లక్ష్యం

Srini Science Mind

Abdul Kalam Physical Science Group

SSC PUBLIC EXAMINATIONS PHYSICAL SCIENCE

M.SRINIVAS RAO, SA(PS) GUDIVADA PH: 9848143855 Visit: srini science mind

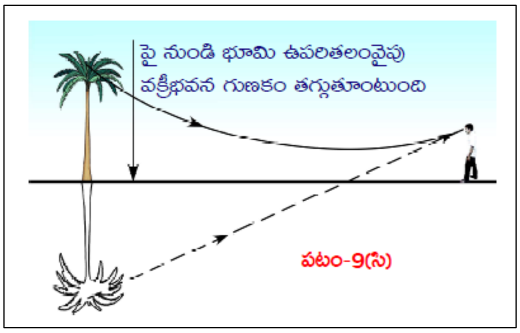
Section-IV 14 Question (Physics Part -AS_1) **8 Marks**

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 వెళ్ళే 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.

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 ఎండమావి అంటారు .

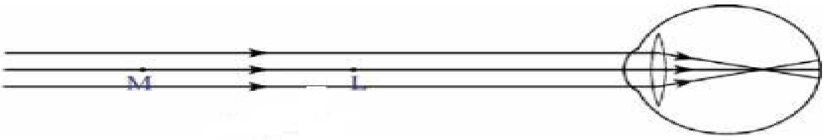
2) హ్రస్వదృష్టి లోపాన్ని మీరు ఎలా సవరిస్తారు?

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

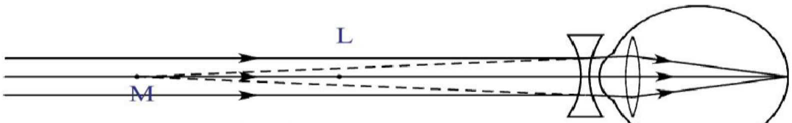


fig-5(e)

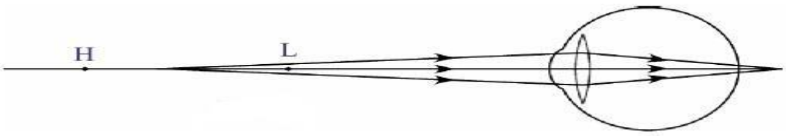
3) దీర్ఘ దృష్టి లోపాన్ని సవరించే విధానాన్ని వివరించండి.

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 అవల ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలరు.

vi) తగిన కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించి దీర్ఘ దృష్టి దోషాన్ని సవరించవచ్చు.

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

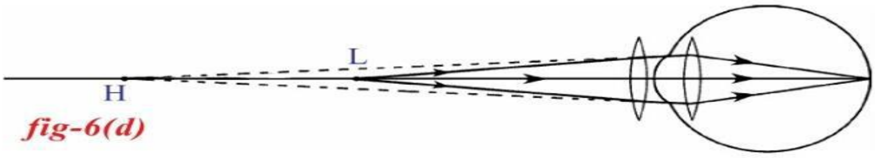


fig-6(d)

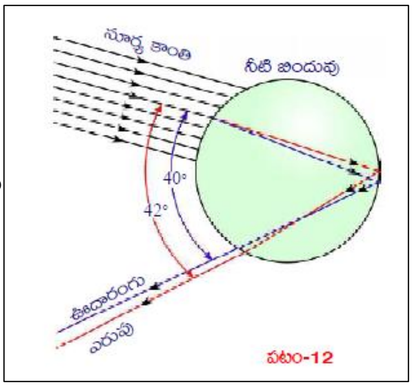
4) ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడటాన్ని వివరించండి.

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.



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

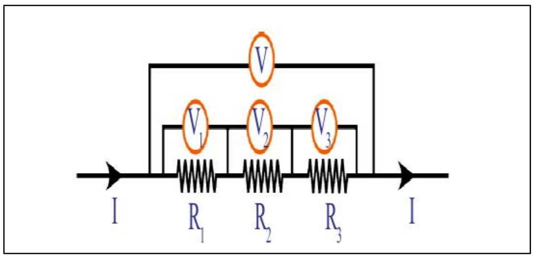
జ: నిరోధాలను శ్రేణిలో కలిపినప్పుడు విద్యుత్ ప్రవాహానికి ఒకటే మార్గము ఉంటుంది కనుక వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహం (I) ఒకటే ఉంటుంది.

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

$$IR = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

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

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

Section-IV 15 Question (Chemistry – AS_1) 8 Marks

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) 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 పీరియడ్ 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.

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

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

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.

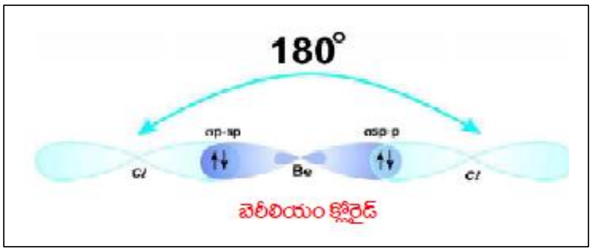
b) అయనీకరణ శక్తి: తటస్థ వాయిస్థితిలో ఉన్న పరమాణువు చిట్టచివరి ఆర్బిటాల్ నుండి ఒక ఎలక్ట్రాన్ ను తొలగించుటకు కావలసిన శక్తిని అయనీకరణ శక్తి అంటారు.

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

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

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

4) 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$1s^22s^12p_x^1$ గా మారుతుంది.

3) క్లోరిన్ పరమాణువుCl (Z=17) యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం$1s^22s^22p^63s^23p_x^13p_y^13p_z^1$

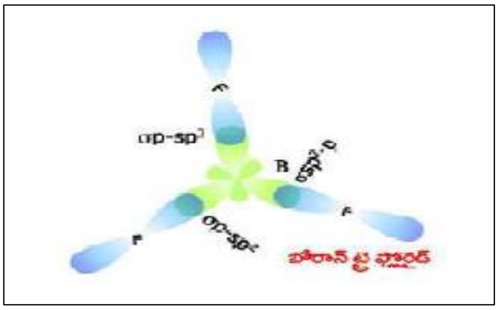
4) బెరీలియం పరమాణువు ఉత్తేజిత స్థితిలో ఉన్నప్పుడు దానిలోని జతకూడని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉన్న 2s ఆర్బిటాలు $2p_x$ ఆర్బిటాళ్లలో పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యవస్థీకరించబడటం ద్వారా రెండు సర్వసమానమైన ఆర్బిటాళ్లు ఏర్పడతాయి.

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 ఆర్బిటాళ్లుతో పటంలో చూపినట్లు అతిపాతం చెందటం వలన రెండు సర్వసమానమైన BeCl సిగ్మా బంధాలు ($\sigma sp\text{-}p$) బంధాలు ఏర్పడతాయి.

5) 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 ఉండే 2s $2p_x$ $2p_y$ ఆర్బిటాళ్లు పరస్పరం కలిసిపోయి పునర్వ్యవస్థీకరణ వలన సర్వసమానమైన మూడు sp^2 సంకర ఆర్బిటాళ్లగా ఏర్పడతాయి.

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

7) ప్రతి sp^2సంకర ఆర్బిటాళ్లులో 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 $2p_z$ ఆర్బిటాళ్ల లోని ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లతో జతకూడి మూడు (σsp^2-p) బంధాలను ఏర్పరుస్తాయి.

Section-IV 16 Question (Physics and Chemistry – AS_3) 8 Marks

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, అనార్ధ్ర 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.

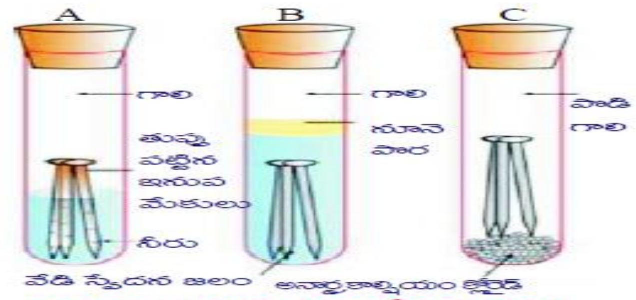
b) పరీక్ష నాళిక A లో కొంత వరకు నీటిని తీసుకొని దానికి రబ్బరు బిరడా బిగించండి.

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

d) పరీక్ష నాళికలో అనార్ధ్ర 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.



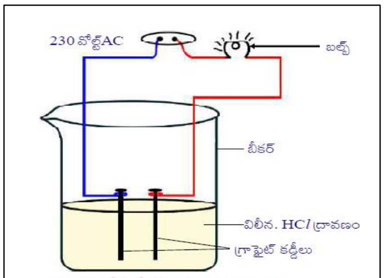
పటం-5: ఇనుము తుప్పు పట్టే సందర్భాలను పరిశీలించడం

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

2) 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.



పటం-3 నీటితో కలిసిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వాహకతను కలిగిస్తుంది

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

iii) బల్బు వెలగటం మనం గమనించవచ్చు.

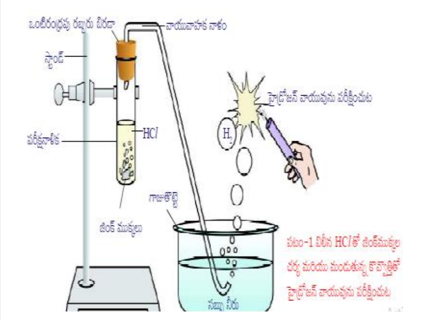
iv) ఇదే కృత్యాన్ని సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం, గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్ ద్రావణాలతో వేరువేరుగా నిర్వహించండి.

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.

3) 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.

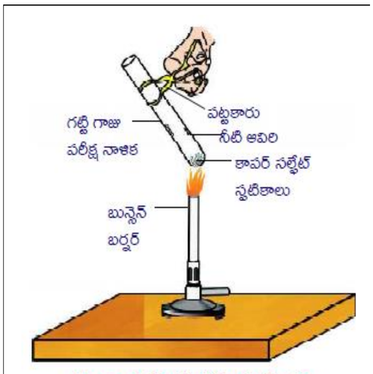
ఇదే ప్రయోగాన్ని వేరువేరు లోహాలతో మరియు వేరువేరు ఆమ్లాలతో చేయవలెను.

ఆమ్లం + లోహం → లవణం + హైడ్రోజన్ వాయువు.

4) లవణముల యొక్క స్ఫటిక జలం అంటే ఏమిటి? దానిని ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.

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

స్ఫటిక జలము ఉనికిని కృత్యం ద్వారా వివరించుట.



పటం-10:స్ఫటికంలోని నీటిని తొలగించడం

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.

Section-III 11 Question (Physics or Chemistry – AS_4) 4 Marks

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 వంటపాత్రల తయారీలో ఉపయోగించవచ్చు? కారణం ఏమిటి?

జ: రాగి తక్కువ విశిస్టోష్ణ లక్షణం వల్ల తొందరగా వేడెక్కుతుంది.

c) ఇచ్చిన పదార్థాలలో ఏ లోహం నెమ్మదిగా వేడెక్కుతుంది.

జ: అల్యూమినియం

d) ఒక గ్రాము నీటిని 1°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.°C ను జౌల్/కిలో గ్రాం.కెల్విన్ కు మార్చండి.

జ: .1 కెలోరీ /గ్రామ్.°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 విశిస్టోష్ణం.

2) 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?

జ: S

b) బలమైన క్షారం ఏది?

జ: R

c) బలహీనమైన ఆమ్లం ఏది?

జ: Q

d) తటస్థ ద్రావణం ఏది?

జ: P

e) బలహీనమైన క్షారం ఏది?

జ: T

3) 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 ఫ్యూజ్ క్వార్ట్జ 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.

4) 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

5) 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: $R = \rho l/A$

6) 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 పైరటీస్	$(CuFeS_2)$	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 , గేలీనా

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

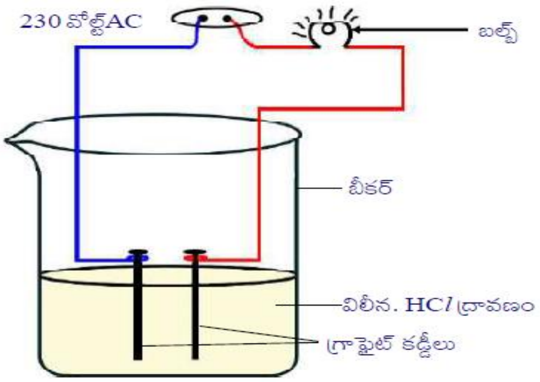
i) కార్నలైట్ లో ఉన్న లోహాలు ఏమిటి?

జ: పొటాషియం మరియు మెగ్నీషియం

Section-III 12 Question (Physics or Chemistry – AS_5) 4 Marks

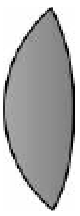
1) నీటిలో కరిగిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుత్ వాహకతను కలిగి ఉంటుందని చూపే ప్రయోగ పటాన్ని గీయండి.

జ:

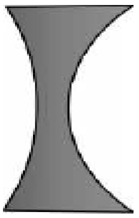


పటం-3 నీటితో కలిసిన ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వాహకతను కలిగిస్తుంది

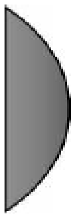
2) కటకములలోని వివిధ రకములను గీయండి?



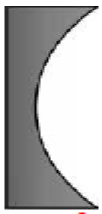
పటం-6(ఎ): ద్వికుంభాకార కటకం



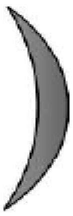
పటం-6(బి): ద్విపుటాకార కటకం



పటం-6(సి): సమతల కుంభాకార కటకం



పటం-6(డి): సమతల పుటాకార కటకం

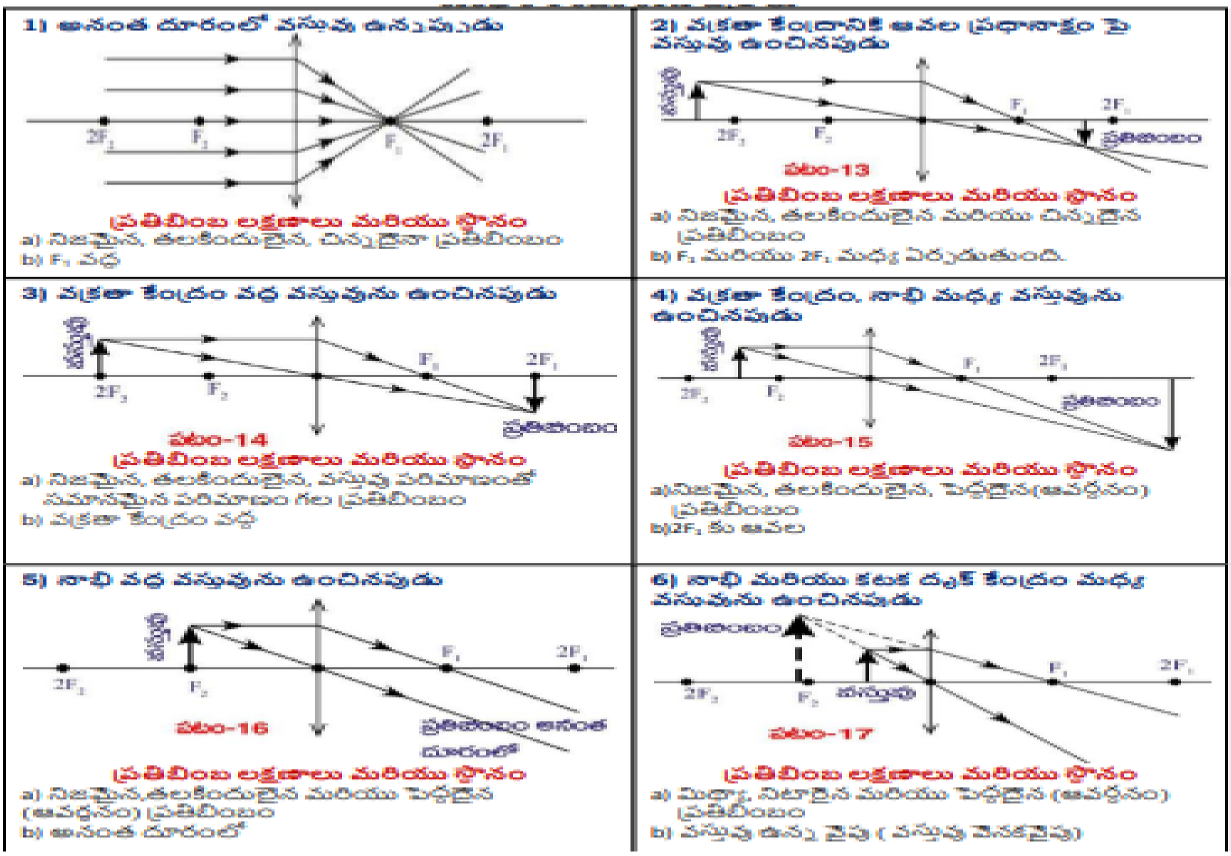


పటం-6(ఇ): పుటాకార కుంభాకార కటకం

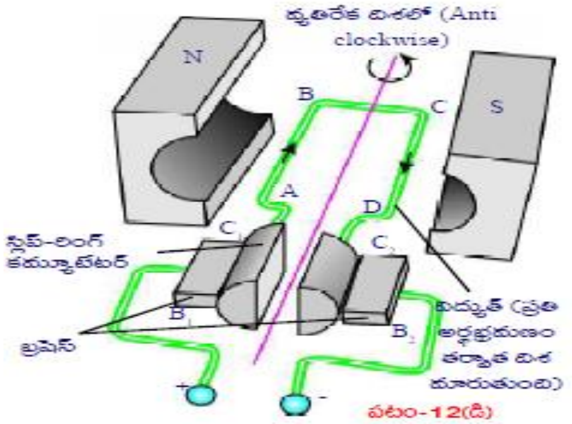
3) కింది సందర్భాలకు సంబంధించిన కిరణ చిత్రాలను గీయండి. ప్రతిబింబ స్థానము, లక్షణాలను వివరించండి ?

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_2 పై ఉంచినప్పుడు 6) వస్తువును F_2 మరియు దృక్ కేంద్రముల మధ్య

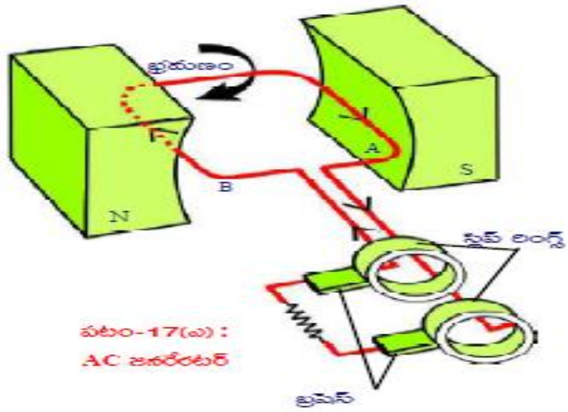


4) విద్యుత్ (ఎలక్ట్రిక్) మోటార్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి. భాగాలకు పేరు పెట్టండి.



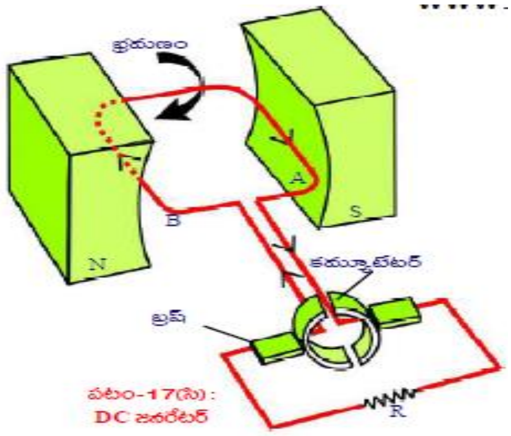
పటం-12(బి)

5) AC జనరేటర్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి.



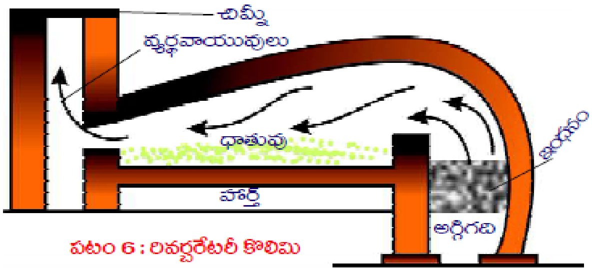
పటం-17(ఎ) : AC జనరేటర్

6) DC జనరేటర్ యొక్క చక్కని పటాన్ని గీయండి.



పటం-17(బి) : DC జనరేటర్

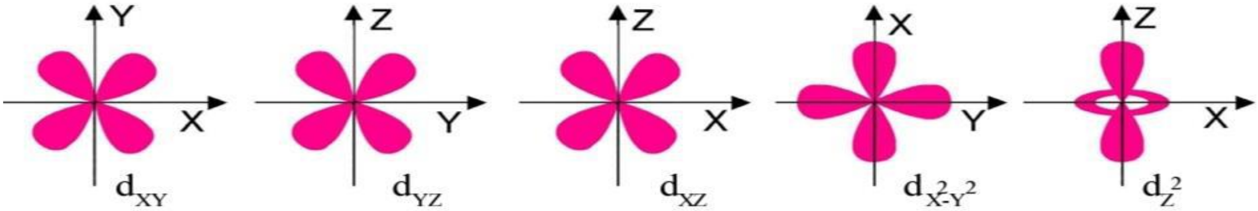
7) రివర్బరేటరీ కొలిమి యొక్క చక్కని పటాన్ని గీసి భాగాలు గుర్తించండి (లేదా) భర్జనం ప్రక్రియలో ఉపయోగించే కొలిమి ఏది? దానికి సంబంధించిన పటానికి గీసి భాగాలు గుర్తించండి.



పటం 6 : రివర్బరేటరీ కొలిమి

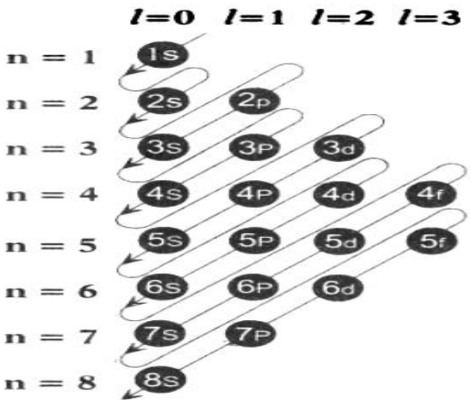
8) d- ఆర్బిటాళ్ళ ఆకృతిని గీయండి?

జ:



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

Ans:



Section-III 13 Question (Physics or Chemistry – AS_6) 4 Marks

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

5) కంటిలోని సిలియరి కండరాల పనితీరును మీరు ఎలా అభినందిస్తారు?

జ: i) కంటిలోని కటకానికి ఆనుకొని ఉన్న సిలియరి కండరాలు కటక వక్రతా వ్యాసార్ధాన్ని 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 అంటారు.

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

6) 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.

7) 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.

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, పలిగిన యంత్ర పరికరాలను అతికించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

Section-I — 1 Mark Questions

1) 30^0C ను కెల్విన్ మానంలోకి మార్చండి.

జ: $30^\circ C = (30+273)k = 303$ K

2) మిశ్రమాల పద్ధతికి సూత్రాన్నినిర్వచించండి?

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

3) 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.

4) ఆమ్లాలు లేదా క్షారాలకు నీటిని కలిపినప్పుడు ఏమి ఏర్పడతాయి.

జ: H_3O^+ , OH^- లు ఏర్పడతాయి.

5) స్నెల్ సూత్రాన్ని రాయండి?

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

6) కటక సూత్రమును రాయండి .అందరి పదాలను వివరించండి?

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

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

7) 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?

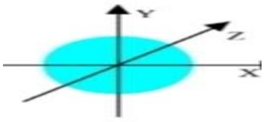
జ: 30 cm

8) కాంతి విక్షేపణం నిర్వచింపుము?

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

9) s- ఆర్బిటాల ఆకృతిని గీయండి?

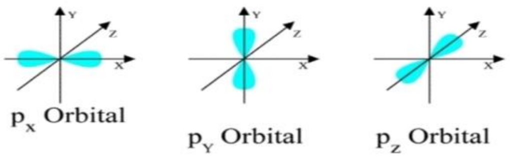
Ans:



s Orbital

10) p - ఆర్బిటాల ఆకృతిని గీయండి?

Ans:



11) $1s^0\ 2s^2\ 2p^4$ అనే ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసంలో ఏ నియమాన్ని ఉల్లంఘించింది?

జ: ఆఫ్ బౌ నియమం

12) 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.

13) లూయిస్ చుక్కల ఉపయోగించి కాల్షియం అణువును సూచించండి?

జ: $\dot{\dot{C}}a$ (or) $\overset{\times\times}{C}a$

14) సంకరీకరణం పై ఏమైనా రెండు ప్రశ్నలు తయారు చేయండి.

జ: a) సంకరీకరణంను ఎవరు ప్రతిపాదించారు? b) సంకరీకరణ ఆర్బిటాళ్ళ ధర్మాలు ఏమిటి?

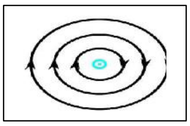
15) 1KWH విలువను జౌళ్ళ లో తెలపండి.

జ: $3.6*10^6$ జౌల్

16) బల్బులో ఫిలమెంట్ టంగస్టన్ తో తయారు చేస్తారు ఎందుకు?

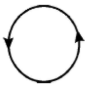
జ: టంగస్టన్ విశిష్ట నిరోధం,ద్రవీభవన స్థానం విలువలు చాలా ఎక్కువ.

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



జ: పేపర్ తలానికి లంబంగా లోపలికి పోయే దిశ

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



జ: ఉత్తర ధృవం

19) సోలినాయిడ్ అంటే ఏమిటి? దీని ఉపయోగం వ్రాయండి.

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

20) ఇనుము యొక్క ఏవైనా రెండు దాతువుల పేర్లు రాయండి

జ: హేమటైట్ (Fe_2O_3), మాగ్నటైట్ (Fe_3O_4)

21) శుద్ధ లోహాన్ని పొందే ఏమైనా రెండు పద్ధతులను తెలపండి

జ: విద్యుత్ మరియు స్వేదన పద్ధతి

22) స్వేచ్ఛ స్థితిలో లభించే ఏవైనా మూడు లోహాలను వ్రాయండి.

జ: బంగారము వెండి మరియు ప్లాటినం

23) సాధారణ హైడ్రో కార్బన్ అని దేనిని అంటారు.

జ: మీథేన్ (CH_4)

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

జ: శృంఖల సామర్థ్యం (కాటినేషన్.)

25) సబ్బు అణువు సాధారణ పటాన్ని గీయండి.

జ:

Section-II　　　　2 Mark Questions

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) 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) మనం చలిమంట కాచుకున్నప్పుడు 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) ద్వికుంభాకార కటకము కేంద్రీకరణ కటకంగా పనిచేస్తుందని సిద్దుతో హర్ష చెప్పాడు. హర్ష చెప్పేది నిజం కాదని తెలిసిన సిద్దు 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 మార్గమేమి?

d) నీటిలోని నీటి బుడగ ఎలా ప్రవర్తిస్తుంది?

5) పట్టికను పూరించండి.

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

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

6) 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.

7) 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

8) 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?

9) 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.

10) 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

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

జ:

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

12) (i) -CHO (ii) -C=0 (ii) –COOR (iv) –OH ల ప్రమేయ సమూహాల పేర్లు రాయండి.

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

13) 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}