తక్కువగా ఉన్న ఆమ్లాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

iii) ఈ ఆమ్లము క్యాల్షియం ఫాస్ఫేట్ పింగాణీ పొరను కరిగించి దంతక్షయానికి గురిచేస్తుంది.

iv) దీనిని నివారించడానికి క్షార స్వభావం కలిగిన టూత్ పేస్ట్ వాడి తటస్థీకరణం చేయడం ద్వారా దంతక్షయాన్ని నివారించగలం.

3) నీటిలో కరిగిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుత్ వాహకతను కలిగి ఉంటుందని చూపే ప్రయోగ పటాన్ని గీయండి.

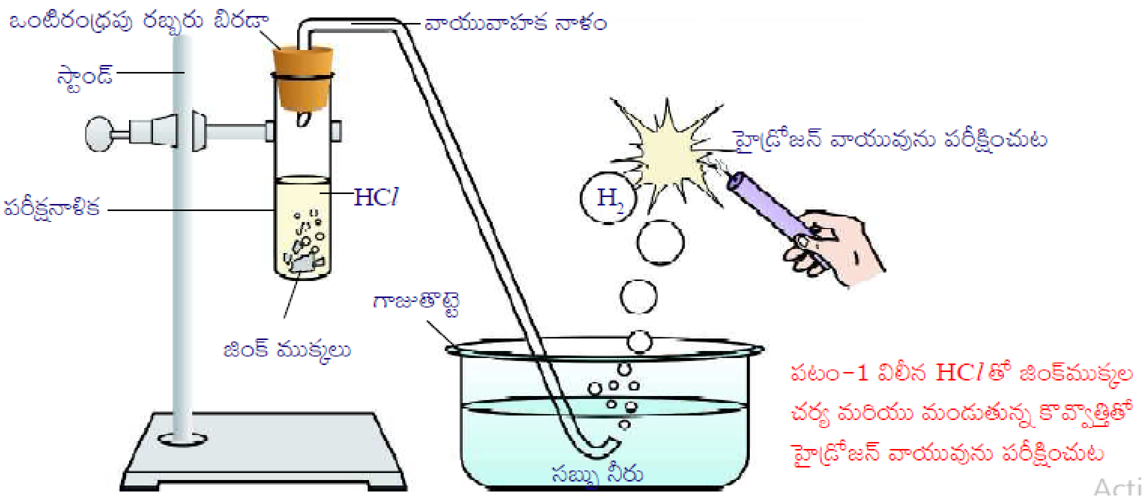
జ:



పటం–3 నీటితో కలిసిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వాహకతను కలిగిస్తుంది

4) ఆమ్లాలు లోహాలతో జరిపే చర్యకు సంబంధించిన పటాన్ని చేసి భాగాలను గుర్తించండి. (లేదా) జింక్ ముక్కలు హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లంతో చర్య జరిపినప్పుడు హైడ్రోజన్ వాయువు విడుదలవుతుంది అని తెలియజేసే ప్రయోగ పటాన్ని గీసి భాగాలను గుర్తించండి

జ:

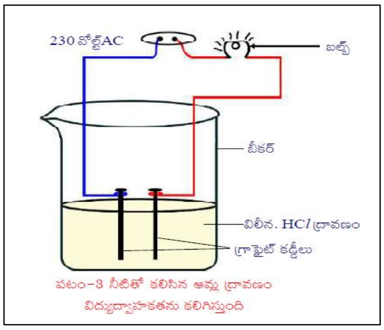


👉 8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఆల్కహాల్ గ్లూకోజ్ వంటి లవణాలు హైడ్రోజన్ ను కలిగి ఉన్నప్పటికీ అవి ఆమ్లాలు కావు. దీనిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి (లేదా) హైడ్రోజన్ కలిగి ఉన్న సమ్మేళనాలు అన్నీ ఆమ్లాలు కావు. దీనిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.

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

ii) రెండు వేరువేరు రంగుల గల విద్యుత్తు తీగలకు గ్రాఫైట్ కడ్డీలను కలపండి. వీటిని 100 మి.లీ.ల గాజు బీకరులో పటంలో చూపిన విధంగా ఉంచండి.



ii) ఈ తీగల స్వేచ్ఛ కొనలను 230 వోల్ట్ AC ప్లగ్ కు కలపండి. పటంలో చూపిన విధంగా విద్యుత్ వలయాన్ని పూర్తి చేయండి. బీకరులో సజల HCl ద్రావణాన్ని పోసిన తర్వాత వలయంలో విద్యుత్తును ప్రవహింప చేయండి.

iii) బల్బు వెలగటం మనం గమనించవచ్చు.

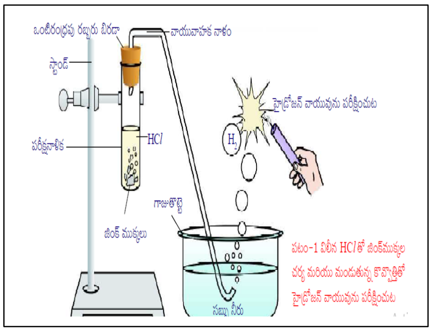
iv) ఇదే కృత్యాన్ని సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం, గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్ ద్రావణాలతో వేరువేరుగా నిర్వహించండి.

v) ఆమ్ల ద్రవణాలలో మాత్రమే బల్బు వెలగడాన్ని మనం గమనిస్తాము. గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ ద్రావణాలలో బల్బ్ వెలగదు.

vi) బల్బు వెలుగుతుంది అంటే ఆమ్ల ద్రావణంలో H^+ అయాన్ల వలన విద్యుత్ ప్రవాహం జరుగుతుంది.

vii) గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ ద్రావణాలలో H^+ అయాన్లు ఉండవని అర్థమవుతుంది.

2) ఆమ్లాలు మరియు లోహాల మధ్య చర్యను ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించండి.



జ: ఉద్దేశము :ఆమ్లాల తో లోహాలు చర్యలు ప్రయోగపూర్వకంగా వివరించుట.

కావలసిన పరికరాలు : పరీక్షనాళిక, వాయువాహక నాళం, గాజుతొట్టె, కొవ్వొత్తి సబ్బు నీరు, సజల హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం,ఒంటి రంధ్రపు బిరడా,స్టాండ్ .

ప్రయోగ పద్ధతి: ముందుగా పరీక్షనాళికను స్టాండ్ కి బిగించవలెను.

పరీక్షనాళికలో జింకుముక్కలు ఉంచి దానిలో సజల హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం ను పోయవలెను . రబ్బరు బిరడా సహాయంతో వాయువాహకణాళాన్ని పటంలో చూపిన విధంగా గాజు తొట్టిలో ఉన్నసబ్బు నీటిలో ఉండేలాగా అమర్చవలెను. సబ్బు నీటి నుండి బుడగలు పైకి రావడం గమనిస్తాం. ఆ బుడగల వద్దకు మండుతున్న క్యాండిల్ ను తీసుకెళ్లి ఉంచినప్పుడు పాప్ శబ్దంతో కొవ్వొత్తి ఆరిపోతుంది. విడుదలయ్యే వాయువు హైడ్రోజన్ అని నిర్ధారించవచ్చు.

ఇదే ప్రయోగాన్ని వేరువేరు లోహాలతో మరియు వేరువేరు ఆమ్లాలతో చేయవలెను.

ఆమ్లం + లోహం → లవణం + హైడ్రోజన్ వాయువు.

3) లవణాల యొక్క స్ఫటిక జలం అంటే ఏమిటి? దీనిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరింపుము.

జ: స్ఫటిక జలం : ఒక లవణం యొక్క ఫార్ములా యూనిట్ లో నిర్దిష్ట సంఖ్యలో ఉండే నీటి అణువులను స్ఫటిక జలం అంటారు.

స్ఫటిక జలము ఉనికిని కృత్యం ద్వారా వివరించుట.

a. కొన్ని కాపర్ సల్ఫేట్ స్ఫటికాలను ఒక పొడి పరీక్షణాలికలోకి తీసుకొని పట్టకారు సహాయంతో దానిని పట్టుకొని మంటపై వేడి చేయవలెను.

b.వేడి చేసిన తర్వాత కాపర్ సల్ఫేట్ నీలిరంగు నుండి తెలుపు రంగులోనికి మారుతుంది.

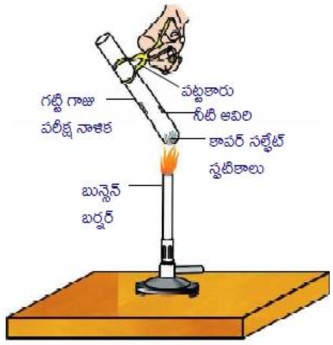
c.వేడి చేసిన తర్వాత లభించిన తెల్లని కాపర్ సల్ఫేట్ కు రెండు లేదా మూడు చుక్కలు నీటిని కలపవలెను.

d.కాపర్ సల్ఫేట్ తెరుపు రంగునుండి మరలా నీలిరంగులోకి మారుతుంది.

e.పొడిగా కనిపించే స్ఫటికాలు స్ఫటిక జలాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

f. వేడి చేసినప్పుడు ఈ స్ఫటిక జలము ఆవిరి అవటం వలన అది తెల్లగా మారుతుంది.

g. తెల్లని స్ఫటికాలకు నీటిని కలిపినప్పుడు మరలా నీలిరంగు స్ఫటికాలు ఏర్పడి ఆర్ద్ర లవణముగా మారుతుంది.



పటం-10:స్ఫటికంలోని నీటిని తొలగించడం

3. సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) కాంతి సాంద్రతర యానకం నుండి విరళయానకంలోకి లంబంగా ప్రయాణించినప్పుడు

ఎ) లంబము వైపు వంగుతుంది బి) లంబం నుండి దూరంగా వంగుతుంది సి) ఇది విచలనం చెందదు .

జ: సి

2) అంశం (A) : నీటిలో ఈదుతున్న చేపను తుపాకీతో కాల్చడం కష్టం

కారణం (R) : వక్రీభవనం కారణంగా దాని స్థానము దాని అసలు స్థానం నుండి పైకి మార్చబడినట్లు కనిపిస్తుంది.

ఎ) A సత్యము R అసత్యము బి) A అసత్యము Rసత్యం సి) A అసత్యముR అసత్యము డి) A సత్యముR సత్యము

జ: డి

3) కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకంలో నుండి విరళ యానకం లోకి ప్రవేశిస్తుంది. పతన కోణము సందిగ్ధ కోణానికి సమానమైతే వక్రీభవన కోణం ఎంత?

జ: 90^0

4) ఆర్టికల్ ఫైబర్స్ లో కాంతి యొక్క ఏ దృగ్విషయాలు జరుగుతాయి? (లేదా) ఆప్టికల్ ఫైబర్ పనిచేయు విధానంలో ఇమిడి ఉన్న దృగ్విషయం ఏమిటి? ఏది (లేదా) ఆర్టికల్ ఫైబర్ కేబుల్(OFC) తరచుగా టెలికమ్యూనికేషన్లో ఉపయోగింపబడుతుంది. పనిచేయు సూత్రం ఏమిటి? (లేదా) ఎండోస్కోపీ యొక్క ప్రాథమిక సూత్రం ఏమిటి?

జ: సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

5) స్నెల్ సూత్రాన్ని రాయండి?

జ: $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ (లేదా) $\sin i / \sin r =$ స్థిరం

6) గాలిపరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకం 2 గాజు గాలి కలిపే స్థలం యొక్క సందిగ్ధ కోణం

ఎ) 0^0 బి)45^0 సి)30^0 డి)60^0

జ: బి

7) నక్షత్రాలు ఎందుకు మిణుకుమిణుకుమంటాయి?

జ: వివిధ వక్రీభవన గుణకాలతో ఉన్న వాతావరణములోని వివిధ పొరల ద్వారా కాంతి బహుళ పరావర్తనం చెందడం వలన నక్షత్రాలు నక్షత్రాలు మినుకు మినుకుమని కనిపిస్తాయి.

8) ఒక యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం ఏ అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది?

జ) పదార్థ స్వభావం, ఉపయోగించిన కాంతి తరంగదైర్ఘ్యము

9) "వక్రీభవన గుణకము" నిర్వచించండి?

జ: శూన్యంలో కాంతి వడికి, ఆ యానకంలో కాంతి వడికి గల నిష్పత్తిని ఆ యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం గా నిర్వచిస్తాం.

10) నీటి పరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకము 9/8 గాజుపరంగా నీటి వక్రీభవన గుణకం ఎంత?

జ: నీటి పరంగా గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకము n_{gw} =9/8

గాజుపరంగా నీటి యొక్క వక్రీభవన గుణకం n_{wg} =1/ n_{gw} =8/9

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) నీటిలో ఇదే చేపను తుపాకీతో కాల్చడం కష్టం ఎందుకు?

జ: కాంతి వక్రీభవనము వల్ల చేప యొక్క స్థానము వేరొక చోట ఉన్నట్లు కనబడుతుంది. కనుక నీటిలో ఉండే చేపను తుపాకీతో కాల్చడం కష్టం.

2) వజ్రం ప్రకాశించడానికి కారణమేమిటి? అందులో ఇమిడి ఉన్న అంశాన్ని మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: వజ్రం ప్రకాశానికి ముఖ్య కారణం సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం. వజ్రం యొక్క సందిగ్ధ కోణం విలువ చాలా తక్కువ (24.4^0).

వజ్రం లోకి ప్రవేశించే కాంతి కిరణం సులభంగా సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం చెంది వజ్రం ప్రకాశవంతంగా కనిపిస్తుంది.

3) మనం చలిమంట కాచుకుంటున్నప్పుడు మంట వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లుగా కనిపిస్తాయి. కారణం ఏమిటి?

జ: మంటకు వెనుక భాగాన ఉన్న వస్తువుల నుండి వచ్చే కాంతి కిరణాలు వేడిగాల నుండి చల్లని గాలి లోనికి మనకు చేరేలోగా వక్రీభవనం చెందుతాయి. అందువలన మనకు వస్తువులు స్వల్పంగా ఊగుతున్నట్లు కనిపిస్తాయి.

4) సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం యొక్క అనువర్తనాలు రాయండి?

జ: a)వజ్రాలు ప్రకాశించడం b) ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ పనిచేయడం. c) ఎండమావులు ఏర్పడడం

5) కాంతి వక్రీభవన నియమాలు వ్రాయండి?

జ: 1) పతన కిరణం వక్రీభవన కిరణం రెండు యానకాలను వేరు చేసే స్థలానికి గీచిన లంబము ఒకే తలములో ఉంటాయి.

2) వక్రీభవన సమయంలో కాంతి స్నెల్ నియమాన్ని అనుసరిస్తుంది.

6) ఎండమావి ఏర్పడు విధానమును తెలుసుకొనుటకు కొన్ని ప్రశ్నలను తయారు చేయుము?

జ: 1) ఎండమావి అనగానేమి? 2) ఎండమావిని మీరు ఫోటో తీయగలరా?

3) ఎండమావి నిలిచి ఉన్న నీటిలా ఎందుకు కనిపిస్తుంది? 4) ఎండమావి ఏర్పడుటలో ఇమిడి ఉన్న దృగ్విషయమేమి?

5) ఎండమావి ఏర్పడుటకు కావలసిన నియమము లేవి?

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) క్రింది పట్టికను గమనించి సమాధానాలు ఇవ్వండి?

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 ప్రమాణాలు రాయండి?

జ: ప్రమాణాలు లేవు

b) కాంతి కిరణం నీటి నుండి రాతి ఉప్పులోకి ప్రవేశించినప్పుడు కాంతి వేగం ఏమవుతుంది?

జ: తగ్గుతుంది

c) యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకానికి కాంతి వేగానికి మధ్య సంబంధాన్ని రాయండి?

జ: యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం కాంతి వేగం విలోమానుపాతంలో ఉంటాయి.

d) బెంజిల్లో కాంతి వేగం ఎంత?

జ: 2×10^8 m/s

e) కిరోసిన్ వక్రీభవన గుణకం నీటి వక్రీభవన గుణకం కన్నా ఎక్కువ కారణమేమి?

జ: కిరోసిన్ యొక్క దృక్ సాంద్రత నీటి దృక్ సాంద్రత కన్నా ఎక్కువ.

f) మంచు ఫ్యూజ్డ్ క్వార్ట్జ్ రూబీ మరియు వజ్రం లలో ఏది విరళయానకం?

జ: మంచు, ఎందుకంటే మంచుకు వక్రీభవన గుణకం తక్కువ

g) ఏ పదార్థంలో కాంతి వేగం తక్కువ ఎందుకు?

జ) వజ్రం,ఎందుకంటే వజ్రంకు వక్రీభవన గుణకం ఎక్కువ.

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఎండమావులు ఏర్పడే విధానాన్ని వివరించండి? (లేదా) ఎండమావులు ఏర్పడుటలో దాగివున్న దృగ్విషయమేమి ఏర్పడుటకు గల కారణాలు వివరించండి?

జ: కారణం : యానకంలోని వక్రీభవన గుణకంలోని తేడాలు సంపూర్ణ అంతర పరావర్తనం.

i) వేసవికాలంలో రోడ్డు ఉపరితలానికి దగ్గరగా ఉన్న గాలి వేడిగాను రోడ్డు ఉపరితలానికి చాలా ఎత్తులో ఉన్న గాలి చల్లగాను ఉంటుంది.

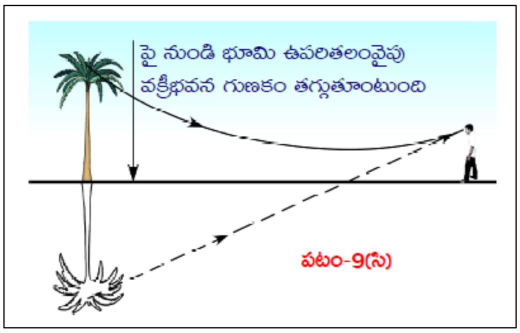
ii) రోడ్డు నుండి పైకి వెళ్లే కొద్దీ అనగా ఎత్తు పెరిగే కొద్దీ ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతుంది.

iii) సాంద్రత పెరుగుతుంది.

iv) వక్రీభవన గుణకం పెరుగుతుంది.

v) కాంతి వేగం తగ్గుతుంది.

vi) కాబట్టి పైన ఉండే సాంద్రతరమైన చల్లని గాలిలో కంటే కింద ఉండే విరళమైన వేడి గాలిలో కాంతి వేగం వేగంగా ప్రయాణిస్తుంది.



పటం-9(సి)

vii) ఆకాశం నుండి లేదా ఎత్తైన చెట్టు నుండి వచ్చే కాంతి పైనుండి కిందకు సాంద్రత మారుతున్నటువంటి గాలి గుండా ప్రయాణిస్తూ రోడ్డుకు దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు వక్రీభవనానికి లోనై సంపూర్ణాంతర పరావర్తనము వల్ల వక్రమార్గంలో ప్రయాణించి పరిశీలకునికి చేరుతుంది.

viii) ఇలా జరగడం వలన ఆకాశం యొక్క ప్రతిబింబం మనకి రోడ్డుపై నీళ్ళ వలె కనబడుతుంది. దీనిని ఎండమావిఎండమావులుఅంటారు .

2) sin i/sin r విలువ స్థిరమని ప్రయోగపూర్వకంగా ఎలా సరిచూస్తారు?

జ: ఉద్దేశం : పతన కోణానికి(i) వక్రీభవన కోణానికి (r) మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టుట

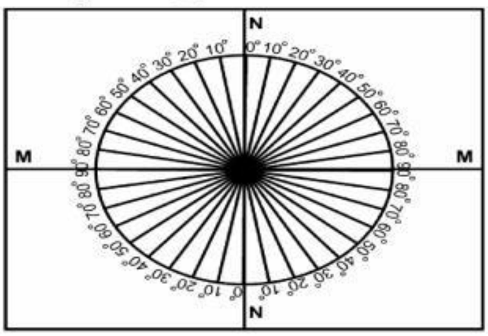
కావలసిన వస్తువులు :కార్డు బోర్డు షీట్, తెల్ల డ్రాయింగ్ షీట్, కోణమానిని, స్కేలు, అర్ధ వృత్తాకారపు గాజు పలక, లేజర్ లైట్, పెన్సిల్.

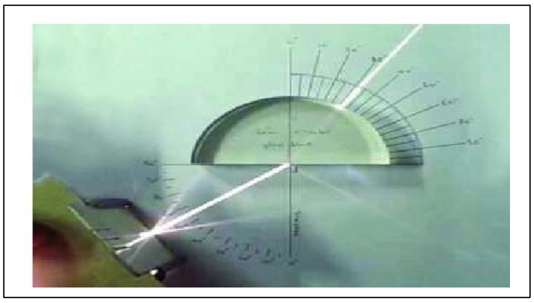
విధానము :i)కార్డు బోర్డు సీటుపై ఒక తెల్ల డ్రాయింగ్ సీటు అతికించి పై పటములో చూపిన విధంగా కోణాలు గుర్తించండి.

ii) అర్ధ వృత్తాకారపు గాజు పలకను MM రేఖతో ఏకీభవించే విధంగా దానిపై ఉంచాలి.

iii) NN తో కొంత కోణం (15^0) చేయు విధంగా ఒకే లేజర్ లైట్ కాంతిని పంపాలి.

iv) నాలుగు దీని విలువను పతన కోణం (i)గా నోట్ చేయాలి.





v) పతన కోణమునకు అనుగుణము గా గాజు పలకనుండి బయటకు వచ్చే లేజర్ కిరణాలను వక్రీభవన కోణంగా గుర్తించాలి.

vi) ఈ ప్రయోగాన్ని పతన కోణమునకు మారుస్తూ ప్రతి సందర్భంలోనూ వక్రీభవన కిరణాన్ని గుర్తించి కింది టేబుల్ నందు నమోదు చేయాలి.

S.NO	i	r	Sin i/ sin r

vii) పై పట్టిక నుండి sin i/sin r విలువ స్థిరం అని మనకు నిర్ధారణ అవుతుంది

4. వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం

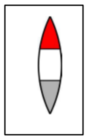
1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) కటక సూత్రమును రాయండి .అందరి పదాలను వివరించండి?

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

f= కటక నాభ్యంతరము, u= వస్తుదూరము, v=ప్రతిబింబదూరం.

2) ఒక కుంభాకార కటకం మూడు వేరు వేరు పదార్థాలతో తయారుచేయబడింది. అది ఎన్ని ప్రతిబింబాలను ఏర్పరుస్తుంది ?



జ: 3.

3. ఎల్లప్పుడూ మిథ్యా ప్రతిబింబము, చిన్నవి అగు ప్రతిబింబములను ఏర్పరుచు కటకం ఏది?

జ: పుటాకార కటకం.

4. ఒక కటక నాభ్యంతరము కనుగొను ప్రయోగంలో పరిశీలించిన పరిశీలనాంశములు ఈ దిగువ పట్టికలో ఇవ్వబడ్డాయి.

U(cm)	40	30	20
V(cm)	24	30	38

కటక వక్రతా వ్యాసార్థం ఎంత?

జ: 30 cm

5 .ఒక కుంభాకార కటకమును నీటిలో ఉంచిన దాని నాభ్యంతరము ఏమగును?

జ: పెరుగుతుంది .

6. P: ప్రధాన అక్షం వెంబడి ప్రయాణించే కాంతి విచలనం పొందదు.

Q: నాభి గుండా ప్రయాణించే కాంతి 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 కాదు

జ: B.

7. **భావన (A):** ఒక వ్యక్తి ఒడ్డుపై నిలబడ్డాడు. నీటిలో చేపకు వ్యక్తి పొడవు ,అసలు పొడవుకున్నా ఎక్కువగా కనబడును .

కారణం (R): కాంతి గాలి నుండి నీటిలోనికి ప్రయాణించినప్పుడు లంబానికి దూరంగా వంగును .

A) A,R లు రెండు సరైనవే R,A కు సరియైన వివరణ . B) A,R లు రెండూ సరైనవే R,A కు సరైన వివరణ కాదు.

C) A సరైనది, R సరి అయినది కాదు . D) A సరి అయినది కాదు, R సరి అయినది.

జ: A.

8 కటకము అనగానేమి?

జ: రెండు ఉపరితలాలతో ఆవృతమైన పారదర్శక పదార్థం యొక్క రెండు తలాలు లేదా ఏదో ఒక తలము వక్రతలమైతే ఆ పారదర్శక పదార్థాన్ని కటకం అంటాము.

9. ప్రధానాక్షమును నిర్వచింపుము?

జ: కటకం యొక్క రెండు వక్రత కేంద్రాలను కలిపే రేఖను ప్రధానాక్షము అంటాము.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ద్వికుంభాకార కటకము కేంద్రీకరణ కటకంగా పనిచేస్తుందని సిద్ధుతో హర్ష చెప్పాడు. హర్ష చెప్పేది నిజం కాదని తెలిసిన సిద్ధు హర్షని కొన్ని ప్రశ్నలు అడిగి ,అతని భావనను సరి చేశాడు .ఆ ప్రశ్నలే ఏమై ఉంటాయి?

జ: a) ఏ సందర్భంలో ద్వికుంభాకార కటకం కేంద్రీకరణ కటకంగా పనిచేస్తుంది?

b) ద్వికుంభాకార కటకం ఏ రకమైన ప్రతిబింబములను ఏర్పరచును?

c) కుంభాకార కటకం యొక్క దృక్ కేంద్రము నాభి మధ్యలో వస్తువును ఉంచిన పతన కాంతి కిరణం యొక్క మార్గమేమీ?

d) నీటిలోని నీటి బుడగ ఎలా ప్రవర్తిస్తుంది?

2) కటక తయారీ సూత్రము రాసి, అందలి పదాలను వివరించండి?

జ: $\frac{1}{f} = (n-1)[\frac{1}{R1} - \frac{1}{R2}]$

f = కటక నాభ్యంతరము. n= కటక వక్రీభవన గుణకము R_1, R_2 = కటకము యొక్క రెండు వక్రతా వ్యాసార్థములు..

3) నీ స్నేహితుడు కుంభాకార, పుటాకార కటకముల మధ్య బేధాలను గుర్తించలేకపోతున్నాడు. ఈ కటకాల మధ్య భేదాలను అతనికి అర్థం అయ్యేవిధంగా ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలు రాయుము?

జ: a) ఏ కటకము కేంద్రీకరణ కటకంగా పని చేయును?

b) ఏ కటకము వికేంద్రీకరణ కటకంగా పని చేయను?

c) కుంభాకార కటకము ఏ రకమైన ప్రతిబింబములను ఏర్పరచును?

d) పుటాకార కటకము ఏ రకమైన ప్రతిబింబములను ఏర్పరచును?

(ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలను వ్రాయుము)

4. క్రింది పదములను నిర్వచింపుము? a) వక్రతా కేంద్రము b) దృక్ కేంద్రము

జ: వక్రతా కేంద్రము :ఒక వక్రతలానికి సంబంధించిన గోళం యొక్క కేంద్రాన్ని ఆ వక్రతలం యొక్క వక్రతా కేంద్రము అంటారు .

దృక్ కేంద్రము: పలుచని కటకం యొక్క మధ్య బిందువును దృక్ కేంద్రం అంటారు.

5. నిత్యజీవితంలో కటకముల యొక్క అనువర్తనాలను రాయండి?

జ: i.దూరదర్శిని, సూక్ష్మ దర్శినులలో కటకములను వాడుతారు.

ii. బైనాక్యులర్స్, సినిమా ప్రొజెక్టర్లు, కెమెరాలలో కటకములను వాడుతారు.

iii. దృష్టి దోషములను సరిచేయుటలో కటకములను వాడుతారు.

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. కుంభాకార కటకమును సంబంధించిన క్రింది పట్టికను పూరించుము

వస్తుస్థానము	ప్రతిబింబ స్థానము	నిజ/మిథ్యా ప్రతిబింబములు	తలకిందుల/నిటారు ప్రతిబింబములు	చిన్నదైన/పెదదైన ప్రతిబింబం
$2F_2$ ఆవల			తలకిందుల	చిన్నది
	$2F_1$ వద్ద	నిజ		పెద్దది
$2F_2$, F_2 కు మధ్య	$2F_1$ ఆవల	నిజ		
	వస్తువు వున్న వైపు		నిటారు	ఆవర్ధనమైనది

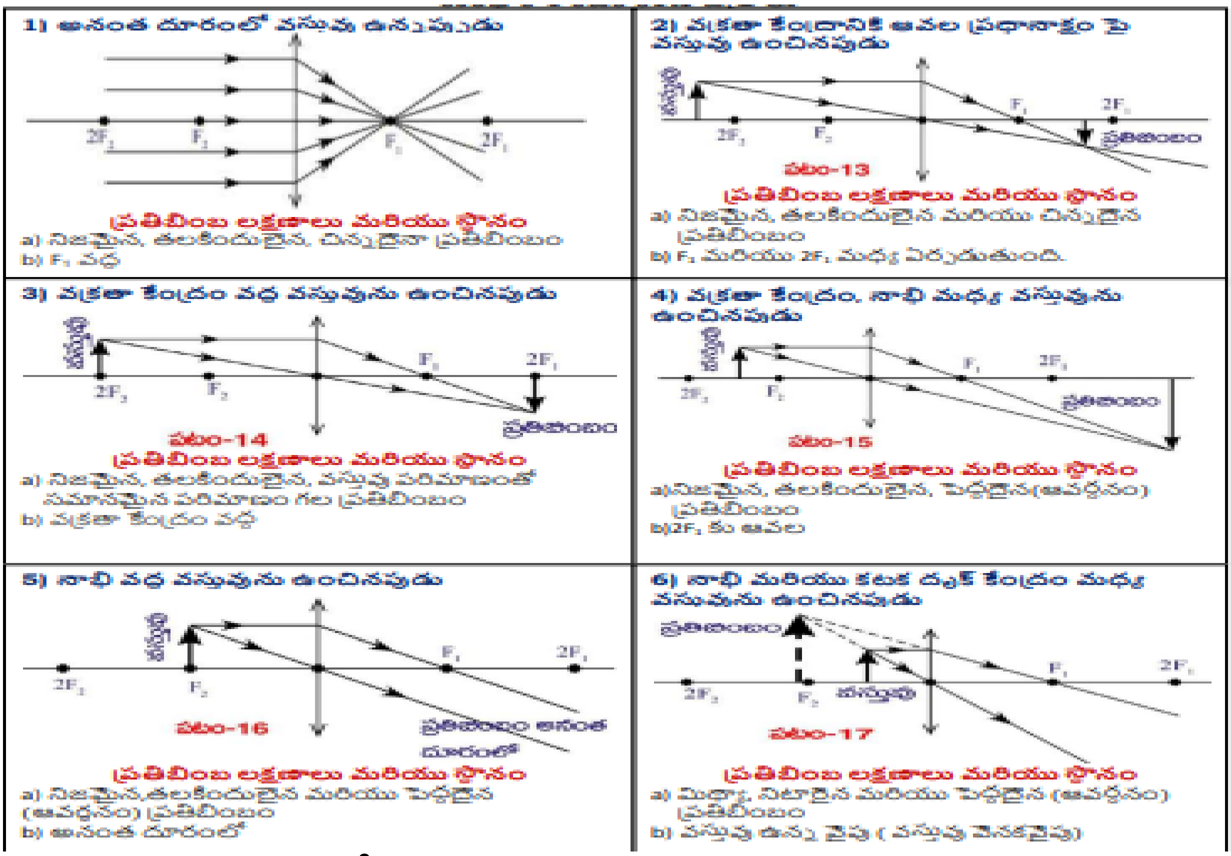
జ:

వస్తుస్థానము	ప్రతిబింబ స్థానము	నిజ/మిథ్యా ప్రతిబింబములు	తలకిందుల/నిటారు ప్రతిబింబములు	చిన్నదైన/పెదదైన ప్రతిబింబం
$2F_2$ ఆవల	F_1,$2F_1$ల మధ్య	నిజ	తలకిందుల	చిన్నది
$2F_2$ వద్ద	$2F_1$ వద్ద	నిజ	తలకిందుల	పెద్దది
$2F_2$,F_2కు మధ్య	$2F_1$ ఆవల	నిజ	తలకిందుల	పెద్దది
P, F_2 ల మధ్య	వస్తువు వున్న వైపు	మిథ్యా	నిటారు	ఆవర్ధనమైనది

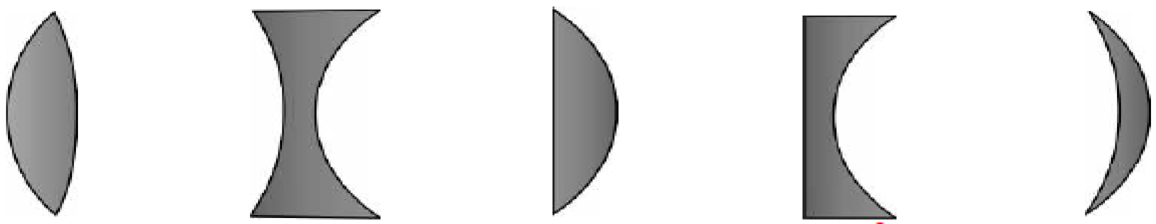
2) కింది సందర్భాలకు సంబంధించిన కిరణ చిత్రాలను గీయండి. ప్రతిబింబ స్థానము, లక్షణాలను వివరించండి ?

1) వస్తువు అనంత దూరంలో ఉన్నప్పుడు 2) వస్తువును $2F_2$ ఆవల ఉంచినప్పుడు 3) వస్తువును $2F_2$ పై ఉంచినప్పుడు

4) వస్తువును F_2, ,$2F_2$ మధ్యలో ఉంచినప్పుడు 5) వస్తువును F_2మరియు దృక్ కేంద్రముల మధ్య ఉంచినప్పుడు



5.కటకములలోని వివిధ రకములను గీయండి?



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): పుటాకార కుంభాకార కటకం

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. ఒక కటక నాభ్యంతరాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా ఎలా కనుగొంటారు? (లేదా) మీ దగ్గరలో ఉన్న కటకం యొక్క నాభ్యంతరం కనుగొనటానికి ఒక ప్రయోగమును సూచించండి ?

జ: ఉద్దేశము: ద్వికుంభాకార కటక నాభ్యంతరమును u-v పద్ధతిలో కనుగొనుట

కావలసిన పరికరాలు: కుంభాకార కటకం, V- స్టాండ్, కాంతి జనకము(కొవ్వొత్తి), తెర.

ప్రయోగ పద్ధతి: i) ఇచ్చిన కటకాన్ని V- స్టాండ్ పై అమర్చి టేబుల్ పై మధ్యభాగంలో ఉంచాలి.

ii) ప్రధాన అక్షరంపై కొవ్వొత్తి మంట ఉండేటట్లుగా ఒక వెలుగుతున్న కొవ్వొత్తిని కటకానికి దూరంగా కటకానికి రెండవ వైపు అమర్చిన తెరపై కొవ్వొత్తిమంట ప్రతిబింబం కనబడే వరకు జరపండి.

iii) కొవ్వొత్తికి, కటకానికి మధ్య దూరం వస్తు దూరం(u) తెరకు ,కటకానికి మధ్య దూరం ప్రతిబంబ దూరం(v)లను కనుగొనండి.

iv) ఈ విధంగా వస్తువు(కొవ్వొత్తి)ని కటకం నుండి 50 సెంటీమీటర్లు , 40 సెంటీమీటర్లు ,30 సెంటీమీటర్లు మొదలగు దూరాల్లో ఉంచుతూ ప్రతి సందర్భంలో ప్రతిబింబ దూరం కొలిచి పట్టికలో నమోదు చేయండి.

వరుస సంఖ్య	వస్తుదూరం(u)cm	ప్రతిబింబ దూరం(v)cm	నాభ్యంతరము f=uv/u+v

ముగింపు: నాభ్యంతరము f=uv/u+v ఉపయోగించి కటక నాభ్యంతరము కనుగొనవచ్చు. పై పట్టికలో ప్రతి సందర్భంలో కటక నాభ్యంతరం స్థిరము .

5.మానవుని కన్ను రంగుల ప్రపంచం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) ఆరోగ్యవంతమైన మానవుని యొక్క స్పష్ట దృష్టి కనిష్ట దూరం ఎంత?

జ: 25 సెం.మీ

2) ఏ గరిష్ట దృష్టి కోణం వద్ద మనం వస్తువును పూర్తిగా చూడగలము?

జ: 60^0

3) కంటి కటకం యొక్క గరిష్ట మరియు కనిష్ట నాభ్యంతరం విలువలను తెలపండి.(లేదా) కంటి కటకం యొక్క నాభ్యాంతర పరిమితులు ఏమిటి?

జ: 2.5 సెం.మీ మరియు 2.27 సెం.మీ

4) ఏ కటకం పుటాకారంగా ఉంటుంది?

కటకం	నాభ్యంతరం (సెం.మీ)
A	+20
B	-15

జ: B

5) కటక నాభ్యంతరాన్ని మార్చడానికి కంటిలోని ఏ భాగం సహాయపడుతుంది?

జ: సిలియరి కండరాలు.

6) కటకం యొక్క నాభ్యాంతరం50 సెం.మీ అయితే కటక సామర్థ్యాన్ని కనుగొనండి?

జ: $P = \frac{100}{f} = \frac{100}{50} = 2\ D$

7) క్రింది వానిని జతపరుచుము.

సెక్షన్-A	సెక్షన్-B
1.హ్రస్వదృష్టి	ఎ) కుంభాకార కటకం
2.దీర్ఘ దృష్టి	బి) వయస్సు వల్ల దృష్టిలోపం
3.చత్వారం	సి) పుటాకార కటకం

జ: 1- సి, 2- ఎ, 3- బి

8) పట్టక వక్రీభవన గుణకం సూత్రాన్ని వ్రాయండి. అందలి పదాలను వివరించండి?

జ: పట్టక వక్రీభవన గుణకం, $n = \frac{Sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{Sin\frac{A}{2}}$

n= పట్టక వక్రీభవన గుణకం, A= పట్టక కోణం, D= కనిష్ట విచలన కోణం

9) కటకం సర్దుబాటును నిర్వచించండి?

జ: కంటి కటకం తన నాభ్యంతరమును మార్చుకోవడాన్ని కటక సర్దుబాటు సామర్థ్యం అంటారు.

10) కాంతి విక్షేపణం నిర్వచింపుము?

జ: కాంతి విక్షేపణం: తెల్లని కాంతి వివిధ రంగులు(VIBGYOUR)గా విడిపోవడాన్ని కాంతి విక్షేపణం అంటారు.

11) కటక సామర్థ్యం అంటే ఏమిటి?

జ: కటక నాభ్యంతరపు విలోమ విలువను కటక సామర్థ్యం అంటారు.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఆకాశం నీలిరంగులో కనబడడానికి కారణమైన వాతావరణంలోని అణువుల పాత్రను మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: i) ఆకాశం నీలిరంగులో కనబడడానికి కారణం కాంతి పరిక్షేపణం.

ii) మన వాతావరణంలో ఎక్కువ భాగం ఆక్సిజన్ (O_2), నైట్రోజన్ (N_2) వాయువులే ఉంటాయి.

iii) ఈ అణువుల పరిమాణం నీలి రంగు కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యంతో పోల్చదగిన విధంగా ఉంటుంది.

iv) ఈ వాయువుల అణువులు నీలిరంగు కాంతికి పరిక్షేపణ కేంద్రాలుగా పని చేస్తాయి.

v) అందువల్ల ఈ అణువుల పాత్రను మనం అభినందించవచ్చు.

2) కంటిలోని సిలియరి కండరాల పనితీరును మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: i) కంటిలోని కటకానికి ఆనుకొని ఉన్న సిలియరి కండరాలు కటక వక్రతా వ్యాసార్థాన్ని మార్చడం ద్వారా కటకం తన నాభ్యాంతరాన్ని మార్చుకోవడానికి దోహదపడతాయి.

ii) దూరంలో ఉన్న వస్తువును కన్ను చూస్తున్నప్పుడు సిలియరి కండరాలు విశ్రాంతి స్థితిలో ఉండటం వలన కంటి కటక నాభ్యంతరం గరిష్టమవుతుంది.

iii) దగ్గరగా ఉన్న వస్తువును కన్ను చూస్తున్నప్పుడు సిలియరి కండరాలు ఒత్తిడికి గురి కావడం వల్ల కంటి కటక నాభ్యాంతరం తగ్గుతుంది. అందువల్ల వస్తువును మనం చూడగలుగుతాం.

iv) ఇలా కటక నాభ్యంతరానికి తగిన విధంగా మార్పు చేసుకునే పద్ధతిని సర్దుబాటు (Accomodation) అంటారు.

v) ఈ సర్దుబాటును బట్టి కంటిలోని సిలియరి కండరాల పనితీరును మనం అభినందించవచ్చు.

3) కొన్ని సందర్భాలలో ఆకాశం తెలుపు రంగులో కనబడుతుంది ఎందుకు?

జ: వేసవి రోజులలో ఉష్ణోగ్రత పెరగడం వల్ల నీటి ఆవిరి వాతావరణంలోకి చేరుతుంది, తద్వారా వాతావరణంలో నీటి అణువుల అధిక స్థాయిలో ఉంటాయి.ఈ నీటి అణువులు ఇతర పౌనఃపున్యాల (నీలం కాకుండా) రంగులను వెదజల్లుతాయి. నీలంరంగు ఇతర పౌనఃపున్యాల యొక్క అన్ని రంగులు కలసి మీ కంటికి చేరుకుంటాయి అందువల్ల ఆకాశం తెల్లగా కనిపిస్తుంది.

4) తెల్లటి కాగితాన్ని నూనెతో తడిపితే, కాగితం పారదర్శకంగా మారుతుంది.ఎందుకు?

జ: తెల్లటి కాగితాన్ని నూనెతో తడిపితే, కాగితంలోని ఖాళీలను నూనె ఆక్రమిస్తుంది.కాగితం మరియు చమురు రెండింటి వక్రీభవన గుణకాలు ఒకేలా ఉంటాయి, అప్పుడు అది పారదర్శకంగా మారుతుంది.

5) రాజు అనే పదేళ్ల బాలుడు ఇంద్రధనస్సును చూసినప్పుడు అతని మనస్సులో చాలా సందేహాలు తలెత్తుతాయి. సందేహాలు ఊహించండి మరియు కొన్ని ప్రశ్నలు అడగండి.

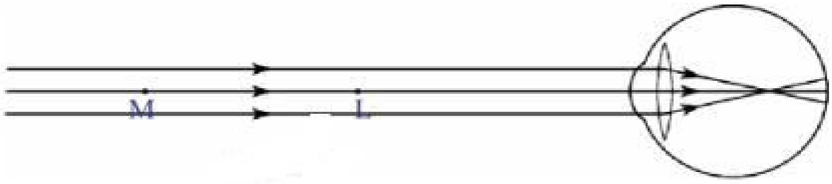
జ: ఎ) ఇంద్రధనస్సులో ఎన్ని రంగులు ఉంటాయి? బి) ఇంద్రధనస్సులో ఏ రంగులు ఉన్నాయి?

సి) ఇంద్రధనస్సు అసలు ఆకారం ఏమిటి? డి) ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడడంలో ఏ దృగ్విషయం ఇమిడి ఉంది?

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) శ్రీధర్ చివరి వరుసలో కూర్చున్నప్పుడు బ్లాక్ బోర్డ్ చదవడంలో ఇబ్బంది పడున్నాడు. శ్రీధర్ ఏ దృష్టిలోపంతో బాధపడుతున్నాడు? దృష్టిలోపం నివారణను చూపే చక్కని రేఖాచిత్రాన్ని గీయండి? (లేదా) భాను సమీపంలోని వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలడు కానీ దూరంగా ఉన్న వస్తువులను చూడలేడు. ఏ దృష్టిలోపంతో బాధపడుతున్నాడు?దృష్టిలోపం నివారణను చూపే రేఖాచిత్రాలను గీయండి.

జ:



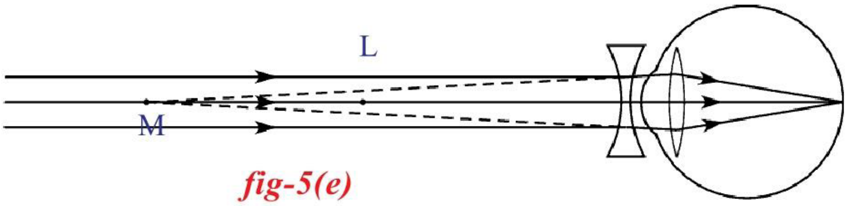


fig-5(e)

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

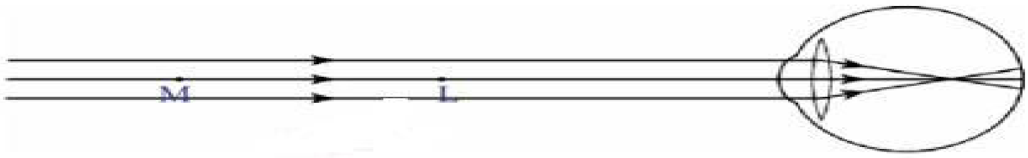
1) హ్రస్వదృష్టి లోపాన్ని మీరు ఎలా సవరిస్తారు?

జ: i) కొందరు దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను చూడగలరు. దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని హ్రస్వదృష్టి అంటారు.

ii) ఈ దోషం గల వ్యక్తులకు కంటి గరిష్ట నాభ్యంతరము 2.5 సెం.మీ కన్నా తక్కువ ఉంటుంది.

iii) గరిష్ట దూర బిందువుకు ఆవల ఉన్న వస్తువును చూడలేరు.

iv) ప్రతిబింబం రెటీనాకు ముందు ఏర్పడుతుంది.



v) ఒక వ్యక్తి గరిష్ట దూర బిందువుకు లోపల ఉన్న వస్తువులను మాత్రమే స్పష్టంగా చూడగలరు. గరిష్ట బిందువుకు ఆవల ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేరు.

vi) తగిన పుటాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి హ్రస్వదృష్టి దోషాన్ని సవరించవచ్చు.

vii) ఉపయోగించే పుటాకార కటక నాభ్యంతరం f = - D

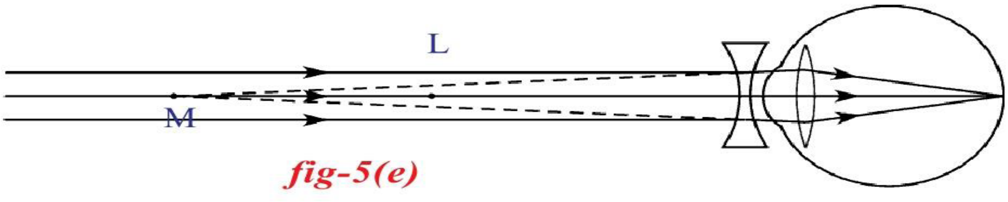


fig-5(e)

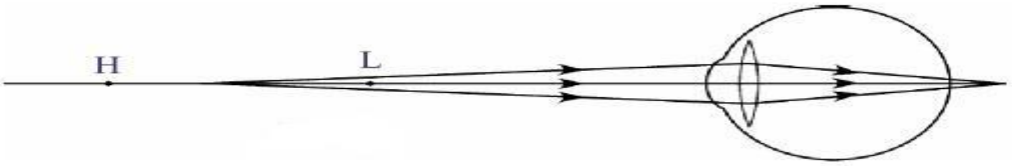
2) దీర్ఘ దృష్టి లోపాన్ని సవరించే విధానాన్ని వివరించండి.

జ: i) కొందరు దూరంగా ఉన్న వస్తువును చూడగలరు. దగ్గరగా ఉన్న వస్తువును స్పష్టంగా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని దీర్ఘ దృష్టి అంటారు.

ii) ఈ దోషం వలన వ్యక్తులకు కంటి కటక కనిష్ట నాభ్యంతరము 2.27 సెం.మీ కన్నా ఎక్కువ ఉంటుంది.

iii) కనిష్ట దూర బిందువుకు లోపల ఉన్న వస్తువును స్పష్టంగా చూడలేరు.

iv) ప్రతిబింబం రెటీనాకు ఆవల ఏర్పడుతుంది.



v) కనిష్ట దూర బిందువుకు లోపల ఉన్న వస్తువును స్పష్టంగా చూడలేరు. కనిష్ట దూర బిందువుకు ఆవల ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలరు.

vi) తగిన కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి దీర్ఘ దృష్టి దోషాన్ని సవరించవచ్చు.

vii) ఉపయోగించే ద్వికుంభాకార కటక నాభ్యంతరం, $f = 25d/(d-25)$

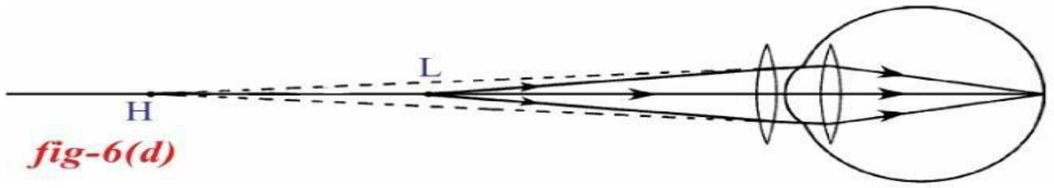


fig-6(d)

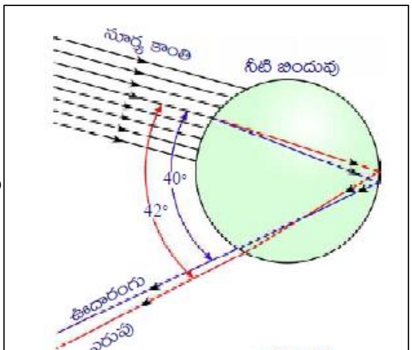
3) ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడటాన్ని వివరించండి.

జ: i) అనేక లక్షల నీటి బిందువుల చేత కాంతి విక్షేపణం వల్ల అందమైన ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడుతుంది..

ii) సూర్యుని కాంతి నీటి బిందువుపై పడినప్పుడు ఈ తెల్లని కాంతి విక్షేపణం చెంది ఎరుపు రంగు తక్కువ విచలనాన్ని ఊదా రంగు ఎక్కువ విచలనాన్ని పొందుతాయి.

iii) నీటి బిందువు యొక్క రెండో వైపునకు చేరిన వివిధ రంగుల కాంతులు సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం వల్ల నీటి బిందువు లోనే వెనుకకు పరావర్తనం చెందుతాయి.

iv) నీటి బిందువులోకి ప్రవేశించి బయటకు వెళ్లే కాంతి కిరణాల మధ్య కోణము 40^0 నుండి 42^0 మధ్య ఉండి ప్రకాశవంతమైన ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడుతుంది.



పటం-12

6.పరమాణు నిర్మాణం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) L- కర్బూరంలో గరిష్టంగా ఉండే ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య ఎంత?

జ: 8

2) ప్లాంక్ స్థిరాంకం విలువ ఎంత?

జ: 6.626×10^{-34} JS

3) క్రింది పట్టిక ఏ ఆర్బిటాల్ ను సూచిస్తుంది?

n	l	m_l	m_s
4	3	0	+1/2

A) 3f ఆర్బిటాల్ B) 3p ఆర్బిటాల్ C) 3s ఆర్బిటాల్ D) 3d ఆర్బిటాల్

జ: D

4) సోడియం పరమాణువు యొక్క బేధాత్మక ఎలక్ట్రాన్ ను యొక్క నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు రాయండి?

జ:

n	l	m_l	m_s
3	0	0	+1/2

5) 3d మరియు 4s లలో దేనికి(n+l) విలువ ఎక్కువ వివరించండి?

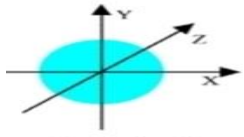
జ: 3d యొక్క(n+l) విలువ = 3+2=5

4s యొక్క (n+l) విలువ = 4+0=4

3d యొక్క (n+l) విలువ 4s యొక్క (n+l) విలువ కంటే ఎక్కువ.

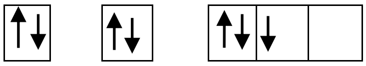
6) s- ఆర్బిటాల ఆకృతిని గీయండి?

జ:



s Orbital

7)



పై ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఏ నియమమును ఉల్లంఘించినది?

జ: హుండు నియమం

8) $1s^0\ 2s^2\ 2p^4$ అనే ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసంలో ఏ నియమాన్ని ఉల్లంఘించింది?

జ: ఆఫ్ బౌ నియమం

9) ఒక మూలక పరమాణువు యొక్క చివరి ఎలక్ట్రాన్ కి సంబంధించిన నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

n	l	m_l	m_s
2	0	0	+1/2

i) ఈ మూలకం పేరు తెలపండి? ii) ఎలక్ట్రాన్ ఏ ఆర్బిటాలలో ప్రవేశిస్తుంది?

జ: i) లిథియం ii) 2s

10) రేడియో తరంగ తరంగదైర్ఘ్యం 1.0m అయితే దాని పౌనపున్యం కనుగొనండి?

జ: λ=1m, c = 3×10^8, v = ?

v =c/ λ = $3\times10^8/1 = 3\times10^8$ Hz

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఇంద్రధనస్సు ఒక అవిచ్ఛిన్న వర్ణపటానికి ఉదాహరణ వివరించండి?

జ: i) తరంగదైర్ఘ్యాల లేదా పౌనపుణ్యాల సముదాయాన్ని వర్ణపటం అంటారు.

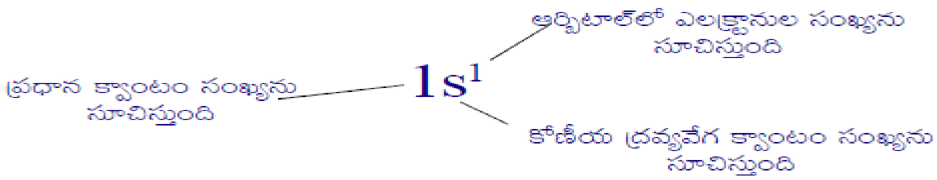
ii) ఇంద్రధనస్సులో ఏడు రంగులు ఉంటాయి అవి ఊదా రంగు నీలిముదురు రంగు నీలం ఆకుపచ్చ పసుపు నారింజరంగు మరియు ఎరుపు ఏర్పడతాయి.

iii) ప్రతి రంగు దాని తరువాత రంగుతో కలిసి పోయే విధంగా అవిచ్ఛిన్నంగా గల రంగులు పట్టీగా ఒక క్రమంగా ఏర్పడతాయి.

iv) కనుక ఇంద్రధనస్సు ఒక అవిచ్ఛిన్న వర్ణపటానికి ఉదాహరణ అని చెప్పవచ్చు.

2) nl^x పద్ధతి అంటే ఏమిటి? ఇది ఎలా ఉపయోగపడుతుంది?

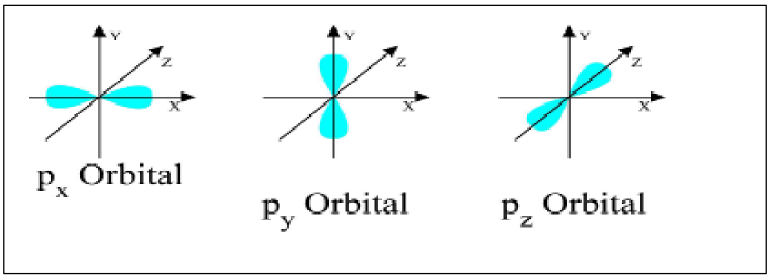
జ: ఇది ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని సూచించే సంక్షిప్త సంకేతం. దీనిలో ప్రధాన శక్తి స్థాయి (n విలువ), ఉపశక్తి స్థాయి (l విలువ), మరియు ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య(xవిలువ) ఉంటాయి. దీనిని క్రింది విధంగా రాస్తారు.



nl^x ఉపయోగం: ఇది ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని రాయటానికి ఉపయోగపడుతుంది.

3) p - ఆర్బిటాల ఆకృతిని గీయండి?

జ:



4) పట్టికను పూరించండి.

ఆర్బిటాల్	ఆర్బిటాళ్ళ సంఖ్య	గరిష్ట ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య
s		2
	3	6
d	5	
f		14

జ:

ఆర్బిటాల్	ఆర్బిటాళ్ళ సంఖ్య	గరిష్ట ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య
s	1	2
p	3	6
d	5	10
f	7	14

5) **పరమాణువులోని బేధాత్మక ఎలక్ట్రాన్ కింది క్వాంటం సంఖ్యలను కలిగి ఉంటుంది, ఈ క్రింది ఇచ్చిన ప్రశ్నలు సమాధానం ఇవ్వండి?**

n	l	m_l	m_s
3	0	0	+1/2

ఎ) ఈ ఎలక్ట్రాన్ ఏ కక్ష్యకు చెందినది? బి) మూలకం పేరును వ్రాయండి?

జ: i) 3s ii) సోడియం

6) పౌలివర్జన నియమం తెలపండి?

జ: ఒకే పరమాణువుకు చెందిన ఏ రెండు ఎలక్ట్రాన్లకి నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు సమానంగా ఉండవు. ఉదాహరణకు హీలియం పరమాణువులో గల రెండు ఎలక్ట్రాన్లు 1s ఆర్బిటాలలో ఉంటాయి. ఆ ఎలక్ట్రాన్ల నాలుగు క్వాంటం సంఖ్యలు కింది విధంగా ఉంటాయి.

ఎలక్ట్రాన్	n	l	m_l	m_s
1వ	1	0	0	+1/2
2వ	2	0	0	-1/2

వీటిలో మొదటి మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు సమానంగా ఉన్నాయి. కానీ నాల్గవ క్వాంటం సంఖ్యలు వేరువేరుగా ఉన్నాయి.

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఆఫ్ బౌ నియమం ను తెలిపి ఉదాహరణతో వివరించండి?

జ: ఆఫ్ బౌ నియమం : ఎలక్ట్రాన్ తక్కువ శక్తి గల ఆర్బిటాలను ముందుగా ఆక్రమిస్తుంది.

1. ఎలక్ట్రాన్లు వివిధ ఆర్బిటాలలో (n+l) విలువలు పెరిగే క్రమంలో నిండుతాయి.
2. ఒకవేళ(n+l)విలువలు సమానంగా ఉన్నట్లయితే n విలువ తక్కువగా ఉన్న ఉపకర్పరాన్ని ఎలక్ట్రాన్లు ముందుగా ఆక్రమిస్తాయి.

ఉదా: స్కాండియంలోని మొదటి 20 ఎలక్ట్రాన్ల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$. 21వ ఎలక్ట్రాన్ 3d లేదా 4pలో ప్రవేశించాలి.

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

3d, 4p ల (n+l) విలువలు సమానంగా ఉన్నాయి. కానీ 3d యొక్క n విలువ తక్కువ కావున 21ఎలక్ట్రాన్ 3d ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశిస్తుంది.

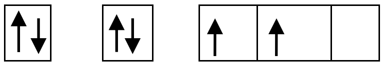
2) హుండ్ నియమాన్ని ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.

జ: హుండ్ నియమం: ఈ నియమం ప్రకారం సమాన శక్తి గల అన్ని ఖాళీ ఆర్బిటాలను ఒక్కొక్క ఎలక్ట్రాన్ చే ఆక్రమించబడిన తర్వాతనే ఎలక్ట్రాన్లు జతకూడడం ప్రారంభమవుతుంది.

వివరణ: కార్బన్ యొక్క పరమాణు సంఖ్య 6 ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p^2$

మొదటి నాలుగు ఎలక్ట్రాన్లు 1s మరియు 2s ఆర్బిటాలలోకి చేరుతాయి.

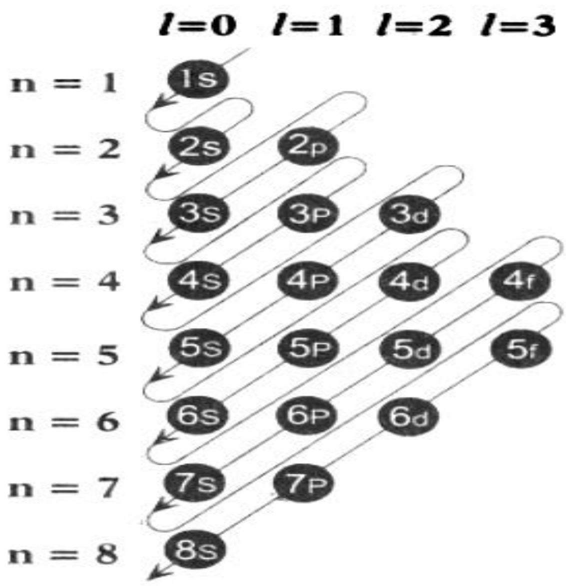
తదుపరి 5వ ఎలక్ట్రాన్ ను $2p_x$ ఆర్బిటాల్ లోకి మరియు ఆరువ ఎలక్ట్రాన్ $2p_y$ ఆర్బిటాల్ లోకి ప్రవేశిస్తుంది కనుక కార్బన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును ఈ క్రింది విధంగా వ్రాయవచ్చు



$1s^2$ $2s^2$ $2p_x^1$ $2p_y^1$

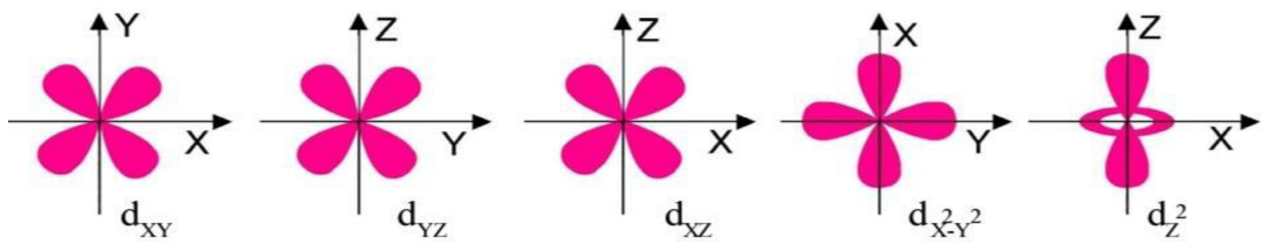
3) ఆర్బిటాల్స్ యొక్క (n+ l) పెరుగుతున్న విలువను చూపే రేఖాచిత్రాన్నిగీయండి (OR) పరమాణు ఆర్బిటాళ్లలో ఎలక్ట్రానులను నింపే క్రమాన్ని చూపే మాయిలర్ చిత్రపటాన్ని గీయండి.?

జ:



4) d- ఆర్బిటాల ఆకృతిని గీయండి?

జ:



5) మూలకం యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసము $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^5$ (లేదా) ఒక మూలకం పరమాణు సంఖ్య 15.

ఈ కింది ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి?

ఎ) మూలకం పేరు ఏమిటి?

జ: ఫాస్ఫరస్

బి) L- కక్ష్య లో ఎన్ని ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉన్నాయి?

జ: 8

c) 3p ఆర్బిటాల్ (n+ l) విలువ ఎంత?

జ: 3+1=4

డి) తదుపరి ఎలక్ట్రాన్ ఏ కక్ష్యలోకి ప్రవేశిస్తుంది?

జ: 3p

ఇ) మూలకం ఏ కాలం మరియు ఏ సమూహానికి చెందినది?

జ: 3పీరియడ్ మరియు VA(15) గ్రూపు.

f) మూలకంలోని వాలెన్స్ ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య ఎంత?

జ: 7

g) ఇది ఏ బ్లాక్‌కి చెందినది?

జ: p-బ్లాక్

h) ఇది లోహమా లేక అలోహమా?

జ: అలోహము

i) మూలకం యొక్క వాలెన్సీ ఎంత?

జ: 5

j) మూలకం ఉన్న సమూహం పేరు ఏమిటి?

జ: నైట్రోజన్ కుటుంబం

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఒక పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్థానాన్ని అంచనా వేయటానికి మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు ఏ విధంగా ఉపయోగపడతాయో వివరించండి?

జ: పరమాణువులోని ప్రతి ఎలక్ట్రాన్ ను మూడు క్వాంటం సంఖ్యలతో వివరించవచ్చు. ఈ సంఖ్యలని క్వాంటం సంఖ్యలు అంటారు.

1. ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య (n):

i) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్యను నీల్స్ బోర్ ప్రతిపాదించారు.

ii) దీనిని nఅను అక్షరంతో సూచిస్తారు.

iii) n= 1,2,3,4....... విలువలు ఉన్న స్థాయిలను K,L,M,N లతో సూచిస్తారు.

iv) ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్య, ఆర్బిటాల్ లేదా ప్రధాన కర్పరం యొక్క సైజు మరియు దాని శక్తిని గురించి తెలుపుతుంది.

కర్పరం	K	L	M	N
n	1	2	3	4

2. కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్య (l):

i) కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్యను సోమర్ ఫెల్డ్ ప్రతిపాదించారు.

ii) దీనిని l అను అక్షరంతో సూచిస్తారు. l విలువలు l = 0,1,2,3,4.........(n-1)

iii) ఒక ఆర్బిటాల్ లేదా ఉపకర్పరాలకు సంబంధించిన l విలువను సాధారణంగా s,p,d,f తో సూచిస్తారు.

iv) కోణీయ ద్రవ్యవేగ క్వాంటం సంఖ్య ఉపకర్పరం యొక్క ఆకృతిని గురించి తెలుపుతుంది.

l	0	1	2	3
ఆర్బిటాల్ పేరు	s	p	d	f

3. అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య (m_l):

i) అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్యను లాండే ప్రతిపాదించాడు.

ii) దీనిని m_l అను అక్షరంతో సూచిస్తారు.

iii) అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య పరమాణువులో గల ప్రాదేశిక దృగ్విన్యాసాన్ని తెలుపుతుంది.

iv) ఒక నిర్దిష్ట l విలువలకు అయస్కాంత క్వాంటం సంఖ్య m_l కు (2l+1) విలువను కలిగి ఉంటుంది.

ఉపకర్పరం	ఆర్బిటాళ్ళ సంఖ్య (2l+1)	గరిష్ఠ ఎలక్ట్రానుల సంఖ్య
s (l=0)	1	2
p (l=1)	3	6
d (l=2)	5	10
f (l=3)	7	14

2) హైడ్రోజన్ పరమాణువు యొక్క బోర్ నమూనా యొక్క ప్రతిపాదనలు మరియు పరిమితులను వ్రాయండి.

జ: ప్రధాన ప్రతిపాదనలు:

i) పరమాణువులు ఎలక్ట్రానులు, కేంద్రకం నుండి నిర్దిష్ట దూరాలలో ఉన్న నియమిత శక్తి స్థాయిలలో లేదా స్థిర కర్పరాలలో ఉంటాయి.

ii) ఎలక్ట్రాన్ తక్కువ శక్తి స్థాయి (భూస్థాయి) నుండి ఎక్కువ శక్తిస్థాయి (ఉత్తేజిత స్థాయి) లోకి చేరినప్పుడు శక్తిని గ్రహిస్తుంది. అదేవిధంగా ఎక్కువ శక్తి స్థాయి నుండి తక్కువ శక్తి స్థాయికి దూకినప్పుడు శక్తిని విడుదల చేస్తుంది.

iii) ఇవి E_1, E_2 ,E_3 అంటే ఎలక్ట్రాన్ల శక్తి క్వాంటీకరణం చెందుతుంది. ఈ శక్తులకు సంబంధించిన స్థాయిలను స్థిర స్థాయిలు అని, వీటికి ఉండే శక్తి విలువలను శక్తి స్థాయిలు అని అంటారు.

పరిమితులు

i) రేఖ వర్ణపటం లోని రేఖలు కొన్ని ఉపరేఖలుగా విడిపోటాన్ని బోర్ నమూనా వివరించలేకపోయింది.

ii) బోర్ నమూనా జీమన్ మరియు స్టార్క్ ఫలితాలను వివరించలేకపోయింది.

7. మూలకాల వర్గీకరణ - ఆవర్తన పట్టిక

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) అత్యధిక మరియు అత్యల్ప రుణవిద్యుదాత్మకత కలిగిన మూలకాలు?

A) ఆక్సిజన్, ఫ్లోరిన్ B) ఆక్సిజన్, ఫ్లోరిన్ C) ఫ్లోరిన్, సిజియం D) కార్బన్, ఫ్లోరిన్

జ: C

2) ఆవర్తన పట్టిక లోని రెండువ పీరియడ్ లో మూలకాల సంఖ్య ఎంత?

జ: 8

3) ఈ క్రింది వానిలో అధిక క్రియాశీలత కలిగిన లోహం ఏది?

A) లిథియం B) సోడియం C) పొటాషియం D) రూబీడియం

జ: D

4) గ్రూపులో పైనుండి క్రిందకు కదులుతున్నఅయనీకరణ శక్తి విలువలు ఎలా మారుతాయి?

జ: తగ్గుతాయి

5) భావన (A): గ్రూపు నందు పై నుండి క్రిందకి పరమాణు సైజు పెరుగుతుంది

కారణం (R): గ్రూపు నందు పై నుండి క్రిందకి పరమాణు సంఖ్య పెరుగుతుంది అందువలన కక్ష్య సంఖ్య పెరుగుతుంది.

A) A మరియు R లు రెండు సత్యాలు మరియు R అనునదిA యొక్క సరైన వివరణ

B) A మరియు R లు రెండు సత్యాలు A మరియు R అనునది యొక్క సరి అయిన వివరణ కాదు

C) A సత్యం మరియు R అసత్యం D) A అసత్యం మరియు R సత్యం

జ: A మరియు R లు రెండు సత్యాలు మరియు R అనునది A యొక్క సరైన వివరణ

6) ఆవర్తన పట్టికను ఉపయోగించి మూలకం X(గ్రూపు 13 మరియు Yమూలకం గ్రూపు 16 లతో ఏర్పడు సమ్మేళనాన్ని ఊహించండి?

జ: X_2Y_3

7) మెండలీవ్ నియమాన్ని నిర్వచించండి?

జ: మూలకాల భౌతిక,రసాయన ధర్మాలు వాటి పరమాణు భారాల ఆవర్తన ప్రమేయాలు.

8) అయనీకరణ శక్తి నిర్వచించండి?

జ: తటస్థ వాయు స్థితిలో గల ఒక పరమాణువు చిట్ట చివరి ఆర్బిటాల్ నుండి నుండి ఒక ఎలక్ట్రాన్ తీసివేయుటకు కావలసిన శక్తిని అయనీకరణ శక్తి అంటారు.

9) ఒక మూలకానికి పరమాణు సంఖ్య 19 ఇది ఆవర్తన పట్టికలో ఎక్కడ ఉంటుందో ఊహించండి?

జ: ఆవర్తన పట్టిక నందు పరమాణు సంఖ్య 19 గల మూలకం 4వ పీరియడ్ మరియు 1వ గ్రూపు నందు ఉంటుంది.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) డాబర్ నీర్ త్రిక నియమాన్ని నిర్వచించండి మరియు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి?

జ: మూడు మూలకాలను వాటి పరమాణు భారాల ఆరోహణ క్రమంలో ఉంచిన మధ్య మూలకాపు పరమాణుభారం మొదటి మూడవ మూలకపు పరమాణు భారాల సరాసరికి సమానము. ఈ నియమాన్ని డాబర్ నీర్ త్రికము అంటారు.

ఉదా: Li,Na,K

2) ఆవర్తన పట్టికలో ఒక మూలకం X 3వ పీరియడ్ మరియు 2వ గ్రూపునకు చెందినది. అయినా

a) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య b) వేలన్సీ c) ఇది ఒక లోహమా లేదా అలోహమా

జ: ఈ మూలకం Mg. Mg ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం (Z=12)$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

a) 2 b) 2 c) లోహము

3) గ్రూపులు మరియు పీరియడ్ లలో లోహ స్వభావం లక్షణాలు ఎలా మారుతాయి?

జ: గ్రూపులలో, లోహస్వభావం పై నుండి క్రిందికి పెరుగుతుంది. పీరియడ్ లలో లోహస్వభావం ఎడమ నుండి కుడికి తగ్గుతుంది.

4) X, Y మరియు Z మూలకాల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం క్రింద ఇవ్వబడింది?

ఎ) X=2 బి) Y=2,6 సి) Z=2,8,2

i) రెండవ పీరియడ్ కి చెందిన మూలకం ఏది? ii) ఏ మూలకం రెండవ గ్రూపు చెందినది iii) ఏ మూలకం 18వ గ్రూపుకి చెందినది?

జ: i) Y ii) Z iii) Y

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) పట్టికను గమనించి, ప్రశ్నలకు సమాధానమివ్వండి?

మూలకం	ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం
A	$1s^22s^2$
B	$1s^22s^22p^63s^2$
C	$1s^22s^22p^63s^23p^3$
D	$1s^22s^22p^6$

A) ఒకే పీరియడ్ లో వచ్చేమూలకాలు ఏవి? B) ఒకే గ్రూపులో వచ్చే మూలకాలు ఏవి? C) 'D' మూలకానికి పేరు పెట్టండి?

జ: A,D మరియు B,C **జ:** A,B **జ:** నియాన్

D) జడవాయువు(నోబుల్ గ్యాస్) మూలకం ఏది? E) 'C' మూలకం ఏ గ్రూపు మరియు పీరియడ్ కు చెందినది?

జ: D **జ:** 3వ పీరియడ్ మరియు VA(15)వ గ్రూపు

2) పరమాణు సంఖ్య 17 గా గల మూలకం యొక్క క్రింది లక్షణాలను వ్రాయండి?

a) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ____________

b) పీరియడ్ సంఖ్య ____________

c) గ్రూపు సంఖ్య ____________

d) మూలక కుటుంబం ____________

e) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ సంఖ్య ____________

f) సంయోజకత ____________

g) లోహం లేదా అలోహం ____________

జ: a) $1s^22s^22p^63s^23p^5$ b) 3 c) 17^{th} (VIIA) d) హాలోజన్ e) 7 f) 1 g) అలోహం

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) నవీన ఆవర్తన నియమాన్ని నిర్వచించండి. విస్తృత ఆవర్తన పట్టిక ఏ విధంగా నిర్మించబడిందో వివరించండి.

జ: మూలకాల భౌతిక రసాయన ధర్మాలు వాటి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాల ఆవర్తన ప్రమేయాలు

i) నవీన ఆవర్తన నియమం ఆధారంగా నవీన ఆవర్తన పట్టిక ప్రతిపాదించబడినది.

ii) నవీన ఆవర్తన పట్టిక నందు18 నిలువు వరుసలు వీటిని గ్రూపులు అని మరియు 7అడ్డు వరుసలు వీటిని పీరియడ్లు అని అంటారు.

iii)18 గ్రూపులను రోమన్ సంఖ్యామానంలో IనుండిVIII వరకుA మరియుB అక్షరాలతో సాంప్రదాయకంగా వీటిని 1నుండి 18వరకు అరబిక్ సంఖ్యామానంలో సూచిస్తారు.

iv) 1నుండి 7వరకు గల పీరియడ్లను అరబిక్ సంఖ్యామానంలో సూచిస్తారు.

v) 1వ పీరియడ్లో 2 మూలకాలు 2వ,3వ పీరియడ్లలో 8 మూలకాలు 4వ,5వ పీరియడ్లలో 18 మూలకాలు 6వ పీరియడ్లో 32 మూలకాలు కలిగి ఉంటే 7వ పీరియడ్లో అసంపూర్తిగా నిండి ఉంటుంది.

vi) మూలకాలను s,p,d,f బ్లాకులుగా వర్గీకరించారు.

vii) ఉత్కృష్ట లేదా జడవాయువులు 18వ గ్రూపు నందు ఉంచబడినవి.

viii) ప్రతి పీరియడ్ లోహంతో మొదలుపెట్టి జడవాయువుతో ముగుస్తుంది.

ix) ఎడమవైపు గల మూలకాలు లోహాలు, కుడివైపు గల మూలకాలు అలోహాలు.

x) s మరియు p బ్లాక్ మూలకాలను ప్రాతినిధ్య మూలకాలు అంటారు.

xi) d-బ్లాక్ మూలకాలను పరివర్తన మూలకాలు అంటారు.

xii) f-బ్లాక్ మూలకాలను అంతర పరివర్తన మూలకాలు అంటారు.

xiii) f- బ్లాక్ మూలకాలు (లాంథనాయిడ్ లు మరియు ఆక్టినాయిడ్ లు) విడిగా పట్టిక క్రింద ఉంచబడినవి.

2) ఆవర్తన ధర్మం అంటే ఏమిటి? క్రింది ధర్మాలు పీరియడ్ గ్రూప్ లలో ఏ విధంగా మార్పు చెందుతాయో వివరించండి?

a) పరమాణువ్యాసార్థం b) అయనీకరణశక్తి c) ఎలక్ట్రాన్ ఎఫినిటీ d) ఋణవిద్యుదాత్మకత

జ: వేలన్సీ ఆర్బిటాల్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఆధారంగా మూలకాలను అమర్చినప్పుడు వాటి ధర్మాలు నిర్ణీత వ్యవధులలో పునరావృతమయ్యే ధర్మాన్ని ఆవర్తన ధర్మం అంటారు.

a) పరమాణు వ్యాసార్థం: పరమాణువులోని కేంద్రకం నుండి చిట్టచివరి ఆర్బిటాలకు మధ్య గల దూరాన్ని పరమాణు వ్యాసార్థం అంటారు.

b) అయనీకరణ శక్తి: తటస్థ వాయిస్థితిలో ఉన్న పరమాణువు చిట్టచివరి ఆర్బిటాల్ నుండి ఒక ఎలక్ట్రాన్ ను తొలగించుటకు కావలసిన శక్తిని అయనీకరణ శక్తి అంటారు.

c) ఎలక్ట్రాన్ ఎఫినిటీ: తటస్థ వాయు స్థితిలో ఉన్న పరమాణువుకు ఒక ఎలక్ట్రాన్ ను చేర్చినప్పుడు విడుదలయ్యే శక్తిని ఎలక్ట్రాన్ ఎఫినిటీ అంటారు.

d) ఋణవిద్యుదాత్మకత: ఒక మూలక పరమాణువు వేరొక మూలక పరమాణువుతో బంధంలో ఉన్నప్పుడు ఎలక్ట్రాన్లను తమ వైపు ఆకర్షించే ప్రవృత్తిని ఆ మూలక ఋణవిద్యుదాత్మకత అంటారు.

ఆవర్తనధర్మం	గ్రూపులు (పై నుండి క్రిందకు)	పీరియడ్లు (ఎడమ నుండి కుడికి)
పరమాణు వ్యాసార్థం	పెరుగుతుంది	తగ్గుతుంది
అయనీకరణ శక్తి	తగ్గుతుంది	పెరుగుతుంది
ఎలక్ట్రాన్ ఎఫినిటీ	తగ్గుతుంది	పెరుగుతుంది
ఋణవిద్యుదాత్మకత	తగ్గుతుంది	పెరుగుతుంది

3) మూలకాలను s,p,d,f- బ్లాకులుగా ఎలా వర్గీకరించారో వివరించండి?

జ: ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఆధారంగా నవీన ఆవర్తన పట్టికను s,p,d,f- బ్లాకులుగా విభజించారు.

s-బ్లాక్ మూలకాలు :

i) s-ఆర్బిటాల్ లోకి ప్రవేశించిన వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్లను s-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

ii) గ్రూప్ IA,IIA మూలకాలు s-బ్లాకు మూలకాలు.

iii) హైడ్రోజన్ మినహాయించి అన్ని లోహాలు.

p-బ్లాక్ మూలకాలు :

i) p-ఆర్బిటాల్ లో ప్రవేశించిన వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్లను p-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

ii) గ్రూప్ IIIA మరియు VIIIA వరకు గల మూలకాలను p-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

iii) లోహాలు,అలోహాలు,అర్ధలోహాలను p-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

d-బ్లాక్ మూలకాలు :

i) d-ఆర్బిటాల్ లోనికి ప్రవేశించిన వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్లను d-బ్లాక్ మౌలకాలు అంటారు.

ii) గ్రూపు IB నుండి వరకు VIIIB గల మూలకాలను d-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

iii) అన్ని లోహాలు d-బ్లాక్ మూలకాలు.

f-బ్లాక్ మూలకాలు:

i) f-ఆర్బిటాల్ లోనికి ప్రవేశించిన చిట్టచివరి ఎలక్ట్రాన్లను f-బ్లాక్ మూలకాలు అంటారు.

ii) లాంథనాయిడ్ లు మరియు ఆక్టినాయిడ్ లు f-బ్లాక్ మూలకాలు.

8. రసాయన బంధం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) NaCl స్పటికం ఏ నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటుంది?

జ: ఘన రూప ముఖ కేంద్రక స్పటిక నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

2) జడ వాయువుల మూలకాల సాధారణ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఏమిటి?

జ: ns^2np^6

3) కింది వాటిని జతపరచండి.

గ్రూప్ A (అణువులు)	గ్రూప్ B (బంధ కోణం)
1) $BeCl_2$	(p) $109^0\ 48^1$
2) BF_3	(q) $104^0\ 31^1$
3) CH_4	(r) 180^0
	(s) 120^0

జ: 1- r, 2-s, 3-p

4) క్రింది వాటిలో ఏది సమయోజనీయ పదార్థం కాదు?

ఎ) $BeCl_2$ బి) BF_3 సి) $CaCl_2$ డి) CH_4

జ: సి) $CaCl_2$

5) set-A లోని అణువులను set-B లో వాటి ఆకృతులతో జతపరచండి?

set-A	set-B
A) అమ్మోనియా	P) టెట్రాహెడ్రల్
B) మీథేన్	Q) V-ఆకారం
C) నీరు	R) పిరమిడల్

జ: A-R, B-P, C-Q

6) వేలన్సీ ఎలక్ట్రాన్ సిద్ధాంతాన్ని ఎవరు ప్రతిపాదించారు?

జ: లూయిస్ మరియు కోసెల్.

7) 'A'ఒక మూలకం ACl_4 ను ఏర్పరుస్తుంది. 'A' యొక్క వేలన్సీ కక్ష్య లోని ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య?

ఎ) 1 బి) 2 సి) 3 డి) 4

జ: డి) 4

8) లూయిస్ చుక్కల ఉపయోగించి కాల్షియం అణువును సూచించండి?

జ: Ċa (or) Ċa

9) సంకరీకరణం పై ఏమైనా రెండు ప్రశ్నలు తయారు చేయండి.

జ: a) సంకరీకరణంను ఎవరు ప్రతిపాదించారు?

b) సంకరీకరణ ఆర్బిటాళ్ళ ధర్మాలు ఏమిటి?

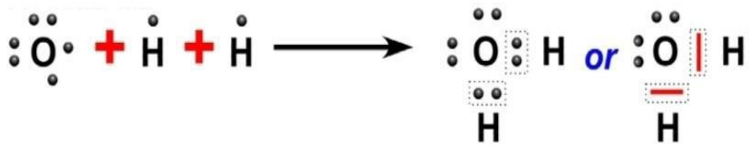
2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) అయానిక సమ్మేళనంతో పోల్చినప్పుడు సమయోజనీయ సమ్మేళనాలకు అల్ప ద్రవీభవన స్థానాలను కల్గి ఉండటానికి కారణాలను ఊహించండి.

జ: అయానిక సమ్మేళనాలలో అయాన్లు ఆకర్షణల వలన పనిచేసే బలమైన స్థిర విద్యుత్ ఆకర్షణ బలంతో బంధించబడి ఉంటాయి. కానీ సమయోజనీయ సమ్మేళనాలు అణువులు బలహీనమైన బంధాలతో బంధించబడి ఉంటాయి. కాబట్టి సమయోజనీయ సమ్మేళనాలు అల్ప ద్రవీభవన స్థానాలను కలిగి ఉంటాయి.

2) లూయిస్ సంజ్ఞామానాన్ని ఉపయోగించి H_2O అణువును సూచించండి.

జ:



3) a) Na^+ b) Cl^- యొక్క ఎలక్ట్రానిక విన్యాసంలను వ్రాయండి?

జ: ఎ) Na^+ - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ బి) Cl^- -$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) అష్టకనియమం అంటే ఏమిటి? మూలకాల యొక్క రసాయన లక్షణాలను వివరించడంలో ' అష్టకనియమం ' పాత్రను మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: ప్రతి పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్లను కోల్పోవడం లేదా గ్రహించడం లేదా సమిష్టిగా పంచుకొని దాని వేలన్సీ కర్పూరంలో 8 ఎలక్ట్రాన్లు పొందటాన్ని అష్టకనియమం అంటారు.

i) హీలియం మినహా అన్ని జడ వాయువు మూలకాలు) అష్టక విన్యాసం ను కలిగి ఉంటాయి.

ii) అవి స్థిరంగా ఉంటాయి, కాబట్టి ఎలాంటి రసాయన ప్రతిచర్యలలో పాల్గొనవు.

iii) పరమాణువు ఎలక్ట్రాన్లను బదిలీ చేయడం లేదా సమిష్టిగా పంచుకొని దాని వేలన్సీ కర్పూరంలో అష్టక విన్యాసంను పొందడానికి ప్రయత్నిస్తే, అవి స్థిరత్వాన్ని పొందుతాయి.

2) N_2 అణువు ఏర్పడే విధానంను వేలెన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ప్రకారం వివరించండి.?

జ: N_2 అణువు ఏర్పడే విధానం:

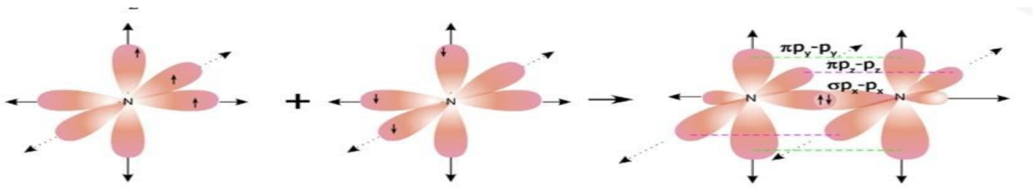
1) నైట్రోజన్ యొక్క పరమాణు సంఖ్య 7 మరియు దాని ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2, 2s^2, 2p_x^1, 2p_y^1 2p_z^1$

2) నైట్రోజన్ 2p-ఆర్బిటాల్ నందు మూడు ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉంటుంది.

3) రెండు నైట్రోజన్ పరమాణువులు సమీపిస్తున్నప్పుడు మూడు ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను పంచుకోవడం వలన నైట్రోజన్ ఏర్పడుతుంది.

4) నైట్రోజన్ అణువులో ఒక సిగ్మా(σ) బంధం మరియు రెండు పై(π) బంధాలు ఏర్పడతాయి.

5) కావున నైట్రోజన్ త్రిక బంధానికి ఒక ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చును



3) O_2 అణువు ఏర్పడే విధానంను వేలెన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ప్రకారం వివరించండి.?

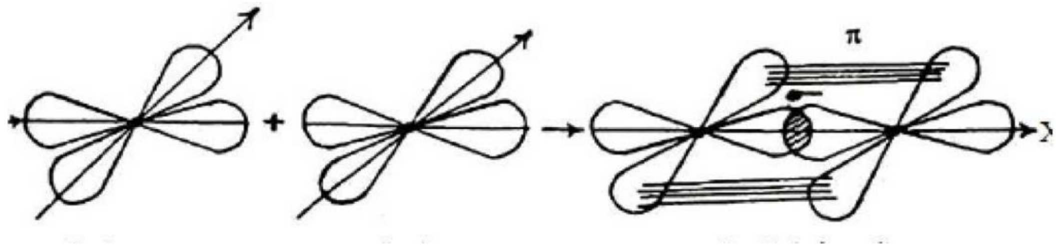
జ: O_2 అణువు ఏర్పడే విధానము :

1) ఆక్సిజన్ యొక్క పరమాణు సంఖ్య 8 మరియు దాని ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2 2s^2 2p_x^2\ 2p_y^1 2p_z^1$

2) ఆక్సిజన్ 2p ఆర్బిటాల్ నందు రెండు ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉంటుంది.

3) రెండు ఆక్సిజన్ పరమాణువులు సమీపిస్తున్నప్పుడు రెండు ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను పంచుకోవడం వలన ఆక్సిజన్ అణువు ఏర్పడుతుంది.

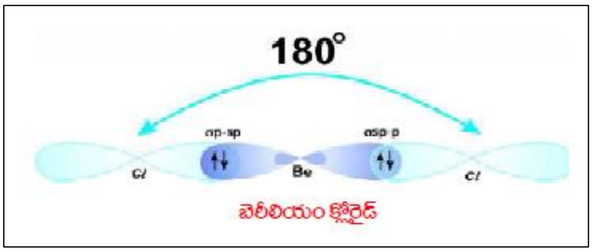
4) ఆక్సిజన్ అణువులో ఒక సిగ్మా(σ) బంధం మరియు ఒక పై(π) బంధం ఏర్పడతాయి.



5) కావున ఆక్సిజన్ ద్విబంధానికి ఒక ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చును.

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) సంకరీకరణం ఆధారంగా $BeCl_2$ అణువు ఏర్పడే విధానంను వివరించండి?



జ: 1) బెరీలియం($_4Be$) యొక్క భూస్థాయి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2, 2s^2$

2) ఉత్తేజిత స్థితిలో దాని ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం$1s^2 2s^1 2p_x^1$ గా మారుతుంది.

3) క్లోరిన్ పరమాణువుCl (Z=17) యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p_x^1 3p_y^1 3p_z^1$

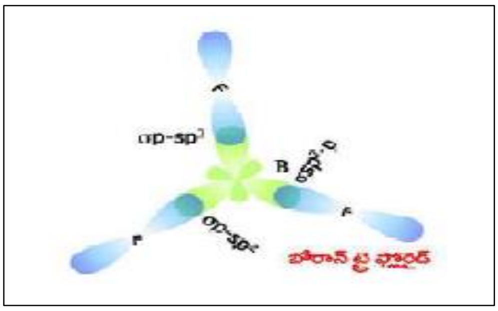
4) బెరీలియం పరమాణువు ఉత్తేజిత స్థితిలో ఉన్నప్పుడు దానిలోని జతకూడని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉన్న 2s ఆర్బిటాలు $2p_x$ ఆర్బిటాలలో పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యవస్థీకరించబడటం ద్వారా రెండు సర్వసమానమైన ఆర్బిటాళ్లు ఏర్పడతాయి.

5) సమీకరణంలో పాల్గొన్న ఆర్బిటాళ్ల రకాలను బట్టి ఏర్పడిన ఈ నూతన ఆర్బిటాళ్లను sp ఆర్బిటాళ్లు అంటారు.

6) రెండు sp ఆర్బిటాళ్ల మధ్య బంధకోణం 180^0 గా ఉంటుంది.

7) బెరిలియంతో బంధంలో పాల్గొన్న రెండు క్లోరిన్ పరమాణువులలో ప్రతి క్లోరిన్ పరమాణువు యొక్క$3p_z^1$ ఆర్బిటాల్, బెరీలియం యొక్క sp సంకర ఆర్బిటాలతో పటంలో చూపినట్లు అతిపాతం చెందటం వలన రెండు సర్వసమానమైన BeCl సిగ్మా బంధాలు (σsp-p) బంధాలు ఏర్పడతాయి.

2) సంకరీకరణం ఆధారంగా BF_3అణువు ఏర్పడే విధానంను వివరించండి.



జ: 1) బోరాన్ పరమాణువు($_5B$) యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం $1s^2, 2s^2, 2p_x^1$

2) బోరాన్ పరమాణువు($_5B$) ఉత్తేజిత స్థితిలోనికి వెళ్ళినప్పుడు దాని ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం$1s^2, 2s^1, 2p_x^1, 2p_y^1$ గా మారుతుంది.

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

4) ఇలా జరగడానికి కారణం బోరాన్ ఉత్తేజిత స్థితిలో సంకరీకరణం చెందటం అని చెప్పవచ్చు.

5) ఉత్తేజిత స్థితిలో ఉన్నప్పుడు బోరాన్ పరమాణువులో ఉండే2s $2p_x$ $2p_y$ ఆర్బిటాళ్లు పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యవస్థీకరణ వలన

సర్వసమానమైన మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్లగా ఏర్పడతాయి.

6) ఈ మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాల మధ్య కనీస వికర్షణ ఉండటం వలన ఏ రెండు సంకర ఆర్బిటాళ్ల మధ్యనైనా బంధకోణం 120^0 ఉంటుంది.

7) ప్రతి sp^2సంకర ఆర్బిటాలలో ఒక ఎలక్ట్రాన్ ఉంటుంది.

8) ఫ్లోరిన్ ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం (F) $1s^2 2s^2 2p_z^2 2p_y^2 2p_z^1$ అని మనకి తెలుసు.

9) బోరాన్ యొక్క మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్లు, మూడు ఫ్లోరిన్ పరమాణువులలో ఉండే $2p_z$ ఆర్బిటాలళ్ల లోని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లతో జతకూడి మూడు (σsp^2-p) బంధాలను ఏర్పరుస్తాయి.

3) ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి సిద్ధాంతం ప్రకారం సోడియం క్లోరైడ్ (NaCl) ఏర్పాటును వివరించండి?

జ: 1) సోడియం మరియు క్లోరిన్ల మూలక పరమాణువులు సంయోగం చెందటం వలన సోడియం క్లోరైడ్ ఏర్పడుతుంది.

2) సోడియం పరమాణువు తన బాహ్య కక్ష్యలో అష్టకమును పొందుటకు ఒక ఎలక్ట్రాన్ ను కోల్పోయి Na^+అయాన్ గా ఏర్పడటం ద్వారా నియాన్(Ne) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని పొందుతుంది.

$$_{11}Na_{(g)} \longrightarrow {}_{11}Na^+_{(g)} + e^-$$

(2,8,1) (2,8)

3) క్లోరిన్ పరమాణువు దాని చివరి కక్ష్యలో అష్టకమును పొందడానికి దానికి ఒక ఎలక్ట్రాన్ అవసరం. కావున సోడియం కోల్పోయిన ఆ ఎలక్ట్రాన్ ను గ్రహించి Cl^-అయానుగా ఏర్పడటం ద్వారా ఆర్గాన్(Ar) ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును పొందుతుంది.

$$_{17}Cl_{(g)} + e^- \longrightarrow {}_{11}Cl^-_{(g)}$$

(2,8,7) (2,8,8)

4) సోడియం(Na) మరియు క్లోరిన్(Cl) పరమాణువుల మధ్య ఎలక్ట్రాన్ మార్పిడి వలన ఏర్పడిన Na^+ మరియు Cl^- అయాన్ల మధ్య స్థిర విద్యుదాకర్షణ బలాల వల్ల అవి రెండు పరస్పరం ఆకర్షణకు గురై సోడియం క్లోరైడ్(NaCl) అనే కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడుతుంది.

9. విద్యుత్ ప్రవాహం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) బల్బులో ఫిలమెంట్ టంగస్టన్ తో తయారు చేస్తారు ఎందుకు?

జ: టంగస్టన్ విశిష్ట నిరోధం,ద్రవీభవన స్థానం విలువలు చాలా ఎక్కువ.

2) 4Ω, 6Ω నిరోధాలు ఉన్న రెండు వాహకాలను శ్రేణి సంధానంలో కలపగా ఫలిత నిరోధం ఎంత?

జ: $R = R_1 + R_2 = 4 + 6 = 10\Omega$

3) గృహాలలో ఉపకరణాలు ఏ సంధానంలో కలపబడి ఉంటాయి?

జ: సమాంతర సంధానంలో

4) జౌల్/కూలుంబు =

ఎ)1-వాట్ బి)1- ఓల్ట్ సి)1- ఆంపియర్ డి)1- ఓమ్

జ: బి

5) జతపరచండి

(X) 1ఓమ్ (P) 1కూలుంబు/ సెకండ్

(Y) 1ఆంపియర్ (Q) 1వాట్/ సెకండ్

(R) 1 ఓల్ట్/ఆంపియర్

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

జ: B

6) 1KWH విలువను జౌళ్ళ లో తెలపండి.

జ: $3.6*10^6$ జౌల్

7) విశిష్ట నిరోధమునకు S.I ప్రమాణాలు తెలపండి?

జ: (ఓమ్- మీటర్) లేదా (Ω-m)

8) ఓమియ మరియు అఓమియ పదార్థాలకు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ: ఓమియ పదార్థాలకు ఉదాహరణ- లోహాలు

పదార్థాల అఓమియ పదార్థాలకు ఉదాహరణ- LED లు

9) విశిష్ట నిరోధాన్ని నిర్వచించండి?

జ: ఏకాంక పొడవు,ఏకాంక మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం గల వాహక నిరోధాన్ని వాహక నిరోధకత లేదా విశిష్ట నిరోధం అంటారు.

10) వాహక నిరోధాన్ని ప్రభావితం చేసే అంశాలు తెలపండి?

జ: ప్రభావితం చేసే అంశాలు ఉష్ణోగ్రత,పదార్థ స్వభావం, వాహక పొడవు మరియు వాహక మధ్య ఛ్చేద వైశాల్యం.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఎలక్ట్రిక్ షాక్ (విద్యుత్ ఘాతం) అంటే ఏమిటి? ఇది ఎలా సంభవిస్తుంది?

జ: 1) మానవ శరీరం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహం ఎల్లప్పుడూ తక్కువ నిరోధాన్ని కలిగిన మార్గాన్ని ఎన్నుకుంటుంది.

2) శరీరంలో విద్యుత్ ప్రవాహం పెరుగుతున్న కొలది, శరీర నిరోధం పరస్పర విలోమంగా మారుతుంది.

3) కాబట్టి విద్యుత్ ఘాతం విద్యుత్ పొటెన్షియల్ భేదం విద్యుత్ ప్రవాహం మరియు శరీర నిరోధాల ఫలిత ప్రభావం

2) ఇండ్లలో వాడే విద్యుత్ పరికరాలు పాడవకుండా వలయంలోని ఫ్యూజ్ పాత్రను ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: 1) వలయంలో శ్రేణి సంధానంలో కలుపబడే ఫ్యూజ్ వైర్ అధిక నిరోధం అల్ప ద్రవీభవన స్థానం కలిగి గల ఒక పదార్థం.

2) ఇంటిలోకి అధిక విద్యుత్ ప్రసారం అయినప్పుడు ఆ ఫ్యూజ్ వేడెక్కి తెగిపోయి ఉపకరణాలు పాడవకుండా కాపాడుతుంది.

3) ఈ విధంగా ఓవర్ లోడ్ వలన విద్యుత్ పరికరాలు పాడవకుండా కాపాడటంలో ఫ్యూజ్ యొక్క పాత్రను అభినందిస్తాను.

3) ఇంటిలోకి వచ్చే కరెంటు ఓవర్ లోడ్ కావడం గురించి వివరించండి?

జ: 1) ఇంటిలోకి వచ్చే కరెంటు తీగల మధ్య 240V పొటెన్షియల్ భేదం మరియు 5A-20A విద్యుత్ వినియోగించేలా ఉంటాయి.

2) తీగల నుండి 20A కన్నా ఎక్కువ విద్యుత్ ప్రసరిస్తే ఇంటిలోని వలయం బాగా వేడెక్కి మంటలు ఏర్పడతాయి.

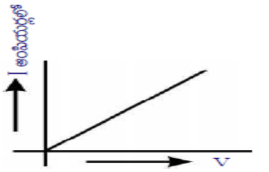
దీనినే ఓవర్ లోడ్ అంటారు.

4) కారు హెడ్ లైట్స్ శ్రేణిలో కలుపుతారా లేక సమాంతరంగా కలుపుతారు?

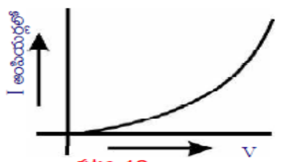
జ: సమాంతరసంధానంలో కలుపుతారు ఎందుకంటే రెండు లైట్స్ మధ్య ఒకే పోటెన్షియల్ బేధం ఉండడం వలన ఒక లైటు వెలగకపోయినా 2వ లైటు వెలుగుతుంది.

5) ఓమియ వాహకాలకు, అఓమియ వాహకాలకు గ్రాఫ్ గీయండి?

జ:



పటం-11



పటం-12

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఇవ్వబడిన పట్టికను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి?

వివిధ పదార్థాల నిరోధకతలు

పదార్థం	$\rho(\Omega-m)$ (20^0C 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) పదార్థం యొక్క నిరోధకత దేనిపై ఆధారపడి ఉంటుంది?

జ: పదార్థం యొక్క నిరోధకత ఉష్ణోగ్రత మరియు స్వభావం పై ఆధారపడి ఉంటుంది.

b) నిరోధకత యొక్క ప్రమాణాలు వ్రాయండి?

జ: Ω-m

c) మంచి విద్యుత్ వాహకం అని దేనిని కి పేరు?

జ: వెండి

d) విద్యుత్ బల్బులలో వాడే ఫిలమెంట్ ను ఏ లోహంతో తయారు చేస్తారు?

జ: టంగ్ స్టన్

e) విద్యుత్ తో పనిచేసే ఉష్ణ యంత్రాల్లో ఉపయోగించే లోహం ఏది?

జ: నిక్రోమ్

f) డయోడ్లు ట్రాన్సిస్టర్ మరియు IC లు తయారీలో వాడే పదార్థం ఏది?

జ: జెర్మేనియం మరియు సిలికాన్

g) విశిష్ట నిరోధం ఆధార పడని అంశాలు ఏవి?

జ: వాహకం యొక్క పొడవు మరియు మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం

h) పదార్థం యొక్క నిరోధం మరియు నిరోధకతను మధ్య సంబంధాన్ని చూపుటకు ఒక సమీకరణం రాయండి?

జ: $R = \rho l/A$

2) emf, పొటెన్షియల్ భేదాల మధ్య తేడాలను వ్రాయండి?

జ:

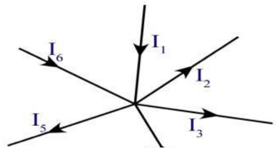
పొటెన్షియల్ భేదం(v)	విద్యుత్ చాలక బలం (emf)
1. ప్రమాణ ధనావేశాన్ని ఒక బిందువు నుండి మరొక బిందువుకు కదిలించడానికి విద్యుత్ బలం చేసిన పనిని ఆ రెండు మధ్య పొటెన్షియల్ భేదం అంటారు. దీనిని వోల్టేజీ అని కూడా అంటారు.	1. ఏకాంక ధనావేశాన్ని ఋణ ధ్రువం నుండి ధన ధ్రువానికి కదిలించడానికి రసాయన బలం చేసిన పనిని విద్యుత్ చాలక బలం అంటారు.
2. V =w/q	2. emf = w/q
3. ఓల్ట్ మీటర్ తో కొలుస్తారు	3 ఓల్ట్ మీటర్ తో కొలుస్తారు.
4. S.I. ప్రమాణాలు ఓల్ట్	4. S.I. ప్రమాణాలు ఓల్ట్

3) కిర్చాఫ్ నియమాలను తెలిపి ఉదాహరణతో వివరించండి?

జ) కిర్చాఫ్ నియమాలు : ఒక వలయంలో కొన్ని బ్యాటరీలు కొన్ని నిరోధాలను ఏ విధంగా కలిపినా వాటి గురించి అవగాహన చేసుకోవడానికి రెండు సరళమైన నియమాలు ఉపయోగపడతాయి. వాటిని కిర్చాఫ్ నియమాలు అంటారు.

జంక్షన్ నియమం: వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహము విభజింపబడే ఏ జంక్షన్ వద్దనైనా ఆ జంక్షన్ చేరే విద్యుత్ ప్రవాహాల మొత్తము ఆ జంక్షన్ ను విడిపోయే విద్యుత్ ప్రవాహాల మొత్తానికి సమానం.

అనగా $I_1+I_4+I_6=I_2+I_3+I_5$

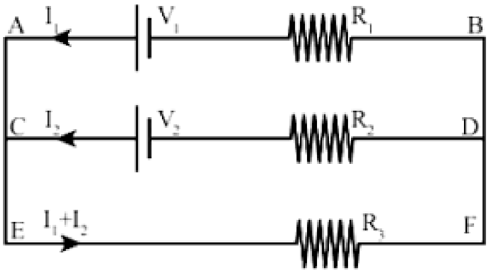


లూప్ నియమం : ఒక మూసిన వలయంలోని వివిధ పరికరాల రెండు చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ బేధాలతో పెరుగుదల తగ్గుదల బీజీయ మొత్తం శూన్యం.

ACDBA లూప్ నందు $-V_2+I_2R_2-I_1R_1+V_1=0$

EFDCE లూప్ నందు $-(I_1+I_2)R_3-I_2R_2+V_2=0$

EFBAE లూప్ నందు $-(I_1+I_2)R_3-I_1R_1+V_1=0$



8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఓమ్ నియమాన్ని తెల్పండి. దానిని సరి చూడటానికి ప్రయోగాన్ని తెల్పి, ప్రయోగ విధానాన్ని వివరించండి.

జ: ఓమ్ నియమం :స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద వాహక చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ భేదం దానిలో ప్రవహించే విద్యుత్ కు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

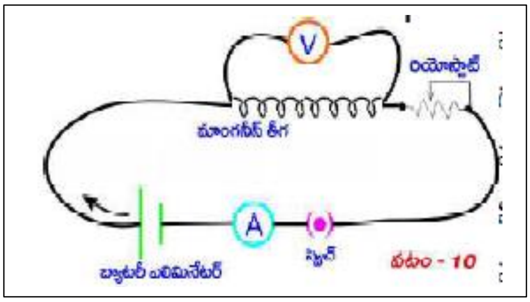
ఉద్దేశ్యం : ఒక వాహకానికి సంబంధించిన V/I విలువ స్థిరం అని చూపుట.

కావలసిన పరికరాలు : 6Vబ్యాటరీలు 0-1A అమ్మీటర్0-6V ఓల్ట్ మీటరు,కాపర్ తీగలు,50 సెం.మీ తీగలు మాంగనిన్ తీగ, రియోస్టాట్, స్విచ్

ప్రయోగ విధానం : i) పటంలో చూపిన విధంగా పరికరాలు అమర్చండి.

ii) స్విచ్ ఆన్ చేసి అమ్మీటర్లో విద్యుత్ ప్రవాహం ఓల్ట్ మీటర్లో పొటెన్షియల్ భేదం రీడింగులను గుర్తించి పట్టికలో నమోదు చేయండి.

iii) రియోస్టాట్ ను ఉపయోగించి వివిధ పొటెన్షియల్ భేదాలను గుర్తింపజేసి వాటికి సంబంధించిన విద్యుత్ ప్రవాహాలను పట్టికలో నమోదు చేయండి.



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

iv) పట్టిక నుండి ప్రతి సందర్భంలోనూV/I స్థిరమైన విలువను కలిగి ఉంటుంది.

v) ముగింపు: V//I నిష్పత్తి ఎల్లప్పుడూ స్థిరం.

2) మూడు నిరోధాలను శ్రేణి సంధానంలో కలిపినప్పుడు వాటి ఫలిత నిరోధాన్ని ఉత్పాదించండి?

జ: నిరోధాలను శ్రేణిలో కలిపినప్పుడు విద్యుత్ ప్రవాహానికి ఒకటే మార్గము ఉంటుంది కనుక వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహం (I) ఒకటే ఉంటుంది.

ఓమ్ నియమం ప్రకారం

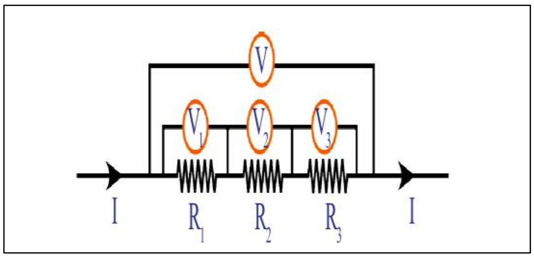
R_1 చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ బేధం $V_1 = IR_1$ ---------(1)

R_2 చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ బేధం $V_2 = IR_2$ ---------(2)

R_3 చివరల మధ్య పొటెన్షియల్ బేధం $V_3 = IR_3$ ---------(3)

శ్రేణి సంధానంలో $V = V_1 + V_2 + V_3$ -----------(4)

శ్రేణిలో కలిపిన నిరోధాల వల్ల కలిగే ఫలిత నిరోధం R అనుకుంటే, $V = IR$



(1), (2), (3) సమీకరణాలను (4) లో ప్రతిక్షేపించగా

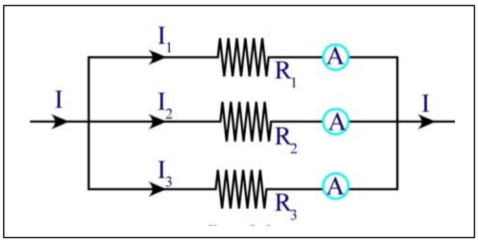
$IR = IR_1 + IR_2 + IR_3$

$IR = I (R_1 + R_2 + R_3)$

$R = R_1 + R_2 + R_3$

3) మూడు నిరోధాలు సమాంతరంగా కలిపినప్పుడు వాటి ఫలిత నిరోధాన్ని ఉత్పాదించండి.

జ: నిరోధాలను సమాంతరంగా కలిపినప్పుడు, వలయంలో పొటెన్షియల్ బేధము(V) ఒకటే ఉంటుంది.



R_1 నిరోధం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహం $I_1 = V/R_1$ ----------- (1)

R_2 నిరోధం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహము $I_2 = V/R_2$ ----------- (2)

R_3 నిరోధం గుండా విద్యుత్ ప్రవాహము $I_3 = V/R_3$ ----------- (3)

సమాంతర సంధానంలో $I = I_1 + I_2 + I_3$ ---------- (4)

సమాంతరంగా కలిపిన నిరోధాల వల్ల కలిగే ఫలిత నిరోధం R అనుకుంటే, $I = V/R$

(1), (2), (3) సమీకరణాలను (4) లో ప్రతిక్షేపించగా

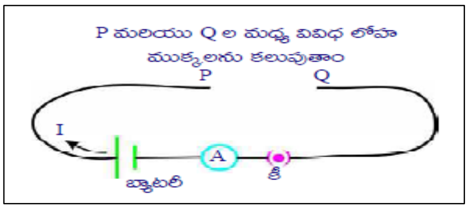
$V/R = V/R_1 + V/R_2 + V/R_3$

$V/R = V (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$

$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

4) స్థిర ఉష్ణోగ్రత స్థిర మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం గల వాహక నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుందని మీరు ఎలా పరీక్షిస్తారు?

జ: i) ఒకే మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం మరియు వివిధ పొడవులు గల మాంగనిన్ తీగలు తీసుకోండి.



ii) పటంలో చూపిన విధంగా వలయమును అమర్చండి.

iii)10 సెం.మీ పొడవు గల మాంగనిన్ తీగను P,Q ల మధ్య కలిపి వలయాన్ని మూసి విద్యుత్ ప్రవాహంను పట్టికలో నమోదు చేయండి.

S.NO	తీగపొడవు(l)	విద్యుత్ ప్రవాహం
1	10 సెం.మీ	
2	15 సెం.మీ	
3	20 సెం.మీ	

iv) వివిధ పొడవులు గల తీగలతో ప్రయోగాన్ని చేస్తూ విద్యుత్ ప్రవాహ రీడింగులను నమోదు చేయండి.

v) పట్టికనుండి తీగ పొడవు పెరుగుతున్నప్పుడు విద్యుత్ ప్రవాహం తగ్గుతూ ఉంటుంది అనగా నిరోధం పెరుగుతుంది.

ముగింపు: స్థిర ఉష్ణోగ్రత స్థిర మధ్యచ్ఛేదవైశాల్యం గల వాహక నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

10. విద్యుదయస్కాంతత్వం

1 మార్కు ప్రశ్నలు

10) భావన (A): దండ అయస్కాంతం చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంటుంది.

కారణము(R): అయస్కాంత క్షేత్రమును అయస్కాంత క్షేత్ర బలము మరియు దిశ ద్వారా చెప్పవచ్చును

A) A, R రెండూ సరైనవే, R సరైన వివరణ. B) A, R రెండూ సరైనవే, R సరైన వివరణ కాదు.

C) A సరైనది, R తప్పు. D) A తప్పు, R సరైనది.

జ: A

2) యాంత్రిక శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చునది

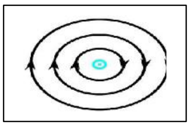
a) మోటారు b) బ్యాటరీ c) జనరేటర్ d) స్విచ్

జ: c

3) సోలినాయిడ్ అంటే ఏమిటి? దీని ఉపయోగం వ్రాయండి.

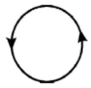
జ: సమసర్పిలంగా, దగ్గరగా చుట్టబడి ఉన్న తీగచుట్టనే సోలినాయిడ్ అంటాం.దీనిని దండాయస్కాంతముగా ఉపయోగిస్తారు.

4) పటంలో చూపిన విధంగా అయస్కాంత బల రేఖలు ఉంటే తీగ చుట్టకుండా ఏ దిశలో విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది?



జ: పేపర్ తలానికి లంబంగా లోపలికి పోయే దిశ

5) పటములో తీగ చుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహ దిశ చూపబడింది. మనం చూస్తున్న తలం వైపు ఏ ధృవం ఏర్పడుతుంది?



జ: ఉత్తర ధృవం

6) జతపరుచుము

i) అయస్కాంత అభివాహం ( ) X) టెస్లా

ii) అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ ( ) Y) వెబర్

iii) అయస్కాంత క్షేత్ర బలం ( ) Z) ఆయుర్ స్టడ్

జ: i-Y, ii-X, iii-Z

7) ఒక సమ అయస్కాంత క్షేత్రానికి లంబంగా ఉన్న విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగపై పనిచేసే బలం——--------

A) 0 B) ilB C) 2ilB D) ilB/2

జ: B

8) అయస్కాంత అభివాహమును నిర్వచించుము?

జ: క్షేత్రానికి లంబంగా ఉన్న వైశాల్యం గల తలం గుండా వెళ్లే బలరేఖల సంఖ్యను అయస్కాంత అభివాహం అంటారు.

9) అయస్కాంత అభివాహ సాంద్రతను నిర్వచించుము లేదా అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణను నిర్వచించుము?

జ: క్షేత్రానికి లంబంగా ఉన్న ఏకాంక వైశాల్యం గల తలం గుండా వెళ్లే అయస్కాంత అభివాహాన్ని అయస్కాంత అభివాహసాంద్రతగా నిర్వహిస్తాము దీనిని అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణ అని కూడా అంటారు.

10) ఫారడే విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ నియమమును నిర్వచించుము?

జ: తీగ చుట్టలో అయస్కాంత అభివాహాన్ని నిరంతరం మారుస్తూ ఉంటే ఆ తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహం ఏర్పడుతుంది.

11) లెంజ్ నియమాన్ని నిర్వచించుము?

జ: సంపూర్ణ వలయంలో ప్రవహించే ప్రేరిత విద్యుత్ ప్రవాహం దానికి కారణమైన అయస్కాంత అభివాహంలో మార్పులను వ్యతిరేకించేట్లు ప్రవహిస్తుంది.

👉 2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) అయస్కాంత బలరేఖలు సంవృతాల వివరించండి? వివరించండి?

జ: 1.అయస్కాంత బలరేఖలు సంవృతాలు మరియు ఏ రెండు సంవృరేఖలు ఒకదానికొకటి ఖండించుకోలేవు .

2.అయస్కాంతం లోపల అయస్కాంత బల రేఖలు దక్షిణ ధ్రువం నుండి ఉత్తర ధ్రువానికి ప్రయాణిస్తాయి.

3. అయస్కాంతం బయట వైపు అయస్కాంత బలరేఖలు ఉత్తరధ్రువం నుండి దక్షిణ ధ్రువానికి ప్రయాణిస్తాయి కాబట్టి అయస్కాంత బలరేఖలు సంవృతాలు.

2) నిత్యజీవితంలో ఫారడే నియమాల అనువర్తనాలను కొన్నింటిని తెలపండి?

జ: 1. ఫారడే నియమము యొక్క అనువర్తనాలు: 1.సెక్యూరిటీ చెకింగ్ 2. టేప్ రికార్డర్ 3. A.T.M యంత్రము 4. ఇండక్షన్ స్టవ్

3) అయస్కాంత బల రేఖలు వివృతాలు అని అవి దండ అయస్కాంతం ఉత్తర ధృవం వద్ద ప్రారంభమై దక్షిణ ధృవం వద్ద ముగుస్తాయని రాజకుమార్ మీతో అన్నాడు. రాజకుమార్ వాదనను సవరిస్తూ బలరేఖలు సంవృతాలని చెప్పటానికి మీరు అతనిని ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతారు ?

జ: 1) దండయస్కాంతం లోపల బలరేఖలు దిశ ఏ విధంగా ఉంటుంది?

2) దండయస్కాంతం వెలుపల బలరేఖల దిశ ఏ విధంగా ఉంటుంది?

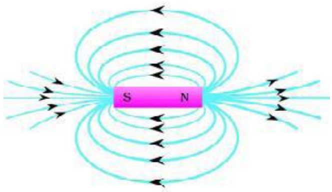
3) అయస్కాంత బలరేఖలు సరళంగా ఉంటాయా లేక వక్రంగా ఉంటాయా?

4) అయస్కాంత బలరేఖలకు దిశ ఉంటుందా?

4) దండ అయస్కాంతాన్ని టి.వి దగ్గరకు తెచ్చినప్పుడు చిత్రం ఆకారం ఎందుకు మారుతుంది?

జ: దండ అయస్కాంతాన్ని టి.వి దగ్గరికి తెచ్చినప్పుడు, దండ అయస్కాంతము వలన ఏర్పడే అయస్కాంత బల రేఖలు టి.వి స్క్రీన్ లోని ఎలక్ట్రాన్ల పై ప్రభావాన్ని చూపుతాయి. అందువలన చిత్రం యొక్క ఆకారం మారుతుంది.

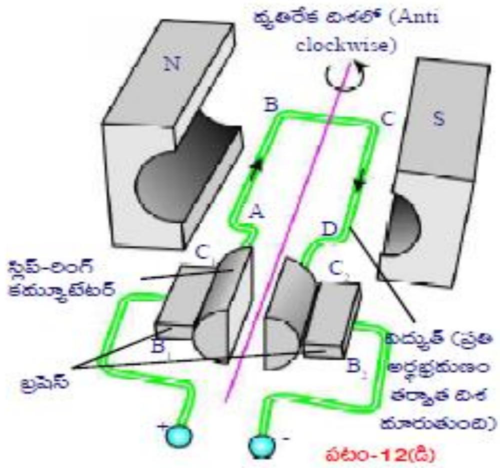
5) దండ అయస్కాంతం చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్ర బలరేఖల పటం గీయండి?



4 మార్కుల ప్రశ్నలు

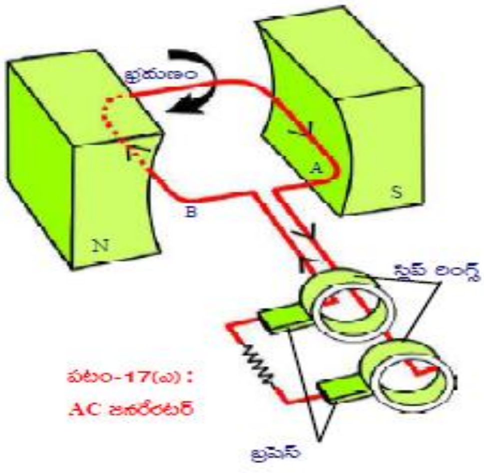
1) విద్యుత్ (ఎలక్ట్రిక్) మోటార్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి. భాగాలకు పేరు పెట్టండి.

జ:



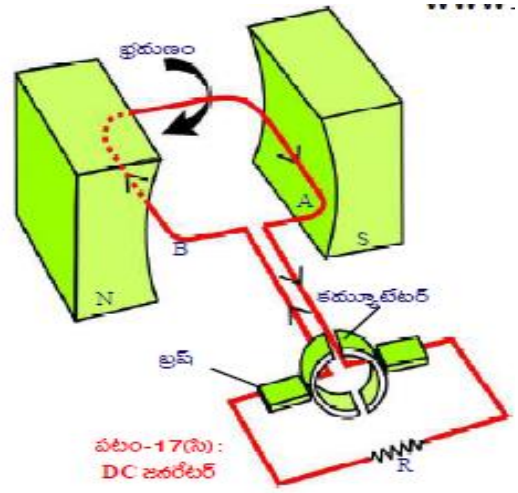
2) AC జనరేటర్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



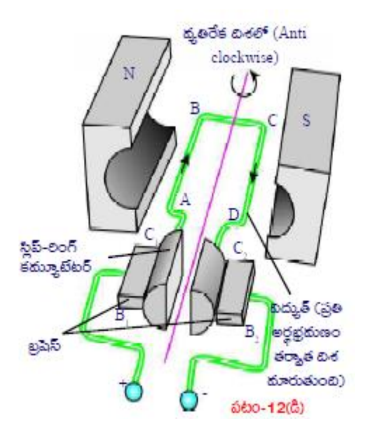
3) DC జనరేటర్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



పటం-17(సి) : DC జనరేటర్

👉 8 మార్కుల ప్రశ్నలు



పటం-12(డి)

1) విద్యుత్ (ఎలక్ట్రిక్) మోటారు పని తీరును చక్కని పటంతో వివరించండి.

జ: 1.ఒకదీర్ఘచతురస్రాకార తీగచుట్టను సమఅయస్కాంతక్షేత్రంలో పటంలోచూపిన విధంగా ఉంచాలి.

2.విద్యుత్ వలయాన్నిస్విచ్ఆన్ చేసి దీర్ఘచతురస్రాకారపు తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహించేటట్లు చేయాలి. తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహదిశను పటంలో చూడవచ్చు.

3 .BC వద్ద అయస్కాంతబలం తీగచుట్టను పైకిలాగితే DA వద్ద అయస్కాంతబలం తీగ చుట్టాను కిందకు లాగుతుంది.

4. ఫలితంగా తీగచుట్ట ఆగి,తిరిగి అపసవ్యదిశలో భ్రమణం చెందటం ప్రారంభిస్తుంది. విద్యుత్తు ఒకేదిశలో ప్రయాణించటం వలన ఈప్రక్రియ నిరంతరం కొనసాగుతూనే ఉంటుంది.

5.ప్రతి అర్ధభ్రమణం తర్వాత తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహదిశను ముందున్న దిశకు వ్యతిరేకదిశలోకి మారుస్తూ ఉంటే తీగచుట్ట ఒకేదిశలో భ్రమణంచేస్తూ ఉంటుంది.

6. పటంలోచూపినవిధంగా B_1, B_2 అనే రెండుబ్రష్లను ఉపయోగిస్తాము. ఇవి బ్యాటరీకి కలపబడి ఉంటాయి.

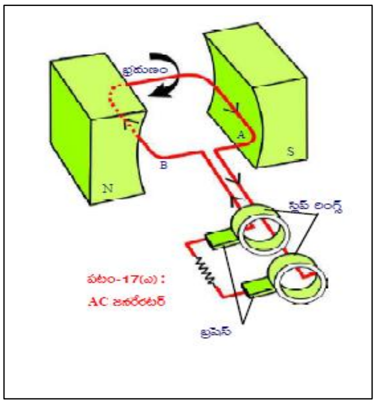
7.తీగచుట్ట రెండుచివరలు దానితోపాటు తిరిగే C_1, C_2 అనే స్లిప్ రింగ్ లకు కలపబడిఉంటాయి. ప్రారంభంలో C1 అనే స్లిప్ రింగ్ B_1 ను,C_2 ,B2 ను తాకుతూ ఉంటాయి.

8. ఒక అర్ధభ్రమణం తర్వాత బ్రష్లకు తాకే స్లిప్ రింగ్ (C_1,C_2) స్థానాలు పరస్పరం మారడం వలన తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహదిశ అంతకుముందున్న దిశకు వ్యతిరేకదిశలోకి మారుతుంది. ఇది ప్రతి అర్ధభ్రమణానికి పునరావృతం అవుతూ ఉంటుంది.

9.అందువలన తీగచుట్ట భ్రమణదిశ ఎల్లప్పుడూ ఒకేదేశలోఉంటుంది. ఇదే ఎలక్ట్రిక్ మోటారు ఇమిడి ఉన్నసూత్రము.

10. ఎలక్ట్రిక్ మోటారు విద్యుత్ శక్తి యాంత్రికశక్తిగామారుతుంది.

2.) AC ఎలక్ట్రిక్ జనరేటర్ పని తీరును చక్కని పటంతో వివరించండి.



పటం-17(ఎ) : AC జనరేటర్

జ: AC ఎలక్ట్రిక్ జనరేటర్

1.పటంలో చూపినవిధంగా వక్రంగా ఉన్న స్థిర అయస్కాంత ధ్రువాల మధ్య ఒక దీర్ఘచతురస్రాకార తీగచుట్టూ ఉందనుకుందాం.

2.తీగచుట్ట భ్రమణం చెందితే దానిగుండా ప్రసరించే అభివాహం మారుతుంది.

3.అప్పుడు విద్యుదయస్కాంతప్రేరణ నియమం ప్రకారం తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రేరేపించబడుతుంది.

పనిచేయువిధానం:

1.మొదట తీగచుట్టగుండా అయస్కాంతఅభివాహం ప్రసరించే విధంగా తీగచుట్టను అమర్చామనుకుందాం. అది నిశ్చలస్థితిలో ఉన్నప్పుడు

దానిభుజం A పైవైపుకు వేరొకభుజం B కిందివైపు ఉన్నదనుకుందాం. ఈస్థితిలో తీగచుట్టలోవిద్యుత్ ప్రేరేపించబడదు. అనగా ఆస్థితిలో తీగచుట్టూ విద్యుత్ప్రవాహం విలువ శూన్యం.

2. తీగచుట్టను సవ్యదిశలో తిప్పినప్పుడు దానిలో ప్రేరిత విద్యుత్ విద్యుత్ ప్రవాహం ఏర్పడి A నుండి Bకి ప్రవహిస్తుంది.

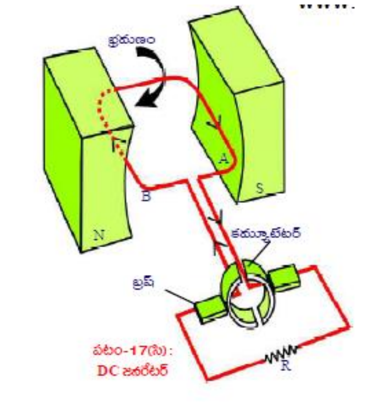
3. తీగచుట్ట భ్రమణాన్నిఅదేవిధంగా కొనసాగిస్తే తిరిగి తీగచుట్టూ యొక్కభుజం A కిందికి, భుజం B పైకివచ్చేటట్లు నిట్టనిలువుగా అమరేటప్పటికి అందులోని విద్యుత్ ప్రవాహం మరలతగ్గి శూన్యానికి చేరుకుంటుంది.

4.ఇలా మొదటి అర్ధభాగ భ్రమణంలోలాగానే రెండో అర్ధభాగ భ్రమణంలో కూడా విద్యుత్ ప్రవాహిస్తుంది .కానీ ఈ విద్యుత్ ప్రవాహదిశ మొదటిదానికి వ్యతిరేకదిశలో ఉంటుంది .

5.పటంలో చూపిన విధంగా తీగచుట్ట రెండు చివర్లు స్లిప్ రింగ్ లకు కలపబడిఉంటాయి. ఈ స్లిప్ రింగ్ అదిమిపెట్టి వాటినుండి విద్యుత్తును పొందేవిధంగా రెండు బ్రష్లు అమర్చబడిఉంటాయి .

6.ఇలా ఉద్భవించిన విద్యుత్తును ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహం అంటాం. ఇందులో నిర్దిష్టకాలవ్యవధిలో విద్యుత్ ప్రవాహదిశ మారుతూ ఉంటుంది.

3) DC జనరేటర్ పని తీరును చక్కని పటంతో వివరించండి.



పటం-17(సి) : DC జనరేటర్

జ: DC ఎలక్ట్రిక్ జనరేటర్

1.పటంలో చూపిన విధంగా వక్రంగాఉన్న స్థిరఅయస్కాంత ధ్రువాలమధ్య ఒకదీర్ఘచతురస్రాకార తీగచుట్టూ ఉందనుకుందాం.

2.తీగచుట్ట భ్రమణంచెందితే దానిగుండా ప్రసరించే అయస్కాంతఅభివాహం మారుతుంది.

3.అప్పుడు విద్యుదయస్కాంతప్రేరణ నియమం ప్రకారం తీగచుట్టలో విద్యుత్ ప్రేరేపించబడుతుంది.

4.పటంలో చూపిన విధంగా రెండుస్లిట్రింగ్లను తీగచుట్ట రెండుచివరలలో కలిపితే AC జనరేటర్ను DC జనరేటర్ గా పనిచేస్తూ DC ని ఉత్పత్తిచేస్తుంది.

పనిచేయువిధానం:

1.తీగచుట్ట నిలువుగా ఉన్నప్పుడు మొదటిఅర్ధభ్రమణంలో ప్రేరేపింపబడిన విద్యుత్తు గరిష్టవిలువను చేరిమరలా శూన్యానికి వస్తుంది.

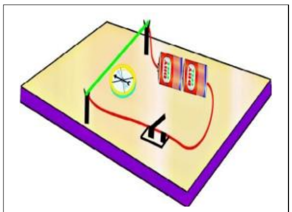
2.తీగచుట్ట ఈస్థితినుండి తిరగడంవల్ల చుట్టచివరలను తాకేస్లిట్రింగ్యొక్కస్థానాలు మారుతాయి.

3.దీనివలన రెండవ అర్ధభ్రమణంలో విద్యుత్ ప్రవాహం దానంతటఅదే తీగచుట్టలో వ్యతిరేకదిశలో ప్రవహించడం జరుగుతుంది.

4.ఒకపూర్తిభ్రమణంలో పటంలోచూపినవిధంగా తీగచుట్టరెండవ అర్ధభ్రమణం లో విద్యుత్ విద్యుత్ ప్రవాహం మొదటిఅర్ధభ్రమణంలోని DC విద్యుత్తులాగానే ఉంటుంది .

5.ఈవిద్యుత్తును DC విద్యుత్ అంటారు.

4) విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని ప్రయోగం ద్వారా ఎలా నిరూపించగలరు? (లేదా) ఆయిర్ స్టెడ్ ప్రయోగాన్ని వివరించండి.



జ: ఉద్దేశం: విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న తీగ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఏర్పరుస్తుందని నిరూపించుట

కావలసిన పరికరాలు: థర్మాకోల్ షీట్, బ్యాటరీ, స్విచ్, సన్నని కర్ర ముక్కలు, అయస్కాంత దిక్సూచి, దండాయస్కాంతం

ప్రయోగ విధానం: 1. ఒక థర్మాకోల్ షీట్ పై 1 సెం.మీ. ఎత్తున పై అంచు వద్ద చీలిక కలిగిన రెండు సన్నని కర్ర ముక్కలను అమర్చాలి.

2. కర్ర ముక్కల చీలికలకుండా 24 గేజ్ రాగి తీగను పంపి వలయాన్ని ఏర్పరచాలి.

3. ఈ వలయంలో 9 వోల్ట్ బ్యాటరీ, స్విచ్ మరియు రాగి తీగ శ్రేణులో కలపబడి ఉన్నాయి.

4. ఇలా అమర్చిన తీగ కింద ఒక అయస్కాంత దిక్సూచిని ఉంచి ఒక దండాయిస్కాంతాన్ని దిక్సూచి వద్దకు తీసుకురండి.

5. దండాయస్కాంత ప్రభావం వల్ల అయస్కాంత దిక్సూచి లోని సూచిక కదులుతుంది.

6. ఇప్పుడు దండాయస్కాంతాన్ని తీగకు దూరంగా ఉంచినప్పుడు కూడా దిక్సూచిలో సూచిక వ్యతిరేక దిశలో కదులుతుంది.

7. సూచిక కదలిక కు కారణం తీగలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుట.

8. కాబట్టి విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది.

11. లోహ సంగ్రహణ శాస్త్రం

👉 1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) ఇనుము యొక్క ఏవైనా రెండు దాతువుల పేర్లు రాయండి

జ: హేమటైట్ (Fe_2O_3), మాగ్నటైట్ (Fe_3O_4)

2) ఖనిజ మాలిన్యం అంటే ఏమిటి?

జ: లోహ ధాతువుతో కలిసి ఉన్న మలినాలను ఖనిజ మాలిన్యం అంటాం.

3) శుద్ధ లోహాన్ని పొందే ఏవైనా రెండు పద్ధతులను తెలపండి

జ: విద్యుత్ మరియు స్వేదన పద్ధతి

4) స్వేచ్ఛ స్థితిలో లభించే ఏవైనా మూడు లోహాలను వ్రాయండి.

జ: బంగారము వెండి మరియు ప్లాటినం

5) ప్లవన్ ప్రక్రియ ఏ ధాతువుని సాంద్రీకరణం చేయడానికి వాడతారు?

జ: సల్ఫైడ్

6) గెలీనా సంబంధించిన ధాతువు ఏది ____________

A) Zn B) Pb C) Hg D) Al

జ: B

7) రుణాత్మక రూపంలో లభించే లోహం ____

A) Pb B) Au C) Fe D) Hg

జ: B

8) భూపటములో అతి సమృద్ధిగా లభించే లోహం

A) వెండి B) అల్యూమినియం C) జింక్ D) ఇనుము

జ: B) అల్యూమినియం

9) **X:** ధాతువు నుండి లోహాన్ని సంగ్రహించే విధానాన్ని లోహ సంగ్రహణ శాస్త్రం అంటారు

Y: ఏ ఖనిజము నుండి లోహాన్ని లాభదాయకంగా సంగ్రహిస్తామో దానిని ధాతువు అంటారు

A) X మరియు Y సరైనవి. B) X సరియైనది Y సరియైనది కాదు. C) X మరియు Y సరైనవి కావు D) X సరియైనది కాదు Y సరియైనది

జ: A) X మరియు Y సరైనవి

10) **X:** లోహక్షయాన్ని నివారించడానికి వాటిపై రంగు లేదా బైసోపోల్ అనే రసాయనాన్ని పూతగా వేస్తారు.

Y: మిశ్ర లోహం అనేది లోహ క్షయ నివారణకు ఉపయోగించే పద్ధతి.

A) X మరియు Y సరైనవి. B) X సరియైనది Y సరియైనది కాదు.

C) X మరియు Y సరైనవి కావు D) X సరియైనది కాదు Y సరియైనది

జ: A) X మరియు Y సరైనవి

11) X: ధాతువును ఆక్సిజన్ లేదా గాలి సమక్షంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద వేడి చేసే ప్రక్రియ భర్జనం

Y: ధాతువును ఆక్సిజన్ లేదా గాలి అందుబాటులో లేకుండా వేడి చేసే ప్రక్రియ భస్మీకరణం.

జ: A) X మరియు Y సరైనవి కావు B) X సరియైనది Y సరియైనది కాదు.

C) X మరియు Y సరైనవి D) X సరియైనది కాదు Y సరియైనది

జ: C) X మరియు Y సరైనవి.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) థర్మైట్ ప్రక్రియ అనగానేమి? నిజ జీవితంలో దీని యొక్క వినియోగాలను రాయండి.

జ: ఆక్సైడ్లు మరియు అల్యూమినియం మధ్య చర్య జరిగి ద్రవరూపములో లోహము ఏర్పడడాన్ని థర్మైట్ ప్రక్రియ అంటారు.

విరిగిన రైలు పట్టాలు, పగిలిన యంత్ర పరికరాలను అతికించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

2) అధిక చర్యాశీలత కలిగిన లోహాల నిష్కర్షణకు నీవు ఏ పద్ధతిని సూచిస్తావు? ఎందుకు?

జ: అధిక చర్యాశీలత కలిగిన లోహాల నిష్కర్షణకు విద్యుత్ విశ్లేషణ అత్యంత మేలైన పద్ధతి.

ఈ ప్రక్రియలో అధిక ఉష్ణం అవసరం కావున ఈ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

3) ఈ క్రింది వాటిని నిర్వచించండి a) లోహ ఖనిజం b) ధాతువు

జ: a) భూపటలంలో దొరికే మలినాలతో కూడిన లోహ సమ్మేళనాన్ని లోహ ఖనిజం అంటారు

b) తక్కువ ఖర్చుతో లోహం పొందటానికి అత్యంత అనుకూలమైన ఖనిజాన్ని ధాతువు లేదా మూడు ఖనిజం అంటారు.

4) భర్జనం మరియు భస్మీకరణాల మధ్య బేధాలను రాయండి

జ:

భర్జనం	భస్మీకరణం
1. ధాతువును ఆక్సిజన్ లేదా గాలి సమక్షంలో అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద వేడి చేసే ప్రక్రియ భర్జనం అంటారు.	1. ధాతువును ఆక్సిజన్ లేదా గాలి అందుబాటులో లేకుండా వేడి చేసే ప్రక్రియ భస్మీకరణం అంటారు.
2. ఇది ఆక్సీకరణ చర్య	2. ఇది వియోగ చర్య.
3. ఇది సల్ఫైడ్ ధాతువుకు సరైనది	3. ఇది కార్బోనేట్ దాతువుకు సరి అయినది.

5) పట్టికను పూరించండి.

ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం
బాక్సైట్	$Al_2O_32H_2O$	
గెలీనా	PbS	
సిన్న బార్	HgS	
జిప్సం	$CaSO_42H_2O$	

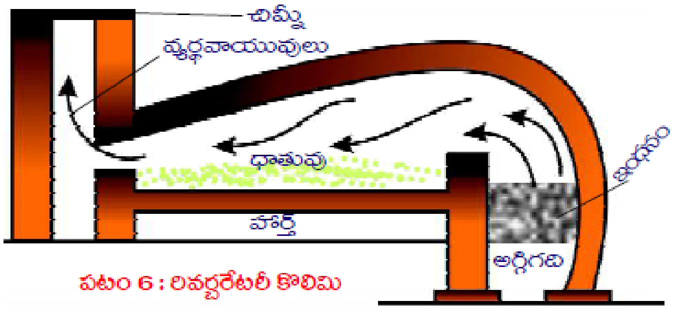
జ:

ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం
బాక్సైట్	$Al_2O_32H_2O$	Al
గెలీనా	PbS	Pb
సిన్న బార్	HgS	Hg
జిప్సం	$CaSO_42H_2O$	Ca

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) రివర్బరేటరీ కొలిమి యొక్క చక్కని పటాన్ని గీసి భాగాలు గుర్తించండి (లేదా) భర్జనం ప్రక్రియలో ఉపయోగించే కొలిమి ఏది? దానికి సంబంధించిన పటానికి గీసి భాగాలు గుర్తించండి.

జ:



పటం 6 : రివర్బరేటరీ కొలిమి

2) ఇవ్వబడిన పట్టికను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయండి?

ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం	ధాతువు	ఫార్ములా	లోహం
బాక్సైట్	$(Al_2O_3\,2H_2O)$	Al	జింకైట్	(ZnO)	Zn
కాపర్ ఐరన్ పైరటిస్	$(CuFeS_2)$	Cu	రాక్‌సాల్ట్	$NaCl$	Na
జింక్ బ్లెండ్	(ZnS)	Zn	సిన్నబార్	(HgS)	Hg
మాగ్నసైట్	$(MgCO_3)$	Mg	మాగ్నటైట్	(Fe_3O_4)	Fe
ఎప్సమ్ లవణం	$(MgSO_4\,7H_2O)$	Mg	గెలీనా	(PbS)	Pb
హార్న్ సిల్వర్	$(AgCl)$	Ag	జిప్సం	$(CaSO_4\,2H_2O)$	Ca
పైరోల్యూసైట్	(MnO_2)	Mn	సున్నపురాయి	$(CaCO_3)$	Ca
హెమటైట్	(Fe_2O_3)	Fe	కార్నలైట్	$(KCl.\,MgCl_2.\,6H_2O)$	Mg

a) సల్ఫైడ్ దాతువుకి ఏవైనా రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ: కాపర్ ఐరన్ పైరేట్స్, జింక్ బ్లెండ్ ,సిన్నాబర్ , గెలీనా

b) గెలీనా సాంద్రీకరణకు ఏ పద్ధతి వాడతారు.

జ: ప్లవన ప్రక్రియ

c) జింక్ బ్లెండ్ ఆక్సైడ్ ధాతువుగా మార్చడానికి ఏ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు.

జ: భర్జనం

d) మాగ్నసైట్ ధాతువు ని ఆక్సైడ్ ధాతువుగా మార్చడానికి ఏ పద్ధతిని ఉపయోగిస్తారు?

జ: భస్మీకరణం

.

e) రాక్ సాల్ట్ లో ఉన్న లోహం ఏది

జ: సోడియం

f) హేమటైట్ నుండి ఇనుముని సంగ్రహించడానికి ఏ కొలిమిని వాడతారు?

జ: బ్లాస్ట్ కొలిమి

g) అల్యూమినియం యొక్క ధాతువు ఏది?

జ: బాక్సైట్

h) సిన్నబార్ నుండి సంగ్రహించే లోహం ఏమిటి?

జ: పాదరసం

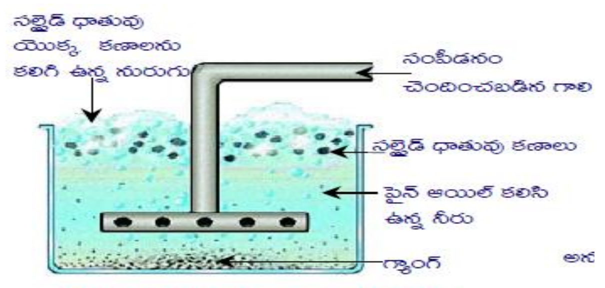
i) కార్నలైట్ లో ఉన్న లోహాలు ఏమిటి?

జ: పొటాషియం మరియు మెగ్నీషియం

3) ప్లవనప్రక్రియకు సంబంధించిన పటాన్ని గీసి భాగాలను గుర్తించండి. (లేదా)

సల్ఫైడ్ దాతువులను సాంద్రీకరించడానికి ఏ పద్ధతిని వాడుతారు దానికి సంబంధించిన పటాన్ని గీసి భాగాలను గుర్తించండి.

జ:



పటం-1 : ప్లవన ప్రక్రియ ద్వారా సల్ఫైడ్ ధాతువు సాంద్రీకరణ

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) లోహ క్షయం నకు గాలి మరియు నీరు అవసరం అని నిరూపంచడానికి ఒక ప్రయోగాన్ని సూచించండి. దానిని ఎలా నిర్వహిస్తారు వివరించండి.

జ: ఉద్దేశ్యం: ఇనుము లోహ క్షయం (తుప్పు పట్టడం) నీరు, గాలి వలన జరుగుతుందని నిరూపించుట .

కావలసిన పరికరాలు: మూడు పరీక్ష ణలికలు, మూడు రబ్బరు బిరడాలు, స్వేదన జలం, అనార్ద్ర కాల్షియం క్లోరైడ్, ఇనుప మేకులు మరియు నూనె.

ప్రయోగం చేయు పద్ధతి : a) మూడు పరీక్ష నాళికలను తీసుకొని వాటిని A,B,C లుగా గుర్తించండి. ప్రతి దానిలో శుభ్రంగా ఉన్న ఇనుపమేకులను వేయండి.

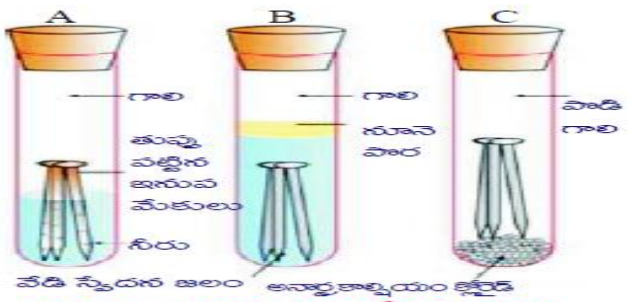
b) పరీక్ష నాళిక A లో కొంత వరకు నీటిని తీసుకొని దానికి రబ్బరు బిరడా బిగించండి.

c) పరీక్ష నాళిక B లో మరిగించిన స్వేదన జలాన్ని మేకులు మునిగేంత వరకు తీసుకొని దానిపైన ఒక మిల్లీ లీటరు నూనెను పోసి రబ్బరు బిరడాతో బిగించండి .

d) పరీక్ష నాళికలో అనార్ద్ర కాల్షియం క్లోరైడ్ ను ఉంచి దానిని రబ్బరులతో బిగించండి.

e) పరీక్ష నాళికలను కొన్ని రోజులు అలా ఉంచిన తరువాత జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి.

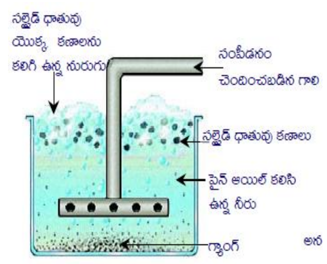
f) పరీక్ష నాళిక A లో ఉన్న ఇనుప మేకు తుప్పు పడుతుంది. కానీ B మరియు C పరీక్ష నాళికలలో ఉన్న మేకులు తుప్పు పట్టవు.



పటం-5: ఇనుము తుప్పు పట్టే సందర్భాలను పరిశీలించడం

ముగింపు: ప్రయోగం ద్వారా లోహాలు గాలి మరియు నీటి సమక్షంలో తుప్పుపడతాయని నిరూపించబడింది.

2) ప్లవన ప్రక్రియ గురించి క్లుప్తంగా రాయండి?



పటం-1 : ప్లవన ప్రక్రియ ద్వారా సల్ఫైడ్ ధాతువు సాంద్రీకరణ

జ: i) ఈ ప్రక్రియను సల్ఫైడ్ దాతువుని సాంద్రీకరణం చెల్లించడానికి వాడుతారు.

ii) మలినాలు కలిగిన దాతలు మెత్తటి చూర్ణంగా చేసి నీటిలో కలుపుతారు మరియు ఆ నీటికి కొంత పైన్ ఆయిల్ కలుపుతారు . దీనివలన

iii) ఎక్కువ పీడనంతో గాలిని పంపుతారు

iv) ఈ ప్రక్రియ వలన దాత కణాలు పైభాగానికి చేరుతాయి

v) మలిన కణాలు అడుగుభాగానికి చేరుతాయి

vi) పై భాగంలో ఉన్న ధాతువులు వేరు చేస్తారు.

12. కార్బన్ - దాని సమ్మేళనాలు

1 మార్కు ప్రశ్నలు

1) సాధారణ హైడ్రో కార్బన్ అని దేనిని అంటారు.

జ: మీథేన్ (CH_4)

2) కార్బన్ పరమాణువులు ఒకదానితో ఒకటి చర్యను జరిపి పొడవైన శృంఖలాలు గా ఏర్పడతాయి. ఈ ధర్మాన్ని ఏమంటారు.

జ: శృంఖల సామర్థ్యం (కాటినేషన్.)

3) సబ్బు అణువు సాధారణ పటాన్ని గీయండి.

జ:

4) ఈ క్రింది వాటిలో అణు సాదృశ్యాన్ని ప్రదర్శించేది ఏది?

A) C_2H_4 B) C_2H_6 C) C_3H_8 D) C_4H_{10}

జ: D

5) గాఢ సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం సమక్షంలో ఇథైల్ ఆల్కహాల్, ఇథనోయిక్ ఆమ్లం మధ్య జరిగిన చర్యను ఏమంటారు?

జ: ఎస్టరిఫికేషన్

6) ఈ క్రింది వాటిలో ఎంత శాతం ఎసిటికామ్లాన్ని నీటికి కలిపి పచ్చళ్ళను నిలవంచటానికి ఉపయోగిస్తారు.

A) 5-10% B) 10-15% C) 15-20% D) 100%

జ: A

7) ఇథనోల్ లో చిన్న సోడియం ముక్కను వేస్తే ఏం జరుగుతుంది?

జ: సువాసన వెలువడుతుంది. హైడ్రోజన్ వాయువుతో పాటు సోడియం ఇథాక్సైడ్ ఏర్పడుతుంది.

8) మిసిలి అనగానేమి?

జ: సబ్బు నీటిలో గోళాకారముగా దగ్గర చేరిన సబ్బు కణాల సమూహాన్ని సబ్బు నురగ కణం లేదా మిసిలి అంటారు.

9) వినెగర్ లో ఉన్న ఆమ్లం ఏది?

జ: ఇథనోయిక్ ఆమ్లం (లేదా) అసిటిక్ ఆమ్లం.

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఆల్కేన్, ఆల్కీన్, ఆల్కైన్ ల సాధారణ ఫార్ములాలు రాయండి.

జ:

ఆల్కేన్	ఆల్కీన్	ఆల్కైన్
C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}

2) (i) -CHO (ii) -C=O (ii) —COOR (iv) —OH ల ప్రమేయ సమూహాల పేర్లు రాయండి.

జ: (i) ఆల్ డిహైడ్ (ii) కీటోన్ (iii) కార్బోక్సిలిక్ ఆమ్లం (iv) ఆల్కహాల్

3) నిత్యజీవితంలో ఎస్టర్ల యొక్క పాత్రను ఏ విధంగా అభినందిస్తారు.

జ: ఎస్టర్లు ప్రత్యేక సువాసన గలవి.అందువల్ల వీటిని

1.సబ్బులు సౌందర్యాత్మక సాధనాలలో ఉపయోగిస్తారు.

2.ఆల్కహాల్ పార్టీ అమలా ఆమ్లాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

3.పువ్వులు మరియు పండ్లు మంచి వాసన రావడానికి కారణం వాటిలో గల ఎస్టర్లు.

4. వీటిని కొన్ని మందులలోనూ విటమిన్లలోనూ ఉపయోగిస్తారు.

5.ఈ విధముగా నిత్యజీవితంలో ఎస్టర్లు ప్రముఖ పాత్ర వహిస్తున్నాయి.

6. కాబట్టి ఎస్టర్ల పాత్ర ఎంతో అభినందనీయం.

4) పట్టికను పూరించండి.

హైడ్రో కార్బన్		ఈథేన్		బ్యూటేన్
ఫార్ములా	CH_4		C_3H_8	

జ:

హైడ్రో కార్బన్	మీథేన్	ఈథేన్	ప్రోపేన్	బ్యూటేన్
ఫార్ములా	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}

5) కర్బన సమ్మేళనాల సమజాతశ్రేణులను నిర్వచించండి? సమజాత శ్రేణుల యొక్క ఏవైనా రెండు లక్షణాలను తెలపండి.

జ: కర్బన సమ్మేళనాల శ్రేణులలో వరుసగా ఉండే రెండు సమ్మేళనాలు - CH2 బేధంతో ఉంటే వాటిని సమజాత శ్రేణులు అంటారు .

సమజాతశ్రేణులు లక్షణాలు:

1. ఇవి ఒకే సాధారణ ఫార్ములాను కలిగి ఉంటాయి .
2. ఒకే విధమైన ప్రమేయ సమూహాన్ని కలిగి ఉన్నందువల్ల ఒకే రసాయన ధర్మాలను చూపుతాయి.

6) ఇథనోల్ నుండి సోడియం ఇథాక్సైడ్ ఎలా తయారు చేయబడుతుంది? రసాయన సమీకరణంతో వివరించండి.

జ: సోడియం లోహం ఇథైల్ ఆల్కహాల్ తో చర్య జరిపి త్వరితగతిన పొంగును ఇస్తూ సోడియం ఈథాక్సైడ్ మరియు హైడ్రోజన్ వాయువులు విడుదల చేస్తుంది.

$$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2$$

ఇథనోల్ — సోడియం ఇథాక్సైడ్

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) ఆల్కేన్ లను పారాఫిన్ లు అని కూడా అంటారు.ఇవి ప్రతిక్షేపణ చర్యలలో మాత్రమే పాల్గొంటాయి సంకలన చర్యలలో పాల్గొనవు అని సరియైన ఉదాహరణతో వివరించండి (లేదా)ఆల్కేన్ ప్రతిక్షేపణ చర్యలను ఉదాహరణతో వివరించండి?

జ:

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{సూర్యకాంతి}} CH_3Cl + HCl$$

మీథేన్ — మిథైల్ క్లోరైడ్ — హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్

$$CH_3Cl + Cl_2 \xrightarrow{\text{సూర్యకాంతి}} CH_2Cl_2 + HCl$$

మిథైల్ క్లోరైడ్ — మిథైలీన్ క్లోరైడ్ — హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్

$$CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{సూర్యకాంతి}} CHCl_3 + HCl$$

మిథైలీన్ క్లోరైడ్ — క్లోరోఫాం — హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్

$$CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{\text{సూర్యకాంతి}} CCl_4 + HCl$$

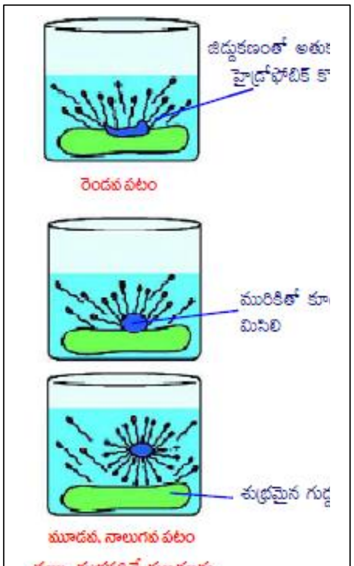
క్లోరోఫాం — కార్బన్ టెట్రా క్లోరైడ్ — హైడ్రోజన్ క్లోరైడ్

8 మార్కుల ప్రశ్నలు

1) సబ్బు యొక్క శుభ్రపరిచే చర్యను వివరించండి.

జ: సబ్బు యొక్క శుభ్రపరిచే చర్య:

1. మురికి పట్టిన బట్టలను సబ్బు లేదా డిటర్జెంట్ కలిపిన నీటిలో ముంచవలెను. మురికి అనేది జిడ్డు గా ఉంటుంది .
2. సబ్బు కణాలు జిడ్డుగా ఉన్న హైడ్రో కార్బన్ కొనల చుట్టూ గుండ్రంగా చేరతాయి.
3. సబ్బులలోని హైడ్రో కార్బన్ లు నూనె లేదా గ్రీజు రూపంలో ఉన్న మలినాలతో చర్య పొంది మలిన కణాలను బయటకు లాగడానికి ప్రయత్నిస్తాయి.
4. ఈ విధంగా హైడ్రో కార్బన్ భాగం మురికి లేదా నూనె తో అతుక్కుపోతుంది.
5. కొంచెం కదిపినా లేదా రుద్దినా దుమ్ము కణాలు సబ్బు నురగ కణాలతో కలిసి బయటకు చేరి నీటికి కలిసి పోతాయి.
6. అందుకే సబ్బు నీరు మురికి అవుతాయి.బట్టలు శుభ్రం అవుతాయి.



సబ్బు శుభ్రపరిచే గుణమును సూచించే పటము

2) ఎస్టరిఫికేషన్, సఫానిఫికేషన్ ల మధ్య బేధాలు రాయండి.

జ:

ఎస్టరిఫికేషన్	సఫానిఫికేషన్
1.కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం గాఢ సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం సమక్షంలో ఆల్కహాల్ తో చర్య జరిపి పండ్ల వాసన గల ఎస్టర్ అనే సమ్మేళనాన్ని ఏర్పరిచే చర్యను ఎస్టరిఫికేషన్ అని అంటారు.	1.నూనెలను క్షార సమక్షంలో జల విశ్లేషణ చేందించి సోడియం లేదా పొటాషియం లవణాన్ని పొందే ప్రక్రియను సఫానిఫికేషన్ అంటారు.
2.ఇది నిర్జలీకరణ చర్య	2. ఇది జల విశ్లేషణ చర్య.
3.ఇది ద్విగత చర్య	3. ఇది అద్విగత చర్య.
4.వివిధ రకాల ఎస్టర్ ల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.	4.వివిధ రకాల సబ్బుల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు

Model Papers

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం -1

తరగతి: 10

జనరల్ సైన్స్, పేపర్ - I & II

(తెలుగు వెర్షన్)

సమయం: 3 గంటల 15 నిమిషాలు **గరిష్ట మార్కులు:** 100

సూచనలు:

1. ఈ పేపర్ లో పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి ఉంటాయి.
2. పార్ట్ - ఎ లో ఫిజికల్ సైన్స్ మరియు పార్ట్ - బి లో బయోలాజికల్ సైన్స్ నుండి ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
3. పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి లో ఒక్కొక్కటి 4 సెక్షన్స్ కలిగి ఉంటాయి.
4. పేపర్ లో 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
5. పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి లోని విభాగం IV లో అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.
6. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం స్పష్టంగా గుండ్రంగా వ్రాయండి.
7. ప్రశ్నాపత్రం చదవడానికి 15 నిమిషాలు ఇస్తారు.

పార్ట్ - ఎ (భౌతిక రసాయన శాస్త్రం)

సెక్షన్ I 6 x 1 = 6

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 1 మార్కు

1. నీటిపై మంచు ఎందుకు తేలుతుంది?

2. సబ్బు కణం యొక్క సాధారణ పటాన్ని గీయండి.

3. పట్టికలో కటక నాభ్యంతరం కనుగొనుటకు పరిశీలించిన విలువలు ఇవ్వబడినవి.

U (సెంమీ.. లలో)	40	30	20
V (సెంమీ.. లలో)	24	30	38

a) ప్రయోగంలో ఉపయోగించిన కటకం ఏది? b) ఉపయోగించిన కటక నాభ్యంతరం ఎంత?

4. ఇథనోల్ లో చిన్న సోడియం ముక్కను వేస్తే ఏం జరుగుతుంది?

5. కటక సూత్రం రాయండి.

6. భావన (A): గ్రూపులో పైనుండి కిందికి పోయిన కొలది పరమాణు పరిమాణం పెరుగుతుంది.

కారణం (R): గ్రూపులో పైనుండి కిందికి పోయిన కొలది పరమాణు సంఖ్య పెరగడం వలన కర్పరాల సంఖ్య కూడా పెరుగుతుంది.=

సరియైన సమాధానం ఎంచుకొని, మీకు ఇచ్చిన సమాధాన పత్రంలో రాయండి.

A) A, R లు రెండు సరియైనవి. R సరైన వివరణ. B) A, R లు రెండు సరియైనవి. R సరైన వివరణ కాదు.

C) A సరియైనది, R సరియైనది కాదు D) A సరియైనది కాదు, R సరియైనది.

సెక్షన్ II $4 \times 2 = 8$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

---

7. బాష్పీభవనం, మరగడం ల మధ్యగల బేధాలను అర్థం చేసుకోవడానికి ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలు తయారు చేయండి.

8. ఆల్కేన్, ఆల్కీన్, ఆల్కైన్ ల సాధారణ అను ఫార్ములా రాయండి.

9. పట్టికను పరిశీలించి అడిగిన ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

ధాతువు	బాక్సైట్	జింక్ బ్లెండ్	హార్న్ సిల్వర్	జింకైట్	సిన్న బార్	గెలీనా	సున్నపురాయి
ఫార్ములా	$Al_2O_32H_2O$	ZnS	AgCl	ZnO	HgS	PbS	$CaCO_3$

a) జింక్ యొక్క ధాతువు ఏమిటి? b) అల్యూమినియం యొక్క ధాతువు ఏమిటి?

10. ఒక మూలకం యొక్క పరమాణు సంఖ్య 19 అయితే ఆవర్తన పట్టికలో దీని స్థానం ఏది? దానిని ఎలా చెప్పగలరు?

సెక్షన్ III $3 \times 4 = 12$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

---

11. AC జనరేటర్ చక్కని పటం గీసి, భాగాలను గుర్తించండి?

12. పట్టికను పరిశీలించి అడిగిన ప్రశ్నకు జవాబులు రాయండి.

మూలకం	ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం
A	$1s^22s^2$
B	$1s^22s^22p^63s^2$
C	$1s^22s^22p^23s^23p^3$
D	$1s^22s^22p^6$

a) ఒకే పీరియడ్ లో ఉంటే మూలకాలు ఏవి?

b) ఒకే గ్రూపులో ఇమిడి ఉన్న మూలకాలు ఏవి?

c) జడవాయు మూలకాలేవి?

d) "C" అనే మూలకం ఏ గ్రూపు, ఏ పీరియడ్ కు చెందినది?

13. థర్మైట్ ప్రక్రియ అనగా నేమి? నిజ జీవితంలో దీని యొక్క వినియోగాలను రాయండి.

సెక్షన్ IV $3 \times 8 = 24$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 8 మార్కులు.

3. ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.

---

14. ఎండమావులు ఏర్పడడానికి కారణం ఏమిటి? వివరించండి.

(లేక)

దీర్ఘ దృష్టి లోపాన్ని సవరించి విధానాన్ని సరైన పటాలతో వివరించండి.

15. సంకరీకరణం అనగానేమి? సంకరీకరణం ఆధారంగా BF3 అణువు ఏర్పడే విధానమును వివరించండి.

(లేక)

ఒక పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ యొక్క స్థానాన్ని అంచనా వేయడానికి మూడు క్వాంటం సంఖ్యలు ఏ విధంగా ఉపయోగపడతాయో వివరించండి.

16. ఓమ్ నియమం తెలపండి. దానిని సరి చూడటానికి ప్రయోగాన్ని తెలిపి, ప్రయోగ విధానాన్ని వివరించండి.

(లేక)

ఆల్కహాల్, గ్లూకోజ్ వంటి లవణాలు హైడ్రోజన్ ను కలిగి ఉన్నప్పటికీ అవి ఆమ్లాలు కావు. దీనిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించుము.

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం - 2

తరగతి: 10

జనరల్ సైన్స్, పేపర్ - I & II

(తెలుగు వెర్షన్)

సమయం: 3 గంటల 15 నిమిషాలు **గరిష్ట మార్కులు: 100**

సూచనలు:

1. ఈ పేపర్ లో పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి ఉంటాయి.
2. పార్ట్ - ఎ లో ఫిజికల్ సైన్స్ మరియు పార్ట్ - బి లో బయోలాజికల్ సైన్స్ నుండి ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
3. పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి లో ఒక్కొక్కటి 4 సెక్షన్స్ కలిగి ఉంటాయి.
4. పేపర్ లో 33 ప్రశ్నలు ఉంటాయి.
5. పార్ట్ - ఎ మరియు పార్ట్ - బి లోని విభాగం IV లో అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.
6. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానం స్పష్టంగా గుండ్రంగా వ్రాయండి.
7. ప్రశ్నాపత్రం చదవడానికి 15 నిమిషాలు ఇస్తారు.

పార్ట్ - ఎ (భౌతిక రసాయన శాస్త్రం)

సెక్షన్ I $6 \times 1 = 6$

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 1 మార్కు

---

1. $30^{0}C$ ను కెల్విన్ మానంలోకి మార్చండి.

2. కాంతి విక్షేపణం నిర్వచింపుము?

3. నక్షత్రాలు మినుకు మినుకుమని ఎందుకు కనిపిస్తాయి?

4. ఇథనోల్ లో చిన్న సోడియం ముక్కను వేస్తే ఏం జరుగుతుంది?

5. శుద్ధ లోహాన్ని పొందే ఏమైనా రెండు పద్ధతులను తెలపండి

6. s- ఆర్బిటాల్ ఆకృతిని గీయండి?

సెక్షన్ II 4 x 2 = 8

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

7. (i) -CHO (ii) -C=O (ii) —COOR (iv) —OH ల ప్రమేయ సమూహాల పేర్లు రాయండి.

8. మీ స్నేహితుడు nl^x పద్ధతిని అర్థం చేసుకోలేకపోయాడు. nl^x పద్ధతిని అర్థం చేసుకోవడానికి మీరు అతన్ని ఏ ప్రశ్నలు అడుగుతారు?

9. పట్టికను పూరించండి.

ఆర్బిటాల్	ఆర్బిటాళ్ళ సంఖ్య	గరిష్ట ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య
s		2
	3	6
d	5	
f		14

10. ఎండమావి ఏర్పడు విధానమును తెలుసుకొనుటకు కొన్ని ప్రశ్నలను తయారు చేయుము?

సెక్షన్ III 3 x 4 = 12

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

11. రివర్బరేటరీ కొలిమి యొక్క చక్కని పటాన్ని గీసి భాగాలు గుర్తించండి

12. క్రింది పట్టికలో ఇచ్చిన వేరువేరు పదార్థాల విశిష్టోష్ణాలను పరిశీలించి ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి?

పదార్థం	విశిష్టోష్ణం	
	cal / g - °C లలో	J/kg-K లలో
సీసం	0.031	130
పాదరసం	0.033	138
ఇత్తడి	0.092	385
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) విశిష్టోష్ణం యొక్క S I ప్రమాణం ఏమిటి?

b) ఏ లోహాన్ని వంటపాత్రల తయారీలో ఉపయోగించవచ్చు .కారణం ఏమిటి?

c) ఇచ్చిన పదార్థాలలో ఏ లోహం నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది.

d) ఒక గ్రాము నీటిని 1°C పెంచడానికి అవసరమైన ఉష్ణరాశి ఎంత?

13. ఆకాశం నీలిరంగులో కనబడడానికి కారణమైన వాతావరణంలోని అణువుల పాత్రను మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

సెక్షన్ IV

3 x 8 = 24

గమనిక: 1. అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

2. ప్రతి ప్రశ్నకు 8 మార్కులు.

3. ప్రతి ప్రశ్నకు అంతర్గత ఎంపిక ఉంటుంది.

---

14. విద్యుత్ (ఎలక్ట్రిక్) మోటారు పని తీరును చక్కని పటంతో వివరించండి.

(లేక)

మూడు నిరోధాలు సమాంతరంగా కలిపినప్పుడు వాటి ఫలిత నిరోధాన్ని ఉత్పాదించండి.

15. ఆవర్తన ధర్మం అంటే ఏమిటి? క్రింది ధర్మాలు పీరియడ్ గ్రూప్ లలో ఏ విధంగా మార్పు చెందుతాయో వివరించండి?

a) పరమాణువ్యాసార్థం b) అయనీకరణశక్తి c) ఎలక్ట్రాన్ ఎఫినిటీ d) ఋణవిద్యుదాత్మకత

(లేక)

సంకరీకరణం అనగానేమి? సంకరీకరణం ఆధారంగా $BeCl_2$ అణువు ఏర్పడే విధానంను వివరించండి?

16. ఒక కటక నాభ్యంతరాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా ఎలా కనుగొంటారు?

(లేక)

లవణముల యొక్క స్పటిక జలం అంటే ఏమిటి? దానిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.