లక్ష్యం

హ్యాండ్ బుక్

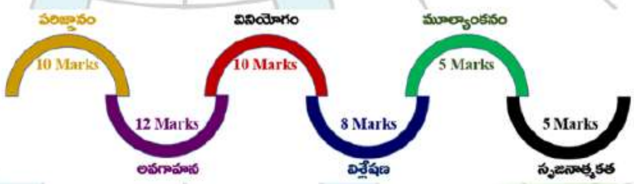
భౌతిక రసాయన శాస్త్రం

SSC PUBLIC EXAMINATIONS - 2026

"This book Transforms Doubts into Concepts and Efforts into Results!"

చాప్టర్ వారిగా భారత్వం

రసాయన చర్యలు మరియు సమీకరణాలు	కాంతి - పరావర్తనం మరియు వక్రీభవనం	ఆమ్లాలు, క్షారాలు మరియు లవణాలు	మానవుని కన్ను రంగుల ప్రపంచం	లోహాలు మరియు అలోహాలు	విద్యుత్	కార్బన్ మరియు దాని సమ్మేళనాలు	విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క అయస్కాంత ప్రభావాలు
9 Marks	11 Marks	10 Marks	9 marks	9 marks	11 Marks	11 Marks	8 Marks



Midde Srinivasa Rao
SA(Physics)
National Teacher Awardee - 2024
S.P.S.M.High School Plus
Gudivada
ph: 9848143855
Visit: srini science mind

1.రసాయన చర్యలు మరియు సమీకరణాలు

Structure: 1(8 Marks) + 1(1 Mark) = 9 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. ఒక మెగ్నీషియం తీగను ఆక్సిజన్ సమక్షంలో మండించినపుడు మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ ను ఏర్పరచును. పై చర్యను రసాయన సమీకరణ రూపంలో వ్రాయుము.

జ: $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

2. లోహక్షయమును నివారించుటకు ఒక పద్ధతిని సూచించుము.

జ: రంగులు వేయటం లేదా నూనె వేయడం లేదా గ్రీజు రాయడం

3. శ్వాస క్రియ ప్రక్రియలో ఉచ్ఛ్వాస గాలి కంటే నిశ్వాస గాలి వేడిగా ఉంటుంది. ఎందుకో ఊహించండి?

జ: ఎందుకంటే వాయువు మార్పిడి సమయంలో శ్వాసకోశ వ్యవస్థ మరియు శరీరం నుండి వేడిని గ్రహిస్తుంది.

4. ఇనుప వస్తువులకు మనము రంగు ఎందుకు వేస్తాం?

జ: ఇనుప వస్తువులకు రంగులు వేయటం వలన తుప్పు పట్టకుండా నివారించవచ్చు. వాటి చుట్టూ ఉన్న తేమతో ఇనుము ఉపరితలాల చర్య జరపకుండా నివారిస్తాయి.

5. ఆహారాన్ని గాలి చొరబడని కంటైనర్లలో ఎందుకు ఉంచాలి?

జ: గాలి చొరబడని డబ్బాలలో ఆహార పదార్థాలు ఉంచడం వలన ఆక్సీకరణాన్ని తగ్గిస్తుంది.

6. కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో ఇనుప మేకులు ఉంచినప్పుడు ద్రావణం రంగు ఎందుకు మారుతుంది?

జ: ఎక్కువ చర్యా శీలత గల ఇనుము, తక్కువ చర్యా శీలత గల రాగిని స్థానభ్రంశం చెందించటం వలన కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణం రంగు మారుతుంది.

7. శ్వాసక్రియ ఎందువల్ల ఒక ఉష్ణ మోచక చర్య? వివరించండి.

జ: ఆహారం జీర్ణమైనప్పుడు గ్లూకోజ్ గా విడిపోతుంది. శ్వాసక్రియ సమయంలో ఈ గ్లూకోజు ఆక్సీకరణం చెంది, కార్బన్ డయాక్సైడ్ ను విడుదల చేయటం వలన ఇది ఒక ఉష్ణ మోచక చర్య.

8. తేమ సమక్షంలో ఇనుప మేకు ఉంచినట్లయితే ఏమవుతుందో ఊహించండి.

జ: తేమ సమక్షంలో ఇనుము చర్య జరిపి ఐరన్ ఆక్సైడ్ (తుప్పు) ను ఏర్పరుస్తాయి.

9. నూనెలు మరియు కొవ్వులు కలిగిన ఆహార పదార్థాలకు నైట్రోజన్ కలుపుతారు. ఎందుకు?

జ: ఆహార పదార్థాలు ఆక్సీకరణం చెందకుండా ప్యాకెట్లలో నైట్రోజన్ వాయువును నింపడం వలన ముక్కిపోవడాన్ని నివారించవచ్చు.

10. హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్ ను రంగు సీసాలో ఎందుకు ఉంచుతారు?

జ: కాంతి సమక్షంలో హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్, నీరు మరియు ఆక్సిజన్ల గా వియోగం చెందుతుంది. అందువలన కలర్ సీసాలో ఉంచుతారు.

11. తేమగాలిలో వెండి, బంగారం మరియు ప్లాటినం ఎందుకు క్షయం చెందవు?

జ: లోహాల శ్రేణిలో తక్కువ చర్యాశీలత కలవి.

12. కిరణ జన్య సంయోగ క్రియ ఎందుకు ఒక ఉష్ణ గ్రాహక చర్య గా పరిగణించబడుతుంది?

జ: కాంతి లేదా సూర్యుడు నుండి శక్తిని గ్రహిస్తుంది.

13. రాగి స్పూనుతో, సిల్వర్ నైట్రేట్ ద్రావణాన్ని ఎందుకు కలియబెట్టలేము?

జ: ఎందుకంటే వెండి కంటే రాగి ఎక్కువ చర్య గలది.

14. మెగ్నీషియం తీగను గాలిలో మండించుటకు ముందు ఎందుకు శుభ్రం చేయాలి?

జ: మెగ్నీషియం లోహం కనుక దాని ఉపరితలంపై తెల్లటి పొర రూపంలో మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ ఏర్పడటం వలన శుభ్రం చేయవలెను.

15. రసాయన చర్య జరిగిందో లేదో తెలియజేసే ఒక పరిశీలనను తెలియజేయండి.

జ: స్థితిలో మార్పు లేదా రంగులో మార్పు లేదా వాయు విడుదల కావడం లేదా ఉష్ణోగ్రతలో మార్పు

16. రసాయన చర్య సమయంలో ఏర్పడిన కొత్త పదార్థాన్ని ఏమంటారు?

జ: క్రియా జన్యం లేదా క్రియా జన్యాలు

17. రసాయన చర్యలు ద్రవ్యరాశి నిత్యత్వ నియమాన్ని నిర్వచించండి.

జ: ఒక రసాయన చర్యలు ద్రవ్యరాశి సృష్టించబడదు మరియు నాశనం చేయబడదు.

18. కాల్షియం ఆక్సైడ్ (CaO) కు సాధారణ నామం ఏమిటి?

జ: పొడి సున్నం

19. మన శరీరంలో ఆహారం జీర్ణక్రియలో ఏ రకమైన చర్య జరుగును?

జ: రసాయన వియోగం

20. కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో ఇనుప మేకు ఉంచినప్పుడు ఏ రకమైన చర్య జరుగును?

జ: రసాయన స్థానభ్రంశం

21. ఒక లోహం పై తేమ లేదా ఆమ్లాలు ప్రతిఘటించే ప్రక్రియకు గల సాధారణ పేరు ఏమిటి?

జ: లోహ క్షయం

22. ఇనుముతో తయారు చేస్తున్న వస్తువులు పాడైపోవటానికి ప్రధాన కారణం ఏమిటి?

జ: లోహక్షయం లేదా తుప్పుపట్టుట

23. నిత్య జీవితంలో ఆక్సీకరణం చర్యల రెండు ప్రభావాలను రాయండి.

జ: క్షయం, ముక్కి పోవటం

24. చిప్స్ పాడైపోకుండా ఉండటానికి ప్యాకెట్లలో ఏ వాయువును నింపుతారు?

జ: నైట్రోజన్ వాయువు

25. శ్వాసక్రియ సమయంలో ఏ రకమైన చర్య జరుగుతుంది?

జ: ఉష్ణ మోచక చర్య

26. క్షయం చెందే రెండు షరతులను రాయండి.

జ: (i) తేమ సమక్షంలో (ii) గాలి (ఆక్సిజన్) సమక్షంలో

MIDDE SRINIVASA RAO INSPIRATION INNOVATION

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 16

1. నాలుగు రకాల రసాయన చర్యలను తెలిపి, ప్రతి దానిని ఒక ఉదాహరణతో వివరించుము. (లేదా)

క్రింది వాటిని ఉదాహరణతో వివరించండి

i) రసాయన సంయోగం ii) రసాయన వియోగం iii) రసాయన స్థానభ్రంశం iv) రసాయన ద్వంద స్థానభ్రంశం

జ: i) రసాయన సంయోగం: రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ క్రియాజనకాలు కలిసి ఒకే ఒక క్రియాజన్యాన్ని ఏర్పరచే చర్యను సంయోగ చర్య అంటారు.

ఉదా: కాల్షియం ఆక్సైడ్ నీటితో వేగంగా చర్య జరిగి తడి సున్నం (కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్) ను ఏర్పరుస్తుంది.

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$$

ii) రసాయన వియోగం: ఒక క్రియాజనకం విడిపోయి రెండు లేదా అంత అంటే ఎక్కువ క్రియాజన్యాలను ఏర్పరచే చర్యను వియోగ చర్య అంటారు.

ఉదా:కాల్షియం కార్బోనేట్ ను వేడి చేసినప్పుడు కాల్షియం ఆక్సైడ్ మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ గా విడిపోతుంది.

$$CaCO_3 \xrightarrow{\text{ఉష్ణం}} CaO + CO_2$$

iii) రసాయన స్థానభ్రంశం: ఒక రసాయన చర్యలో ఒక మూలకం ఒక సంయోగ పదార్థము నుండి మరొక మూలకాన్ని స్థానభ్రంశం చెందించే చర్యను స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.

ఉదా: ఇనుము, కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంతో చర్య జరిపి కాపర్ మూలకాన్ని స్థానభ్రంశము చేస్తుంది.

$$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$$

iv) రసాయన ద్వంద స్థానభ్రంశం: ఒక రసాయన చర్యలో రెండు విభిన్న పరమాణువులు లేదా పరమాణుల సమూహం పరస్పరం మార్చుకోవటం వల్ల ఏర్పడే చర్యను ద్వంద స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.

ఉదా: సోడియం సల్ఫేట్ మరియు బేరియం క్లోరైడ్ ల మధ్య చర్య జరిగినప్పుడు వాటి అయాన్లు పరస్పరం మార్పిడి చెందుతాయి.

$$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$$

2. క్రింది రసాయన సమీకరణాలని తుల్యం చేయండి.

i) $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$
ii) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
iii) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$
iv) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$

జ: **(i) $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$**

$2HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

(ii) $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

(iii) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$

(iv) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + HCl$

$BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

3. క్రింది రసాయన సమీకరణాలని తుల్యం చేయండి.

i) $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$
ii) $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$ (on heating)
iii) $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
iv) $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

Ans: i) $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$
ii) $2Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2$
iii) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
iv) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

4. క్రింది చర్యలకు తుల్య రసాయన సమీకరణాలు రాయండి.

i) కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ + కార్బన్ డయాక్సైడ్ --> కాల్షియం కార్బోనేట్ + నీరు
ii) జింక్ + సిల్వర్ నైట్రేట్ --> అల్యూమినియం క్లోరైడ్ + కాపర్
iii) అల్యూమినియం + కాపర్ క్లోరైడ్ --> అల్యూమినియం క్లోరైడ్ + కాపర్
iv) బేరియం క్లోరైడ్ + పొటాషియం సల్ఫేట్ --> బేరియం సల్ఫేట్ + పొటాషియం క్లోరైడ్

జ: i) కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ + కార్బన్ డయాక్సైడ్ --> కాల్షియం కార్బోనేట్ + నీరు

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

ii) జింక్ + సిల్వర్ నైట్రేట్ --> అల్యూమినియం క్లోరైడ్ + కాపర్

$Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO3)_2 + 2Ag$

iii) అల్యూమినియం + కాపర్ క్లోరైడ్ --> అల్యూమినియం క్లోరైడ్ + కాపర్

$2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$

iv) బేరియం క్లోరైడ్ + పొటాషియం సల్ఫేట్ --> బేరియం సల్ఫేట్ + పొటాషియం క్లోరైడ్

$BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2KCl$

5. స్థానభ్రంశం మరియు ద్వంద స్థానభ్రంశ చర్యల మధ్య తేడా ఏమిటి? ఈ చర్యలకు సమీకరణాలు వ్రాయండి.

జ:

స్థానభ్రంశ చర్య	ద్వంద స్థానభ్రంశ చర్య
ఒక రసాయన చర్యలో ఒక మూలకం ఒక సంయోగ పదార్థము నుండి మరొక మూలకాన్ని స్థానభ్రంశం చెందించే చర్యను స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.	ఒక రసాయన చర్యలో రెండు విభిన్న పరమాణువులు లేదా పరమాణుల సమూహం పరస్పరం మార్చుకోవటం వల్ల ఏర్పడే చర్యను ద్వంద స్థానభ్రంశ చర్య అంటారు.
తక్కువ చర్యాశీలత గల మూలకంను ఎక్కువ చర్యాశీలత గల మూలకం స్థానభ్రంశం చెందిస్తుంది.	రెండు పరమాణువులు లేదా అయాన్లు పరస్పరం మార్పిడి చెందుతాయి.
సాధారణంగా చర్య నెమ్మదిగా జరుగుతుంది	సాధారణంగా చర్య వేగంగా జరుగుతుంది.
ఉదా: $Mg (s) + 2HCl (aq) \rightarrow MgCl_2 (aq) + H_2 (g)$	**ఉదా:** $NaSO_4(aq) + BaCl(aq) \rightarrow BaSO_4 (s) + 2 NaCl(aq)$

6. క్రింది పదాలను ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి

i) క్షయం ii) ముక్కిపోవటం iii) ఆక్సీకరణం iv) క్షయకరణం

జ: i) క్షయం: ఒక లోహం దాని చుట్టూ ఉన్న తేమ, ఆమ్లాలు మొదలగు వాటి ప్రభావానికి లోనయ్యే పద్ధతిని క్షయం చెందటం అంటారు.

ఉదా: వెండి వస్తువుల పై నల్లటి పూత మరియు రాగి వస్తువులపై ఆకుపచ్చని పూత క్షయానికి మరికొన్ని ఉదాహరణలు.

కారు భాగాలు, బ్రిడ్జిలు, ఇనుప పట్టాలు, ఓడలు మరియు లోహాలతో, ప్రత్యేకంగా ఇనుముతో తయారైన అన్ని వస్తువులు క్షయము వలన పాడైపోతాయి.

ii) ముక్కిపోవడం: ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచిన క్రొవ్వులు/నూనె పదార్థాలు ఆక్సీకరణం చెందడాన్ని ముక్కిపోవటం అంటారు.

సాధారణంగా క్రొవ్వులు మరియు నూనెలు కలిగిన ఆహార పదార్థాలకు ఆక్సీకరణం చెందకుండా చేసే పదార్థాలను కలుపుతారు.

సాధారణంగా చిప్స్ తయారీదారులు, చిప్స్ ఆక్సీకరణం చెందకుండా ప్యాకెట్లలో నైట్రోజన్ వాయువును నింపుతారు.

iii) ఆక్సీకరణం: ఒక రసాయన చర్య జరిగినప్పుడు ఏదైనా ఒక పదార్థం ఆక్సిజన్ గ్రహిస్తే, ఆ పదార్థం ఆక్సీకరణం చెందిందని అంటారు.

$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$ (Cu, CuO గా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది)

$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (Mg, Mgo గా ఆక్సీకరణం చెందుతుంది)

iv) క్షయకరణం: ఒక రసాయన చర్య జరిగినప్పుడు ఏదైనా ఒక పదార్థం ఆక్సిజన్ ను కోల్పోతే, అది క్షయకరణం చెందిందని అంటారు.

$ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ (ZnO, Zn గా క్షయకరణం చెందుతుంది)

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (CuO, Cu గా క్షయకరణం చెందుతుంది)

9. కాంతి - పరావర్తనం మరియు వక్రీభవనం

Structure: 2(4 Marks) + 1(2 Marks) + 1(1 Mark) = 11 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. ఒక గోళాకార దర్పణం యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థం 20 సెం.మీ. అయిన దాని నాభ్యంతరమును కనుగొనుము.

జ: గోళాకార దర్పణ నాభ్యంతరము $(f) = \frac{R}{2} = \frac{20}{2} = 10$ సెం.మీ

2. 50 సెం.మీ. ల నాభ్యంతరం కలిగిన కుంభాకార కటకం యొక్క కటక సామర్థ్యమును కనుగొనుము.

జ: కుంభాకార కటక నాభ్యంతరం $(f) = 50$ సెం.మీ $= 0.5$ మీ

కుంభాకార కటక సామర్థ్యము $(P) = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.5} = 2\ D$

3. - 2.0 D కటక సామర్థ్యం గల కటకం యొక్క నాభ్యంతరాన్ని కనుగొనండి.

జ: కటక సామర్థ్యం $(P) = -2.0\ D$

కటక నాభ్యంతరం $(f) = \frac{1}{R} = \frac{1}{-2} = -0.5$ మీ

4. ఒక వైద్యుడు + 1.5 D కటక సామర్థ్యం గల సవరణ కటకాన్ని సూచించాడు. కటక నాభ్యంతరం కనుగొనండి.

జ: కటక సామర్థ్యం $(P) = +1.5\ D$

కటక నాభ్యంతరం $(f) = \frac{1}{R} = \frac{1}{1.5} = \frac{10}{15} = 0.6667$ మీ $= +66.67$ సెం. మీ

5. ఒక కుంభాకార దర్పణం యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థం 32 సెం.మీ. అయితే దాని నాభ్యంతరం కనుగొనండి.

జ: కుంభాకార దర్పణ నాభ్యంతరం $(f) = \frac{R}{2} = \frac{32}{2} = 16\ cm$

6. 2 మీ నాభ్యంతరం గల పుటాకార కటకం యొక్క కటక సామర్థ్యాన్ని కనుగొనండి.

జ: పుటాకార కటకం నాభ్యంతరం $(f) = -2$ m

కటక సామర్థ్యం $(P) = \frac{1}{f} = \frac{1}{-2} = -0.5\ D$

7. వజ్రం యొక్క వక్రీభవన గుణకం 2.42. ఈ వాక్యం యొక్క అర్థం ఏమిటి?

జ: వజ్రంలో కాంతి వేగం అతి తక్కువ. గాలి, వజ్రం మధ్య కాంతి వడి నిష్పత్తి 2.42

8. ఒక కటకం యొక్క సామర్థ్యం +2.0 D. ఈ కటకం ఏ రకమైనది?

జ: కుంభాకార కటకం

9. ఒక కటక సామర్థ్యం - 4.0 D. కటక స్వభావం ఏమిటి?

జ: వికేంద్రీకరణ కటకం

10. ఒక కటక ఆవర్ధనం - 1 అయిన కటక స్వభావం ఏమిటి?

జ: నిజమైన, తలక్రిందులైన మరియు సమాన పరిమాణం గల వస్తువు.

11. + 2.0 D మరియు + 0.25 D సామర్థ్యం గల రెండు కటకాల సంయోగ సామర్థ్యం ఎంత?

జ: + 2.25 D

Section -II	2 Marks Questions	Q.No: 9 - 11

1. కటకాలు లేని ప్రపంచాన్ని ఊహించి వ్రాయండి.

జ: కటకాల లేని ప్రపంచంలో దృష్టి లోపాలను సవరించుట, ఫోటోగ్రఫీ మరియు శాస్త్రీయ అన్వేషణ అసాధ్యం. దృష్టి లోపాలను సవరించడానికి మరియు ఆప్టికల్ సవాళ్లను ఎదుర్కోవటానికి మానవులు ప్రత్యామ్నాయ సాధనలపై ఆధారపడవలసి ఉంటుంది.

2. గాలిలో ప్రయాణిస్తున్న ఒక కాంతి కిరణం వాలుగా నీటిలోనికి ప్రవేశించింది. ఆ కాంతి కిరణం లంబానికి దగ్గరగా వంగుతుందా, దూరంగా వంగుతుందా? ఎందుకు?

జ: లంబము వైపు వంగి ప్రయాణిస్తుంది. ఎందుకంటే కాంతి కిరణం విరళయానకం నుండి సాంద్రతర యానకములోకి ప్రయాణిస్తుంది.

3. వాహనములలో వెనక వీక్షణ అద్దముగా కుంభాకార దర్పణమును ఉపయోగిస్తాము. ఎందుకు?

జ: ఎల్లప్పుడు కుంభాకార దర్పణం ముందు వస్తువును ఏ స్థానంలో ఉంచిన మిథ్యా, నిటారు మరియు చిన్న ప్రతిబింబాలను ఏర్పరుస్తుంది. డ్రైవర్ తన వెనక వచ్చే వాహనాలను వీక్షించడానికి వీలుగా ఉంటుంది.

4. ఒక కుంభాకార కటక సగభాగము నల్ల కాగితంతో కప్పబడింది. ఈ కటకము వస్తువు యొక్క పూర్తి ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుందా? మీ సమాధానాన్ని ప్రయోగపూర్వకంగా ధ్రువీకరించండి. మీ పరిశీలనలను వివరించండి. (లేక) ఒక కుంభాకార కటక క్రింది సగభాగమును కప్పినట్లయితే ప్రతిబింబం ఏమవుతుంది?

జ: కటకం లోని ప్రతి భాగము ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. కుంభాకార కటక సగభాగము నల్ల కాగితముతో కప్పి ఉంచిన, అది పూర్తి ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పడుతుంది. అయితే ప్రతిబింబ తీవ్రత తగ్గుతుంది.

5. సమతల దర్పణ ఆవర్తనం +1. దీని అర్థం ఏమిటి?

జ: ప్రతిబింబ పరిమాణము, వస్తువు పరిమాణానికి సమానమని అర్థం. మిథ్యా మరియు నిటారు ప్రతిబింబం అని ధనాత్మక సంజ్ఞ సూచిస్తుంది.

6. పుటాకార దర్పణ వక్రతా కేంద్రం గుండా ప్రయాణిస్తున్న కిరణం పరావర్తనం చెంది అదే మార్గంలో వెనుకకు ప్రయాణించును. ఎందుకు?

జ: పుటాకార దర్పణ పరావర్తన తలంపై లంబ దిశలో పతన కిరణం పతనమవుతుంది.

7. A, B అనే రెండు ధృక్ యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు దాదాపు సమానము అయితే కాంతి కిరణం యానకం A నుండి B కి ప్రయాణిస్తే ఏమవుతుంది? (లేక) రెండు ధృక్ యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు దాదాపుగా సమానంగా ఉన్నట్లయితే కాంతి కిరణం ప్రయాణిస్తే ఏమవుతుంది?

జ: రెండు యానకాల వక్రీభవన గుణకాలు సమానం కనుక కాంతి కిరణం ఒక యానకం నుండి మరొక యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు వక్రీభవనం చెందదు.

8. నీ ముఖము యొక్క పెద్దదైన ప్రతిబింబాన్ని చూడాలంటే ఎలాంటి దర్పణములో చూడాలి? నీ ముఖాన్ని ఏ స్థానంలో ఉంచాలి?

జ: పుటాకార దర్పణం. నీ ముఖమును పుటాకార దర్పణ ధృవం మరియు నాభ్యాంతరముల మధ్య ఉంచవలెను.

9. రెండు యానకాలను వేరు చేసే తలం వద్ద లంబ దిశలో కాంతి కిరణం పతనం అయితే ఏమవుతుంది?

జ: కాంతి కిరణం విచలనం చెందదు. ఎందుకంటే $\angle i = \angle r = 0^0$

10. పుటాకార దర్పణం ప్రధాన నాభి గుండా ప్రయాణించే కాంతి కిరణం, పరావర్తనం చెందిన తర్వాత ఏమవుతుంది?

జ: ప్రధానాక్షానికి సమాంతరంగా ప్రయాణిస్తుంది.

11. ఒక కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకం నుండి విరళయానకంలోనికి ప్రయాణిస్తే ఏమవుతుంది?

జ: లంబానికి దూరంగా జరుగుతుంది.

12. కటకాల యొక్క ఏవైనా రెండు నిత్యజీవిత అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

జ: దృష్టిలోపాలను సవరించడానికి, భూతద్దాలుగా, ఫోటోగ్రఫీ మరియు వైద్య పరికరాలలో ఉపయోగిస్తారు.

13. పుటాకార కటకం యొక్క రెండు ముఖ్యమైన ఉపయోగాలు వ్రాయండి. (లేదా)

పుటాకార దర్పణం యొక్క ఏవైనా రెండు అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

జ: పుటాకార దర్పణాలను సాధన టార్చ్ లైట్ల యందు, సెర్చి లైట్ల యందు, వాహనాల హెడ్ లైట్లు యందు, షేవింగ్ దర్పణాలుగా, దంత వైద్యులు ఉపయోగిస్తారు. (ఏవైనా రెండు ఉపయోగాలు రాయండి)

14. కుంభాకార కటకం యొక్క రెండు ముఖ్యమైన ఉపయోగాలు వ్రాయండి. (లేదా)

కుంభాకార దర్పణం యొక్క ఏవైనా రెండు అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

జ: వాహనములలో వెనుక - వీక్షణ (రేర్ వ్యూ) అద్దములుగా, నిఘా మరియు భద్రత లలో ఉపయోగిస్తారు.

15. దర్పణాల యొక్క ఏవైనా రెండు అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

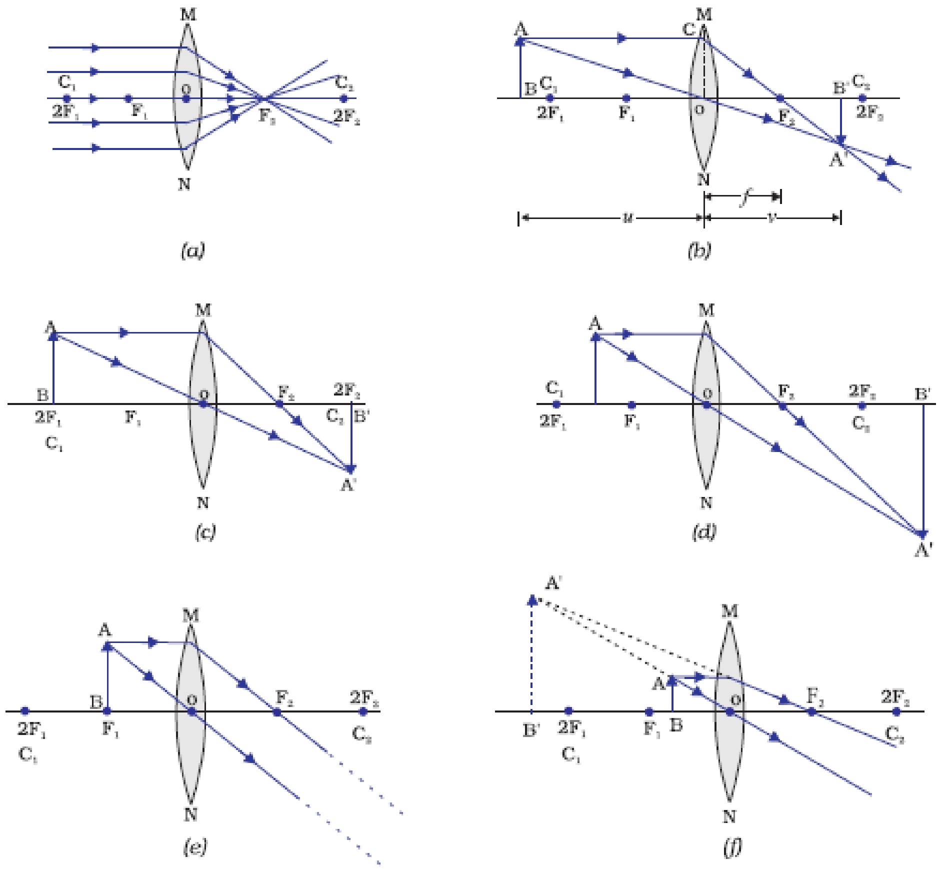
జ: సాధన టార్చ్ లైట్ల యందు, సెర్చి లైట్ల యందు, వాహనాల హెడ్ లైట్లు యందు, షేవింగ్ దర్పణాలుగా, వాహనములలో వెనుక - వీక్షణ (రేర్ వ్యూ) అద్దములుగా, నిఘా మరియు భద్రత లలో ఉపయోగిస్తారు. (ఏవైనా రెండు ఉపయోగాలు రాయండి)

Section -1II	4 Marks Questions	Q.No: 12

1. ఈ కింది సందర్భాలలో కుంభాకార కటకముకు ముందు ఉంచిన వస్తువు వలన ఏర్పడే ప్రతిబింబ స్థానాలను చూపే కిరణ చిత్రాలను గీయండి.

(a) అనంత దూరం వద్ద (b) $2F_1$ ఆవల (c) $2F_1$ వద్ద

(d) F_1 మరియు $2F_1$ ల మధ్య (e) F_1 వద్ద (f) F మరియు O ల మధ్య

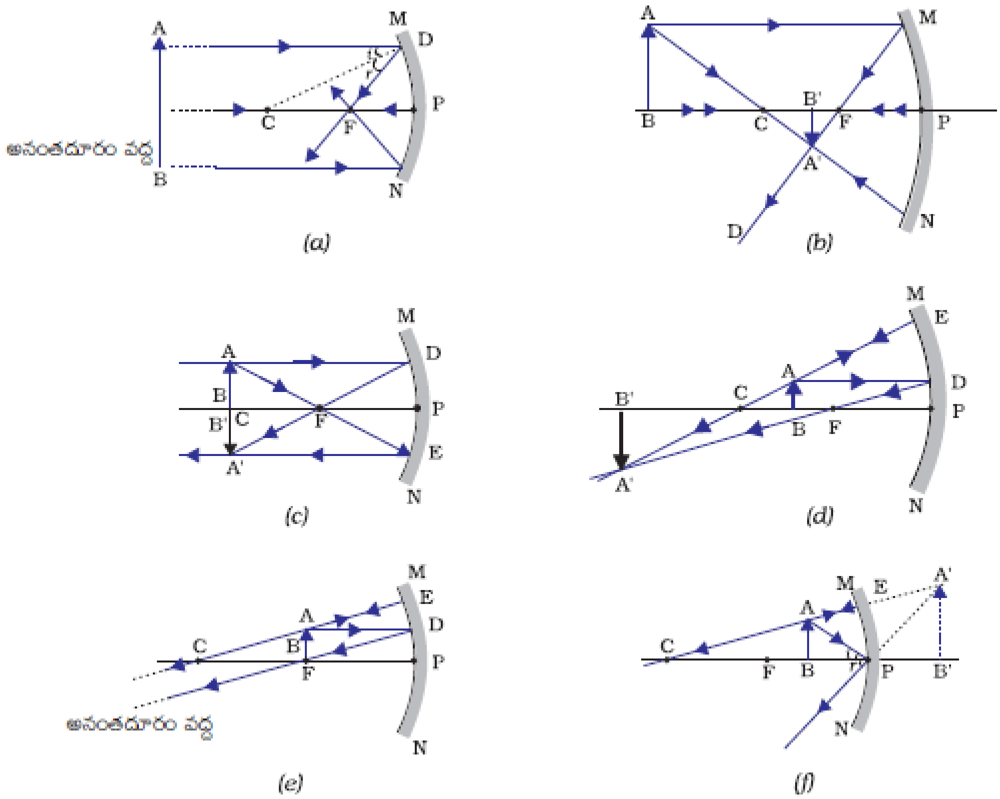


2. ఈ కింది సందర్భాలలో పుటాకార దర్పణమునకు ముందు ఉంచిన వస్తువు వలన ఏర్పడే ప్రతిబింబ స్థానాలను చూపే కిరణ చిత్రాలను గీయండి.

(a) అనంత దూరం వద్ద (b) C ఆవల (c) C వద్ద

(d) F మరియు C ల మధ్య (e) F వద్ద (f) P మరియు F ల మధ్య

జ:



Section - III	4 Marks Questions	Q.No: 14

1.

పదార్థ యానకం	గాలి	మంచు	రూబీ	బెంజీన్
వక్రీభవన గుణకం	1.0003	1.31	1.71	1.50

పట్టికను పరిశీలించి క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

i) ఏ పదార్థ యానకములో కాంతి వేగంగా ప్రయాణిస్తుంది?

ii) ఏ పదార్థ యానకములో కాంతి తక్కువగా ప్రయాణిస్తుంది?

iii) గాలిలో కాంతి వేగం ఎంత?

iv) బెంజీన్ లో కాంతి వడిను లెక్కించండి? (శూన్యంలో కాంతి వడి 3×10^8 మీ/ సెం.)

జ: i) గాలి

ii) రూబీ

iii) 3×10^8 మీ/ సెం

iv) బెంజీన్ లో కాంతి వడి = 2×10^8 మీ/ సెం

2.

పదార్థ యానకం	గాలి	మంచు	రూబీ	బెంజీన్
వక్రీభవన గుణకం	1.0003	1.31	1.71	1.50

పట్టికను పరిశీలించి, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

i) ఏ పదార్థ యానకం ధృక్ విరళ యానకం?

ii) ఏ పదార్థ యానకం ధృక్ సాంద్రతర యానకం?

iii) యానక వక్రీభవన గుణకానికి, యానకంలోని కాంతి వడికి మధ్యగల సంబంధాన్ని రాయండి.

iv) వక్రీభవన గుణకానికి SI ప్రమాణము ఏమిటి?

v) పైన ఉన్న పదార్థ యానకాలను వాటి కాంతి వడిల ఆధారంగా ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చండి.

జ: i) గాలి

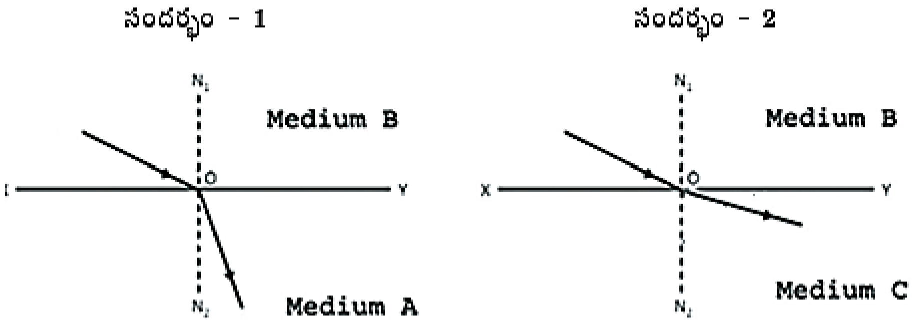
ii) రూబీ

iii) n α 1/v (లేక) విలోమానుపాతంలో ఉంటాయి.

iv) ప్రమాణాలు లేవు.

v) రూబీ, బెంజిన్, మంచు, గాలి

3. క్రింది పటాలు రెండు సందర్భాలలో కాంతి వక్రీభవనమును చూపుతాయి. ఈ పటాల ఆధారంగా క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము.



i) A,B,C లలో తక్కువ దృక్ సాంద్రత గల యానకం ఏది?

ii) A,B,C లలో ఎక్కువ దృక్ సాంద్రత గల యానకం ఏది?

iii) A,B,C లను వాటిలో కాంతి వేగం ఆధారంగా ఆరోహణ క్రమములో అమర్చుము

iv) A,B,C లను వాటిలో వక్రీభవన గుణకాల ఆధారంగా ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చుము.

జ: i) యానకం C

ii) యానకం A

iii) A < B < C

iv) C < B < A

4.

పదార్థ యానకం	గాలి	నీరు	బెంజిన్	వజ్రం
యానకంలో వడి	3×10^8	$\frac{9}{4} \times 10^8$	2×10^8	$\frac{5}{4} \times 10^8$

పట్టికను పరిశీలించి, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

i) ఏ పదార్థ యానకంలో కాంతి వేగంగా ప్రయాణిస్తుంది?

ii) ఏ పదార్థ యానకంలో కాంతి తక్కువగా ప్రయాణిస్తుంది?

iii) ఏ పదార్థ యానకానికి వక్రీభవన గుణకం తక్కువ?

iv) ఏ యానక పదార్థానికి వక్రీభవన గుణకం ఎక్కువ?

v) బెంజిన్ వక్రీభవన గుణకం ను లెక్కించండి? (శూన్యంలో కాంతి వడి 3×10^8 మీ.సెం /)

జ: i) గాలి

ii) వజ్రం

iii) గాలి

iv) వజ్రం

v) బెంజిన్ వక్రీభవన గుణకం (n) = C/V= $3 \times 10^8 / 2 \times 10^8 = 1.5$

5.

పదార్థ యానకం	గాలి	మంచు	నీరు	కిరోసిన్	బెంజిన్	రాతి ఉప్పు	వజ్రం
యానకంలో వడి	1.0003	1.31	1.33	1.44	1.50	1.54	2.42

పట్టికను పరిశీలించి, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

i) నీటిలో నుండి రాతి ఉప్పులోకి కాంతి ప్రయాణిస్తున్నట్లయితే, కాంతి వేగం ఏమవుతుంది?

ii) బెంజీన్ నుండి గాలిలోనికి కాంతి కిరణం ప్రయాణించినట్లయితే పరావర్తన కిరణం లంబానికి దగ్గరగా జరుగుతుందా లేదా దూరంగా జరుగుతుందా?

iii) వజ్రం యొక్క వక్రీభవన గుణకం 2.42. ఈ వాక్యం యొక్క అర్థం ఏమిటి?

iv) నీరు వక్రీభవన గుణకం కంటే కిరోసిన్ వక్రీభవన గుణకం ఎక్కువ, కారణమేమిటి?

జ: i) తగ్గుతుంది

ii) లంబానికి దూరంగా జరుగుతుంది.

iii) వజ్రంలో కాంతి వేగం అతి తక్కువ. గాలి, వజ్రం మధ్య కాంతి వడి నిష్పత్తి 2.42

iv) నీటి కంటే కిరోసిన్ కు ధృక్ సాంద్రత ఎక్కువ.

6. దర్పణము యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థం దాని నాభ్యంతరానికి రెట్టింపు అయినట్లయితే, క్రింది పట్టికను పూరించండి.

f (సెం.మీ.)	R (సెం.మీ.)
12	
24	
	15
	20

జ:

f (సెం.మీ.)	R (సెం.మీ.)
12	24
24	48
7.5	15
10	20

7. క్రింది పట్టిక కుంభాకార కటకానికి సంబంధించినది, పూరించండి.

వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	ప్రతిబింబ సాపేక్ష పరిమాణం	ప్రతిబింబ లక్షణం
$2F_1$ కి ఆవతల			నిజ మరియు తలక్రిందులు
	$2F_2$ వద్ద	సమాన పరిమాణం	
F_1 మరియు $2F_1$ మధ్య		పెద్దది	
	కటకమునకు వస్తువు ఉన్న వైపు		మిథ్యా మరియు నిటారు

జ:

వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	ప్రతిబింబ సాపేక్ష పరిమాణం	ప్రతిబింబ లక్షణం
$2F_1$ కి ఆవతల	F_2 మరియు $2F_2$ ల మధ్య	చిన్నది	నిజ మరియు తలక్రిందులు
$2F_1$ వద్ద	$2F_2$ వద్ద	సమాన పరిమాణం	నిజ మరియు తలక్రిందులు
F_1 మరియు $2F_1$ మధ్య	$2F_2$ కి అవతల	పెద్దది	నిజ మరియు తలక్రిందులు
నాభి F_1 మరియు ధృక్ కేంద్రం O ల మధ్య	కటకమునకు వస్తువు ఉన్న వైపు	చాలా పెద్దది	మిథ్యా మరియు నిటారు

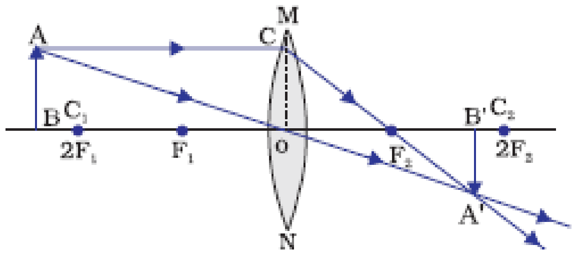
8. క్రింది పట్టిక పుటాకార దర్పణానికి సంబంధించినది, పూరించండి.

వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	ప్రతిబింబ పరిమాణం	ప్రతిబింబ లక్షణం
అనంత దూరంలో		చాలా చిన్నది, బిందు రూపం	
	C వద్ద		నిజ మరియు తలక్రిందులు
C మరియు F మధ్య			నిజ మరియు తలక్రిందులు
F వద్ద		చాలా పెద్దది	

జ:

వస్తువు స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	ప్రతిబింబ పరిమాణం	ప్రతిబింబ లక్షణం
అనంత దూరంలో	నాభి F వద్ద	చాలా చిన్నది, బిందు రూపం	నిజ మరియు తలక్రిందులు
C వద్ద	C వద్ద	సమాన పరిమాణం	నిజ మరియు తలక్రిందులు
C మరియు F మధ్య	C కి అవతల	పెద్దది	నిజ మరియు తలక్రిందులు
F వద్ద	అనంత దూరంలో	చాలా పెద్దది	నిజ మరియు తలక్రిందులు

9.



కిరణ చిత్రంను పరిశీలించి, క్రింది ప్రశ్నలకు జవాబులు రాయండి.

i) కిరణ చిత్రంలో ఉపయోగించిన కటకం?

ii) వస్తువు యొక్క స్థానం ఎక్కడ?

iii) ప్రతిబింబం యొక్క స్థానం ఎక్కడ?

iv) ప్రతిబింబ స్వభావం ఏమిటి?

v) కటక నాభ్యాంతరం 10 సె.మీ అయితే కటక వక్రతా వ్యాసార్థం ఎంత?

vi) ఆవర్ధనం ఒకటి కంటే తక్కువ లేదా ఒకటి కంటే ఎక్కువ?

vii) $2F_1$ వద్ద వస్తువు ఎత్తు 10 సెం.మీ. అయితే ప్రతిబింబం ఎత్తు ఎంత?

జ: i) కుంభాకార కటకం

ii) $2F_1$ కు అవతల

iii) F_2 మరియు $2F_2$ ల మధ్య

iv) నిజ, తలక్రిందులు మరియు చిన్నదైన ప్రతిబింబం

v) 20 సెం.మీ

vi) 1 కంటే తక్కువ

vii) 10 సెం.మీ

2. ఆమ్లాలు, క్షారాలు మరియు లవణాలు

Structure: 2(4 Marks) + 2(1 Mark) or 1(8 Marks) + 1(2 Marks) = 10 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. ఆమ్లమునకు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం (లేదా) HCl

2. క్షారమునకు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: సోడియం హైడ్రాక్సైడ్ (లేదా) NaOH

3. లవణమునకు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: సోడియం క్లోరైడ్ (లేదా) NaCl

4. బ్లీచింగ్ పౌడర్ ఫార్ములాను రాయండి.

జ: $CaOCl_2$

5. $CaOCl_2$ సమ్మేళనం యొక్క సాధారణ పేరు ఏమిటి?

జ: బ్లీచింగ్ పౌడర్ (విరంజన చూర్ణం)

6. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ఫార్ములాను రాయండి

జ: $CaSO_4 . \frac{1}{2} H_2O$

7. జిప్సం ఫార్ములాను రాయండి.

జ: $CaSO_4 . 2H_2O$

8. ఏ పదార్థం పై క్లోరిన్ వాయువు చర్య వలన బ్లీచింగ్ పౌడర్ ఏర్పడుతుంది.

జ: పొడి సున్నం (లేదా) $Ca(OH)_2$

9. జింక ముక్కలతో సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం చర్య చర్య జరగటం వలన విడుదలయ్యే వాయువు ఏమిటి? (లేదా) లోహాలతో ఆమ్లాలు చర్య జరపటం వలన విడుదలయ్యే వాయువు ఏది?

జ: హైడ్రోజన్ (లేక) H_2

10. ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు లేదా లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లు చర్య జరిపితే వెలువడే వాయువు ఏది?

జ: కార్బన్ డయాక్సైడ్ (లేక) CO_2

11. తటస్థీకరణ చర్య కు ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.?

జ: $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

12. pH స్కేల్ పరిధి (వ్యాప్తి) ఎంత?

జ: 0 – 14

13. తటస్థ ద్రావణమునకు pH విలువ ఎంత?

జ: 7

14. ఆహారం జీర్ణం అవ్వడంలో ఏ రకమైన మందులను ఉపయోగిస్తారు?

జ: యాంటాసిడ్

15. ఒక ద్రావణం యొక్క pH విలువ 10. మిథైల్ ఆరంజ్ సూచక సమక్షంలో ఆ ద్రావణపు రంగు ఏమిటి?

జ: పసుపు

16. క్షార ద్రావణంలో పింక్ కలర్ ఉన్న ఫినాఫ్తలీన్ ఉంచితే ఏమవుతుంది?

జ: పింక్ కలర్ లోనే ఉంటుంది.

17. ఆమ్లము మరియు క్షారముల మధ్య జరిగే చర్య ను వ్రాయండి.

జ: ఆమ్లము + క్షారము → లవణము + నీరు

18. సున్నపు తేట ద్వారా కార్బన్ డయాక్సైడ్ వాయువు పంపితే ఏమవుతుంది?

జ: తెల్లని అవక్షేపం గల కాల్షియం కార్బోనేట్ ఏర్పడుతుంది.

19. లోహాలతో ఆమ్లాలు చర్య జరిపినప్పుడు ఏమవుతుంది?

జ: హైడ్రోజన్ వాయువు విడుదలవుతుంది.

20. శాశ్వత కాఠిన్యతను తొలగించడానికి వాడే సోడియం సమ్మేళనం?

జ: బట్టల సోడా (లేదా) సోడియం కార్బోనేట్

21. pH విలువ 7 కంటే తక్కువ ఉంటే దేనిని సూచిస్తుంది?

జ: ఆమ్లం

22. టూత్ పేస్టులు సాధారణంగా ఎందుకు క్షార స్వభావమైనవి?

జ: అదనంగా ఉత్పత్తి అయిన ఆమ్లాన్ని తటస్థీకరిస్తుంది మరియు దంత క్షయాన్ని నివారిస్తుంది.

23. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ను, నీటితో కలిపినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

జ: దృఢమైన ఘన పదార్థంగా ఉండే జిప్సం గా మారుతుంది.

24. బట్టల సోడా స్పటికంలో గల నీటి అణువుల సంఖ్య?

జ: 10

Section -1I	2 Mark Questions	Q.No: 9 - 11

1. పెరుగు లేదా పుల్లని పదార్థాలను ఇత్తడి లేదా రాగి పాత్రలలో ఉంచితే ఏమి జరుగుతుంది?

జ: పెరుగు లేదా పుల్లని పదార్థాలలో ఆమ్లాలు ఉంటాయి. ఈ ఆమ్లాలు, ఇతడే లేదా రాగి వంటి లోహాలతో చర్య జరిపి లవణాలను ఏర్పరుస్తాయి. వాటిలో కొన్ని విషపూరితమై, ఇలాంటి పాత్రల నుండి ఆహారాన్ని తీసుకోవడం వల్ల ఆరోగ్యం దెబ్బతింటుంది.

2. ఒక పాల వ్యాపారి కొద్ది మోతాదులో తినే సోడాను తాజా పాలకు కలుపుతాడు. అతను ఎందుకు ఆ తాజాపాల యొక్క pH విలువను 6 నుండి స్వల్పంగా క్షారయుతంగా మారుస్తున్నాడు?

జ: తాజా పాల pH విలువ 6 మరియు తినే సోడా pH విలువ 8.1. పాల వ్యాపారి కొద్దిగా బేకింగ్(తినే)సోడా కలిపితే pH విలువ పెరిగి, కొద్దిగా క్షారయుతంగా మరటం వలన పాలు పాడవకుండా ఉంటాయి.

3. ఒక పాల వ్యాపారి కొద్ది మోతాదులో తినే సోడాను తాజా పాలకు కలుపుతాడు. ఈ పాలు పెరుగుగా మారడానికి ఎందుకు ఎక్కువ సమయం పడుతుంది?

జ: తాజా పాల pH విలువ 6. దీనిలో లాక్టోజ్ మరియు తక్కువ మొత్తంలో లాక్టిక్ ఆమ్లం ఉంటాయి. పాలు పెరుగుగా మారినప్పుడు పాలలో ఉండే లాక్టోజ్, లాక్టిక్ ఆమ్లం గా మారినప్పుడు ద్రావణ pH తగ్గుతుంది.

4. తాజా పాలకు pH విలువ 6 ఉంటుంది అది పెరుగుగా మారినప్పుడు pH ఎలా మారుతుందని మీరు అనుకుంటున్నారు? మీ సమాధానాన్ని వివరించండి.

జ: తాజా పాలు pH విలువ 6. వీటిలో లాక్టోజ్ మరియు తక్కువ పరిమాణంలో లాక్టిక్ ఆమ్లం ఉంటాయి. పాలు పెరుగుగా మారే క్రమంలో లాక్టోజ్, లాక్టిక్ ఆమ్లంగా మారడం వలన pH విలువ తగ్గుతుంది.

5. ఆమ్లాన్ని విలీనం చేసేటప్పుడు ఆమ్లానికి నీటికి కలపాలి కాని నీటిని ఆమ్లానికి కలపకూడదని ఎందుకు సలహానిస్తారు?

జ: నీటిలో ఆమ్లాన్ని విలీనం చేసే ప్రక్రియ ఒక ఉష్ణ మోచక చర్య. ఆమ్లానికి నీటిని కలిపితే, ఉత్పత్తి అయ్యే అధిక మొత్తములో ఉష్ణం, మిశ్రమం బయటకు చిమ్ముతుంది. కాలిన గాయాలకు కారణమే కాకుండా గాజు పాత్ర కూడా పగిలిపోవచ్చు.

6. రొట్టె లేదా కేక్ తయారీలో బేకింగ్ పౌడర్ ను ఉపయోగించడం వల్ల అవి ఎందుకు మృదువుగా మరియు మెత్తగా తయారవుతుంది?

జ: బేకింగ్ పౌడర్ ను వేడి చేసినప్పుడు లేదా నీటిలో కలిపినప్పుడు, ఉత్పన్నమైన కార్బన్ డయాక్సైడ్ వల్ల రొట్టె లేదా కేక్ ఉబ్బి, అవి మృదువుగా మరియు మెత్తగా తయారవటానికి కారణం అవుతుంది.

7. పొడి సున్నముకు నీరు కలిపితే ఏమి జరుగుతుంది?

జ: పొడి సున్నముకు నీరు కలిపితే, తడి సున్నం మరియు ఉష్ణం ఏర్పడతాయి.

8. ఆమ్ల వర్షాలు చెరువు/ నదులలోనికి వచ్చి చేరినప్పుడు జలచరాల ఉనికికి ప్రమాదం ఎందుకు?

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

9. వర్షపు నీరు విద్యుద్వాహకతను ప్రదర్శిస్తుండగా, స్వేదన జలం విద్యుత్తును ప్రసరింపనీయదు. ఎందుకు?

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

10. నీటితో లేనప్పుడు ఆమ్లాలు ఎందుకు ఆమ్ల స్వభావాన్ని చూపించవు?

జ: ఆమ్లాలు నీటిలో కరిగినప్పుడు మాత్రమే హైడ్రోజన్ అయాన్లు (H^+) విడుదల చేస్తాయి. నీటిలో లేనప్పుడు H^+ అయాన్లు విడుదల చేయవు. అందువల్ల ఎలాంటి ఆమ్ల లక్షణాలను చూపించదు.

11. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ను తేమ నిరోధక పాత్రలలో నిల్వ చేస్తారు. ఎందుకో వివరించండి?

జ: ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ఫారిస్ అనేది తెల్లటి పౌడర్ రూపంలో ఉంటుంది. దీనికి తడి గాలి లేదా నీరు తగిలినప్పుడు గట్టిపడి దృఢమైన జిప్సం గా

మారుతుంది. కావున ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ను తడి తగలని పాత్రలో నిల్వ చేస్తారు.

12. సోడియం హైడ్రో కార్బోనేట్ ద్రావణాన్ని వేడి చేస్తే ఏమి జరుగుతుంది?

జ: సోడియం హైడ్రో కార్బోనేట్ వియోగం చెంది సోడియం కార్బోనేట్, నీరు మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ వాయువు ఏర్పడతాయి.

Section -1II	4 Marks Questions	Q.No: 13

1. బట్టల సోడా యొక్క రెండు ముఖ్యమైన ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: బట్టల సోడా ఉపయోగాలు

i) గాజు, సబ్బు మరియు కాగితం పరిశ్రమలలో ఉపయోగిస్తారు.

ii) బోరాక్స్ వంటి సోడియం సమ్మేళనాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

iii) గృహ అవసరాలలో శుభ్రపరిచే కారకంగా ఉపయోగిస్తారు.

iv) నీటి శాశ్వత కాఠిన్యతను తొలగించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

2. తినేసోడా యొక్క ముఖ్యమైన ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: వంట (తినేషోడా) ఉపయోగాలు

i) బేకింగ్ పౌడర్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

ii) యాంటాసిడ్ లలో ఇది ఒక అనుఘటకం.

iii) అగ్నిమాపక యంత్రాలలో ఉపయోగిస్తారు.

iv) బలహీనమైన యాంటీసెప్టిక్ గా పనిచేస్తుంది.

3. బ్లీచింగ్ పౌడర్ ముఖ్యమైన ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: బ్లీచింగ్ పౌడర్ ఉపయోగాలు

i) వస్త్ర, కాగిత పరిశ్రమలలో విరంజనకారిగా ఉపయోగిస్తారు.

ii) లాండ్రీలో ఉతికిన బట్టలను విరంజనం చేయటానికి ఉపయోగిస్తారు.

iii) రసాయన పరిశ్రమలలో ఆక్సీకరిణిగా ఉపయోగిస్తారు.

iv) త్రాగే నీటిలో క్రిములను సంహరించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

4. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ యొక్క ముఖ్యమైన ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ ఉపయోగాలు

i) శరీరంలో విరిగిన ఎముకలను సరైన స్థానంలో ఉంచడానికి ప్లాస్టర్ గా డాక్టర్లు వాడతారు.

ii) బొమ్మల తయారు చేయుటకు ఉపయోగిస్తారు. iii) అలంకరణ సామాగ్రికి ఉపయోగిస్తారు.

iv) ఉపరితలాలను నునుపుగా తయారు చేయుటకు ఉపయోగిస్తారు.

5. నిత్యజీవిత pH అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

జ: మొక్కలు మరియు జంతువుల pH సున్నితం

వర్షపు నీటి pH విలువ 5.6 కంటే తక్కువ అయితే దానిని ఆమ్ల వర్షం అంటారు. ఈ ఆమ్ల వర్షపు నీరు జలాలలో కలిసినప్పుడు వాటి pH విలువ తగ్గటం వలన నదులలో ఉండే జలచరాల జీవనం సంకటంలో పడుతుంది.

దంత క్షయానికి కారణం pH మార్పు

నోటి యొక్క pH విలువ 5.5 కంటే తక్కువ అయితే దంత క్షయం ప్రారంభమవుతుంది. కాల్షియం హైడ్రాక్సపటైట్ తో తయారైన, దంత పింగాణి పొర శరీరంలో అత్యంత దృఢమైనది. కానీ నోటిలో pH విలువ 5.5 కంటే తక్కువైనప్పుడు దంతాలు క్షయానికి గురవుతాయి.

మన జీర్ణ వ్యవస్థలో pH

అజీర్తి సందర్భంలో మన జీర్ణాశయం అధిక పరిమాణంలో ఆమ్లాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం వలన కడుపులో మంట, అసహనం కలుగుతాయి. దీని నుండి విముక్తి పొందటానికి యాంటాసిడ్ లుగా పిలవబడే క్షారాలను తీసుకుంటారు.

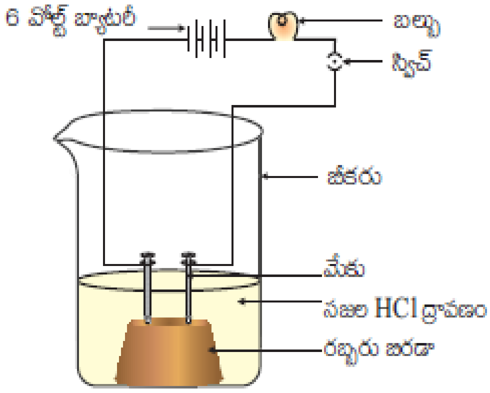
మట్టి యొక్క pH

మొక్కల ఆరోగ్యవంతమైన పెరుగుదలకు నిర్దిష్ట పరిధిలో pH ను కలిగివున్న మట్టి అవసరం.

Section -1II	4 Marks Questions	Q.No: 12

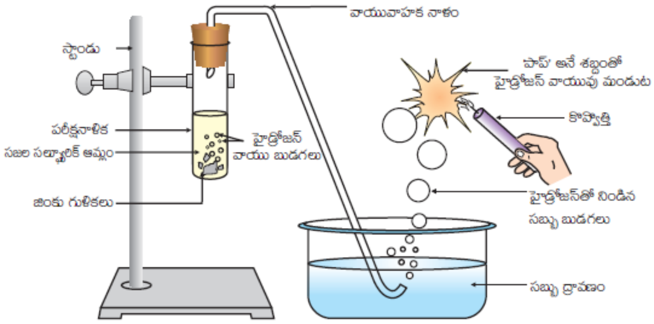
1. నీటిలోని ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వహకతను కలగచేస్తుందని చూపే చక్కని పటమును గీయండి.

జ:



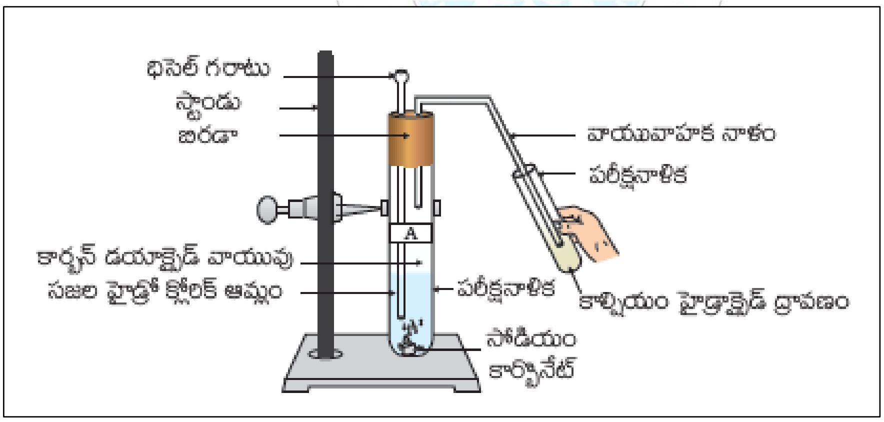
2. సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లముతో జింకు ముక్కల చర్య ను తెలియజేసె చక్కని పటమును గీయండి.

జ:



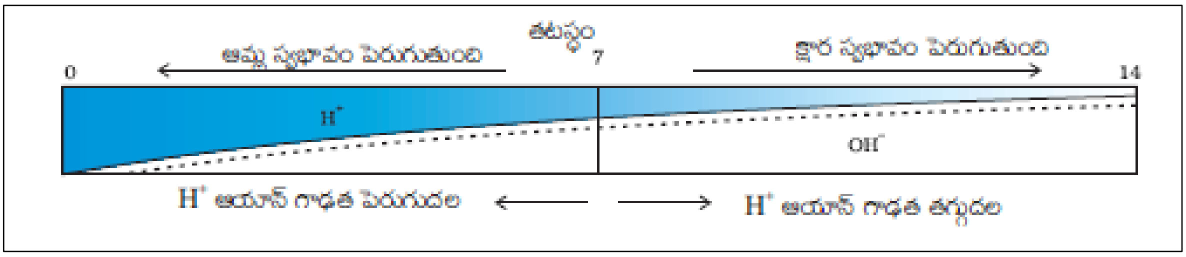
3. లోహ కార్బొనెట్లు లేదా లోహ హైడ్రోజన కార్బొనేట్లు ఆమ్లాలతో చర్య జరిపినప్పుడు కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ ద్రావణం ద్వారా కార్బన్డయాక్సైడ్ వాయువు విడుదలను చూపే పటాన్ని గీయండి.

జ:



4. H^+ మరియు OH^- అయాన్ల గాఢత లోని మార్పుతో మారే pH విలువలను చూపే పటం గీయండి.

జ:

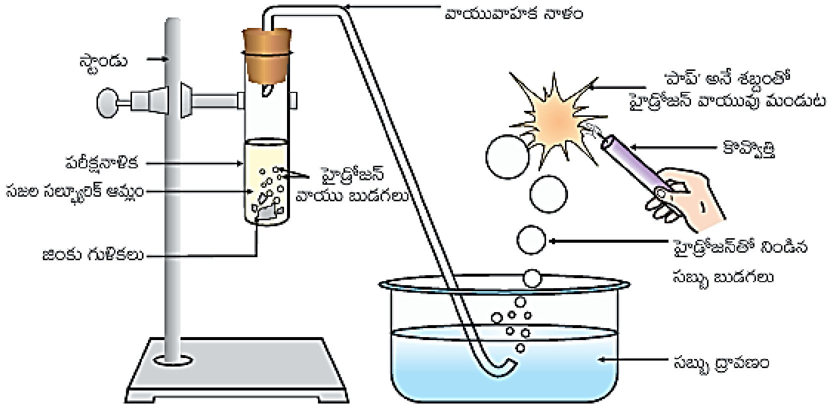


Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 17

1. ఆమ్లాలు మరియు లోహాల మధ్య చర్యను ప్రయోగపూర్వకంగా నిరూపించండి. (లేదా) లోహాలతో ఆమ్లాలు జరిపే చర్యను చూపుటకు ఒక కృత్యమును వ్రాయండి. (లేదా) లోహాలతో ఆమ్లాలు చర్య జరిపినప్పుడు హైడ్రోజన్ వాయును విడుదల చేస్తాయని నిరూపించండి.

జ: ఉద్దేశ్యం: లోహాలతో ఆమ్లాలు చర్య జరిపినప్పుడు హైడ్రోజన్ వాయును విడుదల చేస్తాయని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు: పరీక్షనాళిక, వాయువాహక నాళం, గాజుతొట్టె, కొవ్వొత్తి, సబ్బు నీరు, సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం, స్టాండ్ .



ప్రయోగ పద్ధతి: i) పటంలో చూపిన విధంగా పరికరాలను అమర్చండి.

ii) ఒక పరీక్ష నాళికలో 5 మి.లీ. సజన సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లమును తీసుకోండి. దానికి కొన్ని జింకు గుళికలను కలపండి.

iii) జింకు గుళికల ఉపరితలం నుండి వాయువు వెలువడుటను గమనించవచ్చు.

iv) వెలువడిన వాయువును సబ్బు ద్రావణం గుండా పంపించండి.

v) సబ్బు ద్రావణంలో బుడగలు ఏర్పడుటను గమనించవచ్చు.

vi) వాయువు నిండిన బుడగల దగ్గరకు వెలుగుతున్న కొవ్వొత్తిని తీసుకువెళ్ళి ఉంచినప్పుడు పాప్ శబ్దంతో కొవ్వొత్తి ఆరిపోతుంది.

vii) విడుదలయ్యే వాయువు హైడ్రోజన్ అని నిర్ధారించవచ్చు.

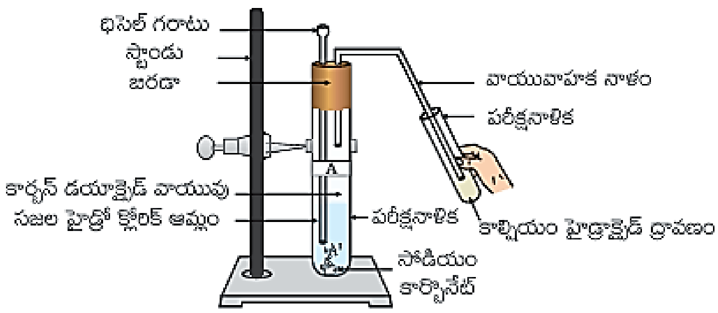
viii) ఇదే కృత్యాన్ని వేరువేరు ఆమ్లాలతో తిరిగి చేయండి.

పరిశీలన: లోహాలతో ఆమ్లాలు చర్య జరిగినప్పుడు హైడ్రోజన్ విడుదల చేస్తాయి.

2. ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు మరియు లోహ హైడ్రోజన్ కార్బొనేట్లు జరిపే చర్యను ఒక కృత్యంతో వివరించండి. (లేదా) ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు మరియు లోహ హైడ్రోజన్ కార్బొనేట్లు చర్య జరిపినప్పుడు CO2 వాయువు విడుదలవుతుందని నిరూపించే కృత్యాన్ని వివరించండి.

జ: ఉద్దేశ్యము: ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు మరియు లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లు చర్య జరిపినప్పుడు CO2 వాయువు విడుదలవుతుందని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు: స్టాండ్, పరీక్ష నాళికలు, సోడియం కార్బోనేట్, సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బొరేట్, సజల HCl, వాయు వాహక నాళం, థిసెల్ గరాటు, సున్నపు నీరు.



ప్రయోగ పద్ధతి: i) రెండు పరీక్ష నాళికలను తీసుకొని, వాటిపై A మరియు B అని అతికించండి.

ii) A పరీక్ష నాళికలో 0.5 గ్రా. సోడియం కార్బోనేట్ (Na_2CO_3) ను, B పరీక్ష నాళికలో 0.5 గ్రా. సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్($NaHCO_3$) ను తీసుకోండి.

iii) రెండు పరీక్ష నాళికలకు 2 మి.లీ. చొప్పన సజల HCl ద్రావణాన్ని కలపండి.

iv) A మరియు B పరీక్ష నాళికలలో CO_2 వాయువు వెలవడుతుంది.

v) పటంలో చూపిన విధంగా రెండు పరీక్ష నాళికలలో నుండి వెలువడిన వాయువులను వేర్వేరుగా సున్నపుతేట ద్వారా పంపించండి.

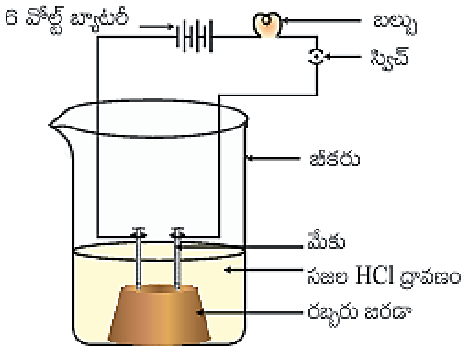
vi) తెల్లని అవక్షేపం గల కాల్షియం కార్బోనేట్ ఏర్పడుటను గమనించవచ్చు.

పరిశీలన: ఆమ్లాలతో లోహ కార్బోనేట్లు మరియు లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లు చర్య జరిపినప్పుడు CO_2 వాయువు విడుదలవుతుంది.

3. 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: ఉద్దేశ్యం: నీటిలోని ఆమ్ల ద్రావణం విద్యుద్వాహకతను కలిగి ఉంటుందని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు: గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం మొదలు ద్రావణాలు, బీకరు, బల్బు, 6V బ్యాటరీ, రబ్బరు బిరడా, మేకులు.



ప్రయోగ పద్ధతి: i) గ్లూకోజ్, ఆల్కహాల్, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లం మొదలు ద్రావణాలను తీసుకోండి.

ii) ఒక రబ్బరు బిరడా మీద రెండు మేకులను బిగించండి మరియు ఆ రబ్బర్ బిరడాను ఒక 100 మి.లీ. బీకరు నందు ఉంచండి.

iii) పటంలో చూపినట్లు, రెండు మేకులను 6V బ్యాటరీ రెండు కొనలను ఒక బల్బు మరియు ఒక స్విచ్ ద్వారా సంధానం చేయండి.

iv) ఇపుడు బీకరులో కొంచెం సజల HCl ను పోసి, విద్యుత్ స్విచ్ ను ఆన్ చేయండి.

v) దీనిని సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లంతో పునరావృతం చేయండి.

vi) ఆమ్లాల సందర్భంలో బల్బు వెలుగుతుంది.

vii) ఈ ప్రయోగాన్ని వేరువేరుగా గ్లూకోజు మరియు ఆల్కహాలు ద్రావణాలతో పునరావృతం చేయండి.

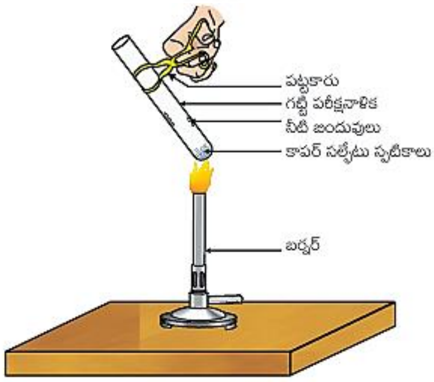
viii) గ్లూకోజ్ మరియు ఆల్కహాల్ ద్రావణాలు విద్యుత్ ను ప్రసరింప చేయవు.

పరిశీలన: బల్బు వెలగడం, ద్రావణం ద్వారా విద్యుత్ ప్రసారాన్ని సూచిస్తుంది. H^+ అయానులచే ఆమ్ల ద్రావణాల గుండా విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది.

4. లవణముల యొక్క స్ఫటిక జలమును ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.

జ ఉద్దేశ్యం: స్ఫటిక జలము ఉనికిని కృత్యం ద్వారా వివరించుట.

కావలసిన పరికరాలు: కాపర్ సల్ఫేట్ స్ఫటికాలు, పొడి పరీక్ష నాళిక, పట్టకారు, బర్నర్, నీరు.



ప్రయోగ పద్ధతి: i) కొన్ని కాపర్ సల్ఫేట్ స్ఫటికాలను ఒక పొడి పరీక్ష నాళికలోకి తీసుకొని పట్టకారు సహాయంతో దానిని పట్టుకొని మంటపై వేడి చేయవలెను.

ii) వేడి చేసిన తర్వాత కాపర్ సల్ఫేట్ నీలిరంగు నుండి తెలుపు రంగులోనికి మారుతుంది.

iii) వేడి చేసిన తర్వాత లభించిన తెల్లని కాపర్ సల్ఫేట్ కు 2 లేదా 3 చుక్కలు నీటిని కలపవలెను.

iv) కాపర్ సల్ఫేట్ తెలుపు రంగునుండి మరలా నీలిరంగులోకి మారుతుంది.

v) పొడిగా కనిపించే స్ఫటికాలు స్ఫటిక జలాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

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

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

10. మానవుని కన్ను రంగుల ప్రపంచం

Structure: 1(8 Marks) + 1(1 Mark) = 9 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. _______________ వల్ల కంటికి కటకం యొక్క నాభ్యంతరం మారుతుంది.

జ: సిలియరీ కండరాలు

2. సాధారణ దృష్టి ఉన్న యువకుడికి స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం సుమారుగా _____________

జ: 25 సెం.మీ

3. కంటి కటకం యొక్క వక్రతలములోని మార్పు దాని _________________ మార్చగలదు.

జ: నాభ్యంతరం

4. ఏ కనిష్ట దూరము వద్ద వస్తువులను ఎటువంటి ఒత్తిడి లేకుండా చాలా స్పష్టంగా చూడగలమో, ఆ దూరాన్ని __________ అంటారు.

జ: స్పష్ట దృష్టి కనిష్ట దూరం(**లేక**) కనిష్ట దూర బిందువు

5. మానవుని కన్ను ఒక వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబాన్ని ______________ వద్ద ఏర్పరుస్తుంది.

జ: రెటీనా

6. కంటి కటకం యొక్క నాభ్యాంతరాన్ని సర్దుబాటు చేయడం ద్వారా మానవ కన్ను వేర్వేరు దూరాలలో ఉన్న వస్తువులను చూడగలదు. దీనికి కారణం ________________

జ: కటక సర్దుబాటు

7. కంటి కటకం దాని నాభ్యాంతరాన్ని మార్చుకోగలిగే సామర్థ్యాన్ని _______________ అంటారు.

జ: కటక సర్దుబాటు

8. కొన్నిసార్లు వృద్ధాప్యంలో ఉన్న వ్యక్తుల స్పటిక కటకం పాలవల్లే మసకబారుతుంది. ఈ పరిస్థితిని ___________ అని అంటారు.

జ: కంటి శుక్లం

9. హ్రస్వ దృష్టి మరో పేరు ________

జ: సమీప దృష్టి

10. సమీప దృష్టికి ఉన్న మరొక పేరు ఏమిటి?

జ: హ్రస్వ దృష్టి

11. హ్రస్వ దృష్టి లేదా సమీప దృష్టిని ఎలా సవరించవచ్చు?

జ: పుటకార కటకం ద్వారా

12. దీర్ఘ దృష్టి మరొక పేరు ______________

జ: దూర దృష్టి

13. దూర దృష్టికి ఉన్న మరొక పేరు ఏమిటి?

జ: దీర్ఘ దృష్టి

14. దీర్ఘ దృష్టి లేదా దూర దృష్టిని ఎలా సవరించవచ్చు?

జ: కుంభాకార కటకం ద్వారా

15. సవరించే కళ్ళద్దాలు లేకుండా సమీపంలోని వస్తువులను సౌకర్యవంతంగా మరియు స్పష్టంగా చూడటం కష్టంగా ఉండే లోపాన్ని _ అంటారు.

జ: చత్వారం

16. అమ్మలు వార్తాపత్రికను స్పష్టంగా చదవలేక పోతుంది. ఆమెకు ఉన్న దృష్టి దోషము ఏమిటి?

జ: దీర్ఘ దృష్టి

17. కంటి కటకం ఎలాంటి ప్రతిబింబాన్ని ఏర్పరుస్తుంది?

జ: నిజమైన మరియు తల్లక్రిందులైన ప్రతిబింబం

SRINIVASA RAO SG srini science mind

18. తెల్లని కాంతి దాని అంశీభూతమైన రంగులుగా విడిపోవడాన్ని ____________ అంటారు.

జ: కాంతి విక్షేపణం

19. ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడటానికి కారణం __________

జ: కాంతి పరిక్షేపణం

20. నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకు మనడానికి కారణం ___________

జ: వాతావరణ వక్రీభవనం

21. ఆకాశం నీలం రంగులో కనిపించడానికి కారణం ____________

జ: కాంతి పరిక్షేపణం

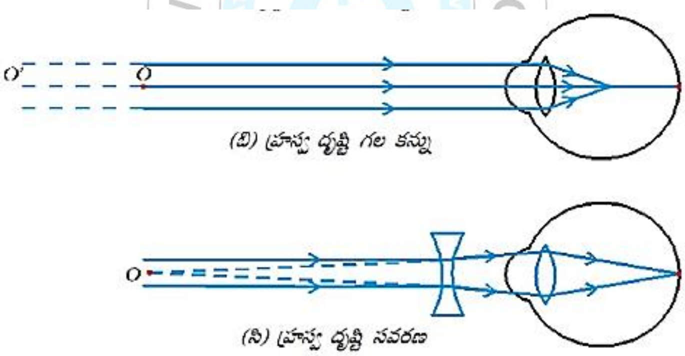
22. కాంజికాభ కణాల ద్వారా కాంతి పరిక్షేపణ దృగ్విషయం ___________ ప్రభావానికి కారణమవుతుంది.

జ: టిండాల్ ప్రభావం

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 15

1. హ్రస్వ దృష్టిని ఎలా సరి చేయవచ్చునో సరైన పట సహాయంతో వివరించండి. (లేక) హ్రస్వ దృష్టి అనగానేమి? దానిని నీవు ఎలా సరి చేస్తావు? వివరంగా తెల్పండి. (లేక) తేజ తనకు దూరంగా ఉన్న అక్షరాలను సరిగా చూడలేక పోతుంది. ఆమెకు గల దృష్టి దోషాన్ని గుర్తించి, దానిని నీవు ఎలా సరిచేస్తావో వివరించుము?

జ: i) హ్రస్వ దృష్టిని సమీప దృష్టి అని కూడా అంటారు. ii) హ్రస్వ ఉన్న వ్యక్తి సమీపములోని వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలడు కానీ దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేడు. iii) ఈ లోపం ఉన్న వ్యక్తికి గరిష్ట దూర బిందువు అనంతం కంటే దగ్గరగా ఉంటుంది. iv) ఇలాంటి వ్యక్తికి కొన్ని మీటర్ల దూరం వరకే స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది. v) హ్రస్వదృష్టి గల కంటిలో దూరంగా ఉన్న వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబం రెటీనా మీద కాకుండా రెటీనా కంటే ముందే ఏర్పడుతుంది. vi) ఈ లోపం కంటి కటకం యొక్క అధిక వక్రతలము వల్ల లేదా కనుగుడ్డు యొక్క సాగుదల వల్ల తలెత్తవచ్చు. vii) తగిన సామర్థ్యం గల పుటాకార కటకాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా, ప్రతిబింబాన్ని తిరిగి రెటీనా పైకి తీసుకువస్తుంది, తద్వారా దోషం సవరించబడుతుంది.

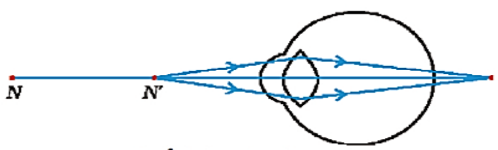


(బి) హ్రస్వ దృష్టి గల కన్ను

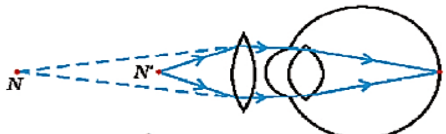
(సి) హ్రస్వ దృష్టి సవరణ

2. దీర్ఘ దృష్టిని ఏ విధంగా సవరిస్తారో చక్కని పట సహాయంతో వివరించండి. (లేక) దీర్ఘ దృష్టి అనగానేమి? దానిని నీవు ఎలా సరి చేస్తావు? వివరంగా తెల్పండి. (లేక) తేజ తనకు దగ్గరలో ఉన్న అక్షరాలను సరిగా చూడలేక పోతుంది. ఆమెకు గల దృష్టి దోషాన్ని గుర్తించి, దానిని నీవు ఎలా సరి చేస్తావో వివరించుము?

జ: i) దీర్ఘ దృష్టిని దూర దృష్టి అని కూడా అంటారు. ii) దీర్ఘ దృష్టి ఉన్న వ్యక్తి దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలడు కానీ దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేడు. iii) ఇలాంటి వ్యక్తికి కనిష్ట దూర బిందువు, సాధారణ కనిష్ట దూర బిందువు కంటే దూరంగా ఉంటుంది. iv) ఇలాంటి వ్యక్తి సౌకర్యవంతంగా చదవడం కోసం చదివే పుస్తకాన్ని కంటికి 25 సెంటీమీటర్ల కంటే ఎక్కువ దూరంలో ఉంచుకోవాలి. v) ఎందుకంటే దగ్గరగా ఉన్న వస్తువు నుండి కాంతి కిరణాలు రెటీనాకు వెనక ఒక బిందు వద్ద కేంద్రీకరించబడతాయి. vi) ఈ లోపం కంటి కటకం యొక్క నాభ్యాంతరం చాలా ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల లేదా కనుగుడ్డు చాలా చిన్నదిగా మారడం వల్ల తలెత్తుతుంది. vii) తగిన సామర్థ్యం గల కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా ప్రతిబింబాన్ని తిరిగి రెటీనా పైకి తీసుకువస్తుంది, తద్వారా దోషం సవరించబడుతుంది.



(బి) దీర్ఘ దృష్టి గల కన్ను



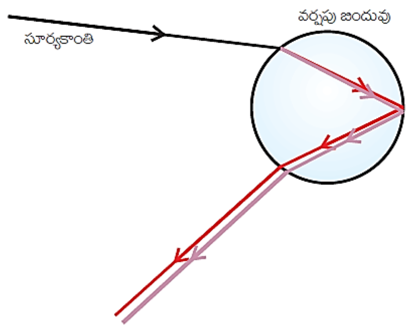
(సి) దీర్ఘ దృష్టి గల కంటికి సవరణ

3. క్రింది వాటిని వివరించండి.

i) నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకు మనడం **ii) ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడుటం**

జ: ***i) నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకు మనడం:*** నక్షత్ర కాంతి యొక్క వాతావరణ వక్రీభవనం కారణంగా నక్షత్రం మిణుకు మిణుకుమని మెరుస్తుంది. నక్షత్ర కాంతి, భూ వాతావరణంలోకి ప్రవేశించినప్పుడు, అది భూమిని చేరే ముందు నిరంతరంగా వక్రీభవనానికి లోనవుతుంది. వక్రీభవన గుణకం క్రమంగా మారుతున్న యానకములో వాతావరణ వక్రీభవనం జరుగుతుంది. వాతావరణం నక్షత్ర కాంతిని లంబం వైపుకు వంచడం వల్ల, నక్షత్రం యొక్క దృశ్య స్థానం దాని వాస్తవ స్థానానికి భిన్నంగా ఉంటుంది. నక్షత్రపు కాంతి అస్థిరంగా ఉండి, కొన్నిసార్లు ప్రకాశవంతంగా, మరికొన్ని సార్లు మసకబారుతూ కనిపిస్తుంది. ఇదే మిణుకు మిణుకుమని మెరిసే ప్రభావం.

ii) ఇంద్రధనస్సు ఏర్పడుట: ఇంద్రధనస్సు అనేది వర్షం తర్వాత ఆకాశంలో కనిపించే సహజ వర్ణపటం. వాతావరణం లో ఉండి అతి చిన్న నీటి బిందువుల ద్వారా సూర్యకాంతి విక్షేపణం చెందడం వల్ల ఇది ఏర్పడుతుంది. ఇంద్రధనస్సు ఎల్లప్పడూ సూర్యునికి వ్యతిరేక దిశలో ఏర్పడుతుంది. నీటి బిందువులు చిన్న పట్టకాలవలే పనిచేస్తాయి. అవి పతన సూర్యకాంతిని వక్రీభవనము మరియు విక్షేపణానికి గురిచేసి తర్వాత దానిని అంతర పరావర్తనము గావించి చివరకి వర్షపు చినుకు నుండి బయటకు వచ్చేటప్పుడు మరల వక్రీభవనం చెందిస్తాయి. కాంతి విక్షేపణం మరియు అంతర పరావర్తనాల వల్ల, వివిధ రంగులు పరిశీలకుడి కంటికి చేరుకుంటాయి.



4. క్రింది వాటిని వివరించండి

a) కాంతి పరిక్షేపణం **b) టిండాల్ ప్రభావం**

జ: ***a) కాంతి పరిక్షేపణం :*** మన చుట్టూ ఉన్న వస్తువులతో కాంతి పరస్పర చర్య ప్రకృతిలో అనేక అద్భుతమైన దృగ్విషయాలకు దారి తీస్తుంది. ఆకాశము యొక్క నీలిరంగు, లోతైన సముద్రం యొక్క నీటి రంగు, సూర్యోదయ మరియు సూర్యాస్తమయ సమయాలలో సూర్యుడు ఎర్రబడడం వంటి కొన్ని అద్భుతమైన దృగ్విషయాలు. నిజ ద్రావణాల గుండా ప్రసరించే కాంతి పుంజము యొక్క మార్గము కనిపించదు. కానీ, కణాల పరిమాణం సాపేక్షంగా పెద్దగా ఉన్న కాంజికాభ ద్రావణం గుండా దాని మార్గం కనిపిస్తుంది.

b) టిండాల్ ప్రభావం: భూ వాతావరణం అతి సూక్ష్మ కణాల విజాతీయ మిశ్రమం. ఈ కణాలలో పొగ, అతి చిన్న నీటి బిందువులు, ధూళి యొక్క అవలంబన కణాలు మరియు గాలి అణువులు ఉంటాయి. అటువంటి సూక్ష్మ కణాలను కాంతిపుంజం తాకినప్పుడు, పుంజం యొక్క మార్గము కనిపిస్తుంది. ఈ కణాల ద్వారా కాంతి పరిక్షేపణం చెందిన తర్వాత మనకి చేరుతుంది. కాంజికాభ కణాల ద్వారా కాంతి పరిక్షేపణం చెందే దృగ్విషయాన్ని టిండాల్ ప్రభావం అంటారు. సూర్యకాంతి దట్టమైన అడవి పైభాగం ఉండ ప్రసరిస్తున్నప్పుడు కూడా టిండాల్ ప్రభావాన్ని గమనించవచ్చు.

5. క్రింది వాటిని వివరించండి

a) హ్రస్వ దృష్టి **b) దీర్ఘ దృష్టి** **c) చత్వారం** **d) సర్దుబాటు సామర్థ్యం**

జ: ***a) హ్రస్వ దృష్టి:***

i) హ్రస్వ దృష్టిని సమీప దృష్టి అని కూడా అంటారు. ii) హ్రస్వ ఉన్న వ్యక్తి సమీపములోని వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలడు కానీ దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేడు. iii) హ్రస్వదృష్టి గల కంటిలో దూరంగా ఉన్న వస్తువు యొక్క ప్రతిబింబం రెటీనా మీద కాకుండా రెటీనా కంటే ముందే ఏర్పడుతుంది. iv) ఈ లోపం కంటి కటకం యొక్క అధిక వక్రతలము వల్ల లేదా కనుగుడ్డు యొక్క సాగుదల వల్ల తలెత్తవచ్చు. v) తగిన సామర్థ్యం గల పుటాకార కటకాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా ఈ లోపాన్ని సరి చేయవచ్చు.

b) దీర్ఘ దృష్టి:

i) దీర్ఘ దృష్టిని దూర దృష్టి అని కూడా అంటారు. ii) దీర్ఘ దృష్టి ఉన్న వ్యక్తి దూరంగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలడు కానీ దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడలేడు. iii) దీర్ఘ దృష్టి గల కంటిలో దగ్గరగా ఉన్న వస్తువు నుండి కాంతి కిరణాలు రెటీనాకు వెనక ఒక బిందు వద్ద కేంద్రీకరించబడతాయి. iv) ఈ లోపం కంటి కటకం యొక్క నాభ్యాంతరం చాలా ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల లేదా కనుగుడ్డు చాలా చిన్నదిగా మారడం వల్ల తలెత్తుతుంది. v) తగిన సామర్థ్యం గల కుంభాకార కటకాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా ఈ లోపాన్ని సవరించవచ్చు.

c) చత్వారం:

చాలామందికి కనిష్ఠ దూర బిందువు క్రమంగా దూరమవుతుంది. సవరించే కళ్ళద్దాలు లేకుండా సమీపంలోని వస్తువులను సౌకర్యవంతంగా మరియు స్పష్టంగా చూడటం వీరికి కష్టంగా ఉంటుంది. ఈ లోపాన్ని చత్వారం అంటారు. సిలియారి కండరాలు క్రమంగా బలహీన పడటం మరియు కంటి కటకం యొక్క సాగే గుణం తగ్గటం వల్ల ఇది తలెత్తుతుంది.

d) సర్దుబాటు సామర్థ్యం:

కంటి కటకం పీచు, జగటు వలె ఉన్న పదార్థంతో కూడి ఉంటుంది. సిలియరీ కండరాల ద్వారా దీని వక్రతలాన్ని కొంతవరకు సవరించవచ్చు. కంటి కటకం దాని నాభ్యాంతరాన్ని మార్చుకోగలిగే సామర్థ్యాన్ని సర్దుబాటు అంటారు.

6. క్రింది వాటిని వివరించండి

a) సిలియరీ కండరాలు **b) వాతావరణ వక్రీభవనం**

జ: a) *సిలియరీ కండరాలు:* సిలియరీ కండరాల ద్వారా కంటి కటక వక్రతలాన్ని కొంతవరకు సవరించవచ్చు.
దూరంగా ఉన్న వస్తువులను చూస్తున్నప్పుడు, సిలియరీ కండరాలు వ్యాకోచించడం వలన కంటి కటక వక్రతా వ్యాసార్థం పెరుగుతుంది.
దగ్గరగా ఉన్న వస్తువును చూస్తున్నప్పుడు, సిలియరీ కండరాలు సంకోచించడం వలన కంటి కటక వక్రతా వ్యాసార్థం తగ్గుతుంది.

b) *వాతావరణ వక్రీభవనం*: అగ్ని లేదా రేడియేటర్ పై నుండి వచ్చే అస్థిరమైన వేడిగాలి ప్రవాహం గుండా చూసినప్పుడు యాదృచ్ఛికంగా కదిలే లేదా మిణుకు మిణుకుమనే వస్తువులను మీరు గమనించి ఉంటారు. మంటకు కొద్దిగా పైన ఉన్న గాలి, మరింత పైన ఉన్న గాలి కంటే వేడిగా ఉంటుంది. వేడిగాలి దాని పైన ఉన్న చల్లటి గాలి కంటే తేలికగా ఉంటుంది మరియు చల్లటి గాలి కంటే కొంచెం తక్కువ వక్రీభవన గుణకాన్ని కలిగి ఉంటుంది. వక్రీభవన యానకం (గాలి) యొక్క భౌతిక ధర్మాలు స్థిరంగా లేనందున, వేడి గాలి గుండా కనిపించే వస్తువు యొక్క దృశ్య స్థానం అస్థిరంగా ఉంటుంది. ఈ అస్థిరతకు కారణం మన స్థానిక వాతావరణంలో చిన్న స్థాయిలో జరిగే వాతావరణ వక్రీభవన ప్రభావమే.

3. లోహాలు మరియు అలోహాలు

Structure: 1(8 Marks) + 1(1 Mark) or 2(4 Marks) + 1(1 Mark) = 9 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. అధిక చర్యాశీలత గల లోహమును దాని ధాతువు నుండి సంగ్రహించుటకు ఒక పద్ధతిని ప్రతిపాదించుము?

జ: విద్యుద్విశ్లేషణ

2. అధిక చర్యాశీలత గల లోహాల ఆక్సైడ్ లను ఎందుకు కార్బన్ ద్వారా క్షయకరణం చేయరు?

జ: ఇవి కార్బన్ కంటే ఆక్సిజన్ తో ఎక్కువ అఫినిటీ ను కలిగి ఉంటాయి.

3. తేమగాలికి గురైనప్పుడు వెండి వస్తువులకు ఏమి జరుగుతుంది?

జ: సిల్వర్ సల్ఫైడ్ ఏర్పడటం వలన అవి నల్లటి రంగును పొందుతాయి.

4. ఏదైనా లోహాల విద్యుత్ శోధనం సమయంలో కరగని మలినాలు ఏమవుతాయి?

జ: కరగని మలినాలు ఆనోడ్ కిందకు చేరుతాయి.

5. ఆభరణాలను తయారుచేయడానికి స్వచ్ఛమైన బంగారము ఎందుకు ఉపయోగించరు?

జ: ఇది చాలా మృదువైనది.

6. పొటాషియం మరియు సోడియం బహిరంగంగా ఉంచినట్లయితే ఏమవుతుంది? (లేదా)
సోడియం లేదా పొటాషియం లను ఎందుకు కిరోసిన్ లో ఉంచాలి?

జ: ఇవి చాలా తీవ్రంగా చర్య జరుగుతాయి. బహిరంగ ప్రదేశంలో ఉంచినట్లయితే మంటల అంటుకుంటాయి. కాబట్టి కిరోసిన్ లో ఉంచుతారు.

7. అయానిక సమ్మేళనాలు ఎందుకు అధిక ద్రవీభవన స్థానాలను కలిగి ఉంటాయి?

జ: అయానిక సమ్మేళన మధ్య గల బలమైన అంతర అయానిక ఆకర్షణను విచ్ఛిన్నం చేయడానికి అధిక శక్తి కావాలి.

8. మెగ్నీషియమును దాని జ్వలన ఉష్ణోగ్రతకు వేడి చేసినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?

జ: మిరిమిట్లు కొలిపే తెల్లని కాంతితో మండి మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్ ను ఏర్పరుస్తుంది.

9. పరమాణు సంఖ్య 11 గల మూలకానికి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని వ్రాయండి.

జ: 2, 8, 1.

10. నీలం రంగు గల కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో ఇనుప మేకును ఉంచితే ఏమవుతుంది?

జ: నీలం రంగు గల కాపర్ సల్ఫేట్ మసకబారుతుంది.

11. క్రింది వానిలో అలోహం ఏది?

A) మెగ్నీషియం B) బంగారం C) సల్ఫర్ D) వెండి

జ: C) సల్ఫర్

12. క్రింది జతలలో ఏది స్థానభ్రంశ చర్యను ఇస్తుంది?

A) NaCl ద్రావణం మరియు రాగి లోహం B) $MgCl_2$ ద్రావణం మరియు అల్యూమినియం లోహం
C) $FeSO_4$ ద్రావణం మరియు వెండి లోహం D) ద్రావణం మరియు రాగి లోహం

జ: D) $AgNO_3$ ద్రావణం మరియు రాగి లోహం

13. ఇనుము తుప్పు పట్టకుండా నివారించడానికి క్రింది వాటిలో ఏది అనుకూలంగా ఉంటుంది?

A) గ్రీజు వేయడం B) పెయింటింగ్ వేయడం C) జింకు పోత D) పైవన్నీ

జ: D) పైవన్నీ

14. ఒక మూలకం ఆక్సిజన్ తో చర్య జరిపి అధిక ద్రవీభవన స్థానం కలిగిన సమ్మేళనాన్ని ఇస్తుంది. ఈ సమ్మేళనం నీటిలో కూడా కరుగుతుంది. ఈ మూలకం

A) కాల్షియం B) కార్బన్ C) సిలికాన్ D) ఇనుము

జ: A) కాల్షియం

15. ఆహార డబ్బాలను జింక్ తో కాకుండా టిన్ తో పూత వేస్తారు ఎందుకంటే

A) జింక్ టిన్ కంటే ఖరీదైనది. B) జింక్ టిన్ కంటే ఎక్కువ ద్రవీభవన స్థానం కలిగి ఉంటుంది.
C) జింక్ టిన్ కంటే ఎక్కువ చర్యాశీలతగా ఉంటుంది. D) జింక్ టిన్ కంటే తక్కువ చర్యాశీలతగా ఉంటుంది.

జ: C) జింక్ టిన్ కంటే ఎక్కువ చర్యాశీలతగా ఉంటుంది

16. గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవంగా ఉండే లోహానికి ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: పాదరసం

17. కత్తితో సులభంగా కత్తిరించే లోహానికి ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: సోడియం మరియు పొటాషియం

18. ఉత్తమ ఉష్ణ వాహకం గల లోహానికి ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: వెండి మరియు రాగి

MIDDE SRINIVASA RAO INSPIRATION INNOVATION CREATION ASPIRATION SG srini science mind

19. తక్కువ ఉష్ణ వాహకం గల లోహానికి ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: సీసం మరియు పాదరసం

20. లోహం యొక్క ఏదైనా ఒక భౌతిక ధర్మాన్ని రాయండి.

జ: లోహద్యుతి, స్తరణీయత, తాంతవత, మంచి విద్యుత్ మరియు ఉష్ణవాహకాలు.(ఏదైనా ఒకటి వ్రాయాలి)

21. ద్విస్వభావ ఆక్సైడ్లు అనగానేమి?

జ: ఆమ్లాలు మరియు క్షారాలతో చర్య జరిపి లవణాలు మరియు నీటిని ఏర్పరిచే ఆక్సైడ్లను ద్విస్వభావ ఆక్సైడ్లు అంటారు.

22. ఇనుము తుప్పు పట్టకుండా నిరోధించుటకు ఏదైనా ఒక పద్ధతిని తెలపండి.

జ: పెయింట్ వేయుట, నూనె, గ్రీజు పూయుట, గాల్వనీకరణం మొ.

23. అలోహాలు ఆక్సిజన్ తో సంయోగం చెంది ఏ విధమైన ఆక్సైడ్లను ఏర్పరుస్తాయి?

జ: ఆమ్ల ఆక్సైడ్లు

24. ఏ లోహాలు సులభంగా తుప్పు పట్టవు?

జ: గోల్డ్ (బంగారం), ప్లాటినం

25. అయానిక సమ్మేళనాల యొక్క ఏదైనా ఒక సాధారణ ధర్మాన్ని వ్రాయండి.

జ: అధిక ద్రవీభవన మరియు భాష్పీభవన స్థానాలు లేక నీటిలో కరుగుట.

26. స్వేచ్ఛ స్థితిలో లభించే ఏవైనా రెండు లోహాలను వ్రాయండి.

జ: బంగారము మరియు ప్లాటినం

27. ఆక్సైడ్ నుండి లోహాన్ని పొందటానికి ఏ రసాయన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తారు?

జ: క్షయకరణం

28. ద్వి స్వభావ ఆక్సైడ్ లకు రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ: అల్యూమినియం ఆక్సైడ్, జింక్ ఆక్సైడ్

29. లోహద్యుతి గల అలోహం ఏది?

జ: అయోడిన్

30. తాంతవత మరియు స్తరణీయత లను ప్రదర్శించే లోహాలకు రెండు లోహాలను తెల్పండి.

జ: బంగారం మరియు వెండి

31. చర్యాశీలత శ్రేణి పట్టిక ప్రకారం అత్యంత చర్యాశీలత గల మూలకం?

జ: పొటాషియం (K)

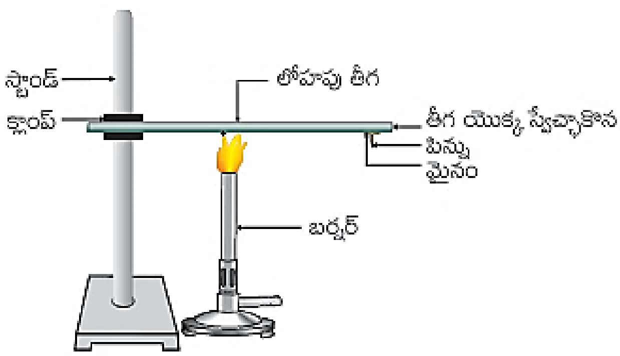
32. చర్యాశీలత శ్రేణి పట్టిక ప్రకారం అత్యంత తక్కువ చర్యాశీలత గల మూలకం?

జ: బంగారం (Au)

Section -1II	4 Marks Questions	Q.No: 12

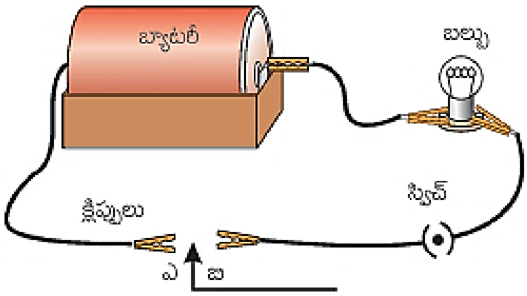
1. లోహాలు మంచి ఉష్ణవహకాలనీ నిరూపించే ఒక చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



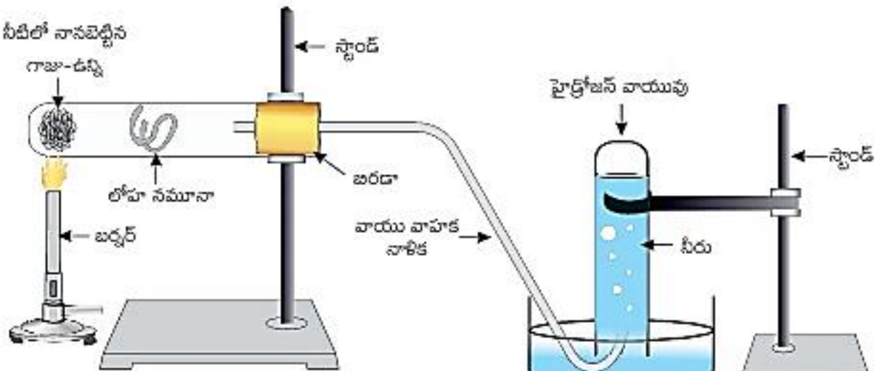
2. లోహాలు మంచి విద్యుత్ వాహకాలనీ నిరూపించే ఒక చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



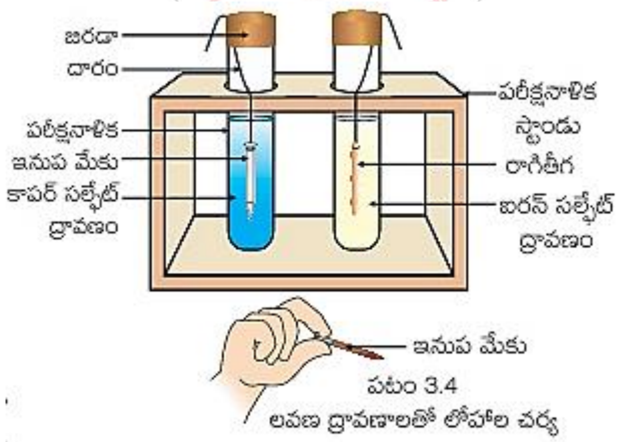
3. లోహాలపై నీటి ఆవిరి చర్యను సూచించే ఒక చక్కని పటాన్ని గీయండి. (లేదా)
లోహాలు నీటితో జరిపే చర్యను చూపించే ఒక చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



4. లవణ ద్రావణాలతో లోహాలు జరిపే చర్యను చూపించే ఒక చక్కని పటాన్ని గీయండి. (లేదా) సమ్మేళన ద్రావణాలలో నుండి ఎక్కువ చర్యాశీలత గల లోహాలు, అల్ప చర్యాశీలత గల లోహాలను స్థానభ్రంశం చెందిస్తాయని చూపే చక్కని పటాన్ని గీయండి.

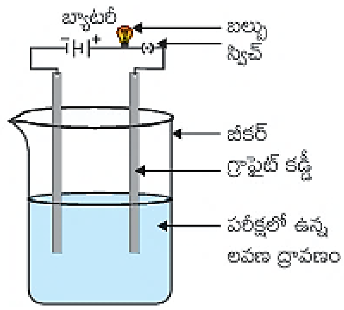
జ:



పటం 3.4
లవణ ద్రావణాలతో లోహాల చర్య

5. లవణ ద్రావణం యొక్క వాహకతను పరీక్షించే చక్కని పటాన్ని గీయండి.

జ:



Section -1II	4 Marks Questions	Q.No: 13

1. లోహాల యొక్క ఏవైనా నాలుగు ఉపయోగాలను వ్రాయుము.

జ: i) ఆభరణాల తయారీలో ii) వాహకత పదార్థాల తయారీలో

iii) పాత్రల తయారీలో iv) విద్యుత్ తీగల తయారీలో లోహాలను ఉపయోగిస్తారు.

2. అలోహాల యొక్క ఏవైనా నాలుగు ఉపయోగాలను వ్రాయుము.

జ: i) బ్లీచింగ్ పౌడర్ తయారీలో క్లోరిన్ ఉపయోగిస్తారు. ii) గాజు కత్తిరించడంలో వజ్రాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

iii) కందెనలలో కార్బన్ ను ఉపయోగిస్తారు. iv) అమ్మోనియా తయారీలో నైట్రోజన్ ను ఉపయోగిస్తారు.

v) టిక్చర్ అయోడిన్ గా అయోడిన్ ను ఉపయోగిస్తారు. vi) శ్వాస సిలిండర్లలో ఆక్సిజన్ ను ఉపయోగిస్తారు.

3. లోహ క్షయం నివారించుట వలన కలిగే ప్రయోజనాలు మరియు థర్మైట్ ప్రక్రియ వినియోగాలను వ్రాయండి.

జ: లోహక్షయమును నివారించడం యొక్క ప్రయోజనాలు:

i) పరికరాల వాడక కాలం పెరుగుతుంది. ii) నిర్వహణ ఖర్చులు తగ్గుతాయి.

iii) మెరుగైన భద్రత. iv) మెరుగైన పని సామర్థ్యం

థర్మైట్ ప్రక్రియ వినియోగాలు:

i) విరిగిన రైలు పట్టాలు అతికించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ii) పలిగిన యంత్ర పరికరాలను అతికించడానికి ఉపయోగిస్తారు.

4. ధాతువుల నుండి లోహాలను సంగ్రహించటం ద్వారా కలిగే ఏవైనా నాలుగు ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: i) సాధనాలు మరియు యంత్రాల తయారీ ii) నిర్మాణం మరియు మౌలిక సదుపాయాల అభివృద్ధి

iii) విద్యుత్ ఉపకరణాలు iv) వినియోగ వస్తువుల ఉత్పత్తి

5. లోహాలను శుద్ధి చేయుట వలన కలిగే ఏవైనా నాలుగు ఉపయోగాలను వ్రాయండి.

జ: i) పారిశ్రామిక అనువర్తనాల కోసం శుద్ధికరణ. ii) ఆభరణాలు మరియు అలంకరణ వస్తువులు

iii) విద్యుత్ మరియు ఎలక్ట్రానిక్ భాగాల తయారీ. iv) అధిక బలం ఉండే మిశ్రమాల ఉత్పత్తి.

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 17

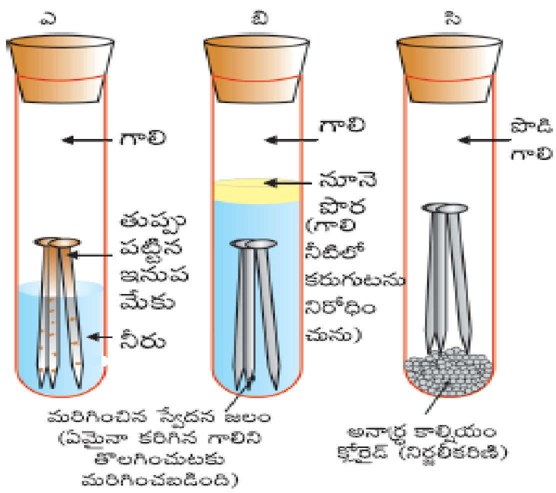
1. ఇనుము తుప్పు పట్టే పరిస్థితులను పరిశోధించటానికి ఒక ప్రయోగంతో వివరించండి. (లేదా)

లోహక్షయమునకు గాలి మరియు నీరు అవసరమని నిరూపించే ఒక ప్రయోగాన్ని వివరించండి.

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

కావలసిన పరికరాలు: మూడు పరీక్షనాళికలు, 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 ఇనుప మేకులను 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.

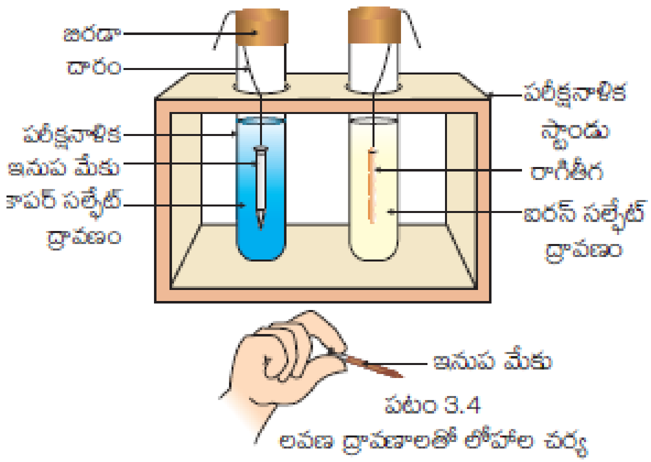
f) పరీక్ష నాళిక A లో ఉన్న ఇనుప మేకు తుప్పు పడుతుంది. కానీ B మరియు C పరీక్ష నాళికలలో ఉన్న మేకులు తుప్పు పట్టవు.

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

2. ఇతర లోహ లవణాల ద్రావణాలతో లోహాలు ఏ విధంగా చర్య నొందుతాయో, ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** సమ్మేళనాల ద్రావణం నుండి చర్యా శీలత గల లోహం, అల్ప చర్యా శీలత గల లోహాలను స్థానభ్రంశం చెందిస్తుందని పరిశీలించుట.

కావలసిన పరికరాలు: రాగి తీగ, ఇనుప మేకులు, ఐరన్ సల్ఫేట్ ద్రావణం, కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణం, పరీక్ష నాళికలు



పటం 3.4
లవణ ద్రావణాలతో లోహాల చర్య

ప్రయోగం చేసే పద్ధతి: i) శుభ్రంగా ఉన్న రాగి తీగ మరియు ఇనుప మేకులను తీసుకోవలెను.

ii) పరీక్ష నాళికలలో తీసుకున్న ఐరన్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో రాగి తీగను మరియు కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో ఇనుప మేకును ఉంచాలి.

iii) 20 నిమిషాల తర్వాత మీ పరిశీలనలను నమోదు చేయాలి.

iv) పరీక్ష నాళికలో తీసుకున్న కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణంలో ఉంచిన ఇనుప మేకుతో చర్య జరిగినది.

v) కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణం యొక్క నీలం రంగు తగ్గటం ప్రారంభమవుతుంది.

vi) ఇది స్థానభ్రంశ చర్య.

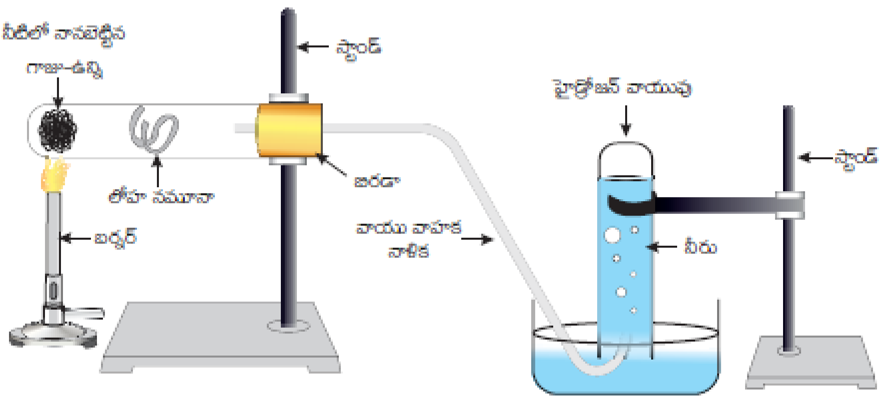
ముగింపు: i) సమ్మేళనాల ద్రావణంలో చర్యా శీలత గల లోహాలు, అల్ప చర్యా శీలత గల లోహాలను స్థానభ్రంశం చెందిస్తాయి.

ii) ఐరన్ లోహం దాని ద్రావణం నుండి రాగి లోహాన్ని స్థానభ్రంశం చేస్తుంది. ఇనుము రాగి కంటే అధిక చర్యా శీలత కలది.

3. లోహాలు నీటితో జరిపే చర్యను ఒక కృత్యం ద్వారా వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యము:*** వివిధ లోహాలు జరిపే చర్యలను పరిశీలించుట.

కావలసిన పరికరాలు: వివిధ లోహాలు, స్టాండ్లు, బర్నర్, పరీక్ష నాళిక, వాయు వాహక నాళిక, గాజు జాడి.



ప్రయోగ పద్ధతి: i) వివిధ లోహాలను సేకరించండి.

ii) చల్లని నీటితో సగం నింపిన వేర్వేరు బీకర్లలో వివిధ లోహాల యొక్క చిన్న ముక్కలను ఉంచండి.

iii) చల్లని నీటితో లోహాల చర్యల ఆరోహణ క్రమం Mg< Ca<Na<K

iv) సోడియం మరియు పొటాషియం లోహాలు నీటిపై మంటని ఏర్పరుస్తాయి.

v) కాల్షియం లోహం కొంత సమయం తర్వాత నీటిపై తేలుతుంది.

vi) చల్లని నీటితో చర్య పొందని లోహాలను సగం వేడి నీటితో నిండిన బీకర్లలో ఉంచండి.

vii) రాగి, వెండి మరియు బంగారం లోహాలు నీటి ఆవిరితో కూడా చర్యలో పాల్గొనవు.

పరిశీలన: సీసం, రాగి, వెండి, బంగారం లోహాలు ఎలాంటి నీటితో చర్యలో పాల్గొనవు.

11. విద్యుత్

Structure: 1(8 Marks) + 1(2 Marks) + 1(1 Mark) or 1(8 Marks) + 3(1 Mark) = 11 Marks

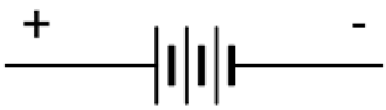
Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. విద్యుత్ ఘటము చిహ్నం గీయండి.

జ:

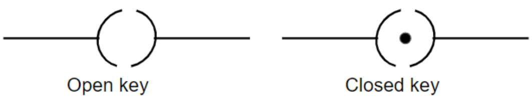
2. బ్యాటరీ లేక ఘటాల సంధానముల చిహ్నం గీయండి.

జ:



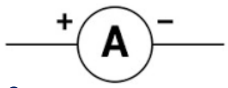
3. స్విచ్ లేక ప్లగ్ కీ చిహ్నం గీయండి.

జ:



4. అమ్మీటర్ చిహ్నం గీయండి.

జ:

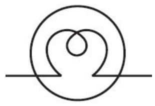


5. వోల్ట్ మీటర్ చిహ్నం గీయండి.

జ:

6. విద్యుత్ బల్బు చిహ్నం గీయండి.

జ:



7. నిరోధకం చిహ్నం గీయండి.

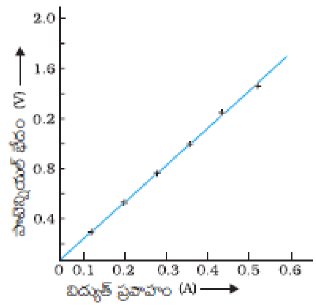
జ:

8. చర నిరోధకం లేక రియోస్టాట్ చిహ్నం గీయండి.

జ:

9. ఓమ్ నియమము తెలిపే V (పోటెన్షియల్ బేధం) మరియు I (విద్యుత్ ప్రవాహం) కు గ్రాఫ్ గీయండి.

జ:



10. 2 ఓమ్, 4 ఓమ్ ల నిరోధాలను శ్రేణిలో కలపబడినవి. వాటి యొక్క ఫలిత నిరోధం ఎంత?

Ans: $R=R_1+R_2 = 2 + 4 = 6\ \Omega$

11. 3Ω, 6Ω నిరోధాలను సమాంతరంగా కలిపినప్పుడు, ఫలిత నిరోధం ఎంత?

Ans: $R = \frac{R1\ x\ R2}{R1+R2} = \frac{3x6}{3+6} = \frac{18}{9} = 2\Omega$

12. 1 KWH కి ఎన్ని జౌల్స్?

జ: 3.6×10^6J

13. వలయంలో అమ్మీటర్ ను ఎలా కలుపుతారు? (లేక)

వలయంలో అమ్మీటర్ ను ఎలా కలపడం ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని కొలవచ్చును?

జ: శ్రేణిలో కలుపుతారు

14. వలయంలో వోల్ట్ మీటర్ ను ఎలా కలుపుతారు? (లేక)

రెండు బిందువుల మధ్య పొటెన్షియల్ బేధాన్ని కొలుచుటకు వలయంలో ఓల్ట్ మీటర్ ను ఎలా కలుపుతారు?

జ: సమాంతరంగా కలుపుతారు

15. ఒక వాహకం యొక్క నిరోధం ఏ కరకాలపై ఆధారపడుతుంది?

జ: వాహక పొడవు, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం, పదార్థ స్వభావం

16. ఒక వాహకం రెండు చివర్ల మధ్యగల పొటెన్షియల్ భేదాన్ని దాని కొలిచే పరికరం?

జ: వోల్ట్ మీటర్

17. ఒక విద్యుత్ ప్రవాహం ద్వారా చేర వేయబడి శక్తి రేటును ఏది నిర్ణయిస్తుంది?

జ: విద్యుత్ సామర్థ్యం

18. ఒక కూలూంబ్ ఆవేశంలో ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్యను లెక్కించండి.

జ: 6.25×10^{18} ఎలక్ట్రాన్లు

19. గృహ సంబంధ వలయాలలో విద్యుత్ పరికరాలను అధిక విద్యుత్ ప్రవాహాల నుండి కాపాడుటకు వాడు పరికరం ఏది?

జ: ఫ్యూజ్

20. విద్యుత్ బల్బులలో ఫిలమెంట్ గా ప్రత్యేకంగా వాడే లోహం ఏది?

జ: టంగ్ స్టన్

21. విద్యుత్ వలయంలో ఫ్యూజ్ చేసే పని ఏమిటి?

జ: అధిక విద్యుత్ ప్రవాహాల నుండి విద్యుత్ వలయాన్ని కాపాడటం.

22. 4Ω, 8Ω, 12Ω, 24Ω నిరోధాలు గల నాలుగు తీగ చుట్టలను ఉపయోగించి పొందగల గరిష్ట నిరోధం ఎంత?

జ: 48 Ω

23. 4Ω, 8Ω, 12Ω, 24Ω నిరోధాలు గల నాలుగు తీగ చుట్టలను ఉపయోగించి పొందగల కనిష్ట నిరోధము ఎంత?

జ: 2 Ω

24. 6V బ్యాటరీ గుండా ప్రయాణించుటకు ప్రతి కులూంబ్ ఆవేశానికి అందించవలసిన శక్తి ఎంత?

జ: 6 జౌల్స్

25. 4 ఓమ్ నిరోధం ఉన్న అసలు తీగను రెట్టింపు మందంగా చేస్తే, కొత్తగా ఉన్న తీగలో ఉండే నిరోధం ఎంత?

జ: 1 Ω

26. ఆవేశం, కాలం పరంగా విద్యుత్ ప్రవాహానికి సూత్రాన్ని వ్రాయండి.

జ: $I = \frac{Q}{t}$

27. గణిత శాస్త్రపరంగా పొటెన్షియల్ భేదాన్ని వ్యక్తపరచండి.

జ: $V = \frac{W}{q}$

28. గణిత శాస్త్ర పరంగా ఓమ్ సూత్రాన్ని వ్రాయండి.

జ: $V = IR$

29. నిరోధకాలను శ్రేణిలో సంధానం చేసినప్పుడు, ఫలిత నిరోధముకు సూత్రం వ్రాయండి.

జ: $R = R_1 + R_2 + R_3$

30. నిరోధకాలను సమాంతరముగా సంధానం చేసినప్పుడు, ఫలిత నిరోధముకు సూత్రము వ్రాయండి.

జ: 1/R = $1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ (or) $R = \frac{R1xR2xR3}{R1R2+R2R3+R3R1}$

31. ఓల్టేజ్ మరియు విద్యుత్ పరంగా విద్యుత్ సామర్థ్యానికి సూత్రం వ్రాయండి.

జ: P = VI

32. ఉత్తమ విద్యుత్ ప్రవాహం గల పదార్థము ఏది?

జ: వెండి

33. ఒక తీగలో ఉత్పత్తయ్యే ఉష్ణం ఏ కారకాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది?

జ: విద్యుత్ ప్రవాహం, నిరోధం, విద్యుత్ ప్రవహించే కాలం

34. ఎప్పుడు నిరోధాల శ్రేణి సంధానంలో ఉన్నాయని అంటారు?

జ: ప్రతినిరోధం గుండా ఒకే విద్యుత్ ప్రవహించినప్పుడు

35. ఎప్పుడు నిరోధాల సమాంతర సంధానంలో ఉన్నాయని అంటారు?

జ: ప్రతినిరోధం వద్ద ఒకే పొటెన్షియల్ భేధం ఉన్నప్పుడు

36. 2 Ω, 3 Ω మరియు 6 Ω గల మూడు నిరోధకాలను, ఎలా సంధానం చేస్తే మొత్తం 11 Ω నిరోధాన్ని పొందవచ్చు?

జ: శ్రేణి సంధానం

37. 2 Ω, 3 Ω మరియు 6 Ω గల మూడు నిరోధకాలను, ఎలా సంధానం చేస్తే మొత్తం 1 Ω నిరోధాన్ని పొందవచ్చు?

జ: సమాంతర సంధానం

38. 220 V, 100 W లేక 220 V, 60 W బల్బులలో ఎక్కువ నిరోధం గలది?

జ: 60W బల్బు

Section -1I	2 Marks Questions	Q.No: 9 - 11

1. గృహ సంబంధ వలయాలలో శ్రేణి సంధానమును ఎందుకు ఉపయోగించరు?

జ: శ్రేణి సంధానంలో కలిపినట్లయితే, ఏదైనా ఒక విద్యుత్ ఉపకరణం పాడైపోయిన లేదా పని చేయకపోయినా, మిగిలిన విద్యుత్ ఉపకరణాలు పనిచేయవు. అందువల్ల గృహోపకరణాలను శ్రేణిలో కలపకూడదు.

2. విద్యుత్ బల్బుల ఫిలమెంట్ కొరకు ప్రత్యేకంగా టంగస్టన్ ను ఎందుకు వాడతారు?

జ: టంగ్ స్టన్ కు అధిక నిరోధకత మరియు అధిక ద్రవీభవన స్థానం ఉండటం వలన విద్యుత్ బల్బులలో ఫిలమెంట్ గా ఉపయోగిస్తారు.

3. ఒక తీగ యొక్క నిరోధం దాని మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యంతో ఎలా మారుతుంది?

జ: సన్నని తీగలో అంటే మందపాటి తీగలో ఎలక్ట్రాన్లు స్వేచ్ఛగా తిరుగుతాయి. ఒక వాహక నిరోధం, దాని మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

4. విద్యుత్ సరఫరాలో సాధారణంగా రాగి మరియు అల్యూమినియం తీగలను ఎందుకు ఉపయోగిస్తారు?

జ: రాగి మరియు అల్యూమినియం తీగలకు తక్కువ నిరోధకం ఉండటం వలన విద్యుత్ సరఫరాలో సాధారణంగా ఉపయోగిస్తారు.

5. విద్యుత్ ఉపకరణములను గృహ సంబంధ వలయములో సమాంతరంగా కలుపుతారు. ఎందుకు? శ్రేణిలో కలిపితే ఏమవుతుంది?

జ: ఇండ్లలో విద్యుత్ పరికరాలను సమాంతరంగా కలపడం వలన వాటి మధ్య ఒకే పొటెన్షియల్ భేదం ఉండటం వలన ఒకటి పని చేయకపోయినా, మిగిలిన విద్యుత్ పరికరాలు పనిచేస్తాయి.

శ్రేణి సంధానంలో విద్యుత్ పరికరాలను కలిపితే వాటి మధ్య వేరు వేరు పొటెన్షియల్ భేదాలు ఉండటం వల్ల ఏ ఒక్కటి పని చేయకపోయినా, మిగిలినవి కూడా పనిచేయవు.

6. బ్రెడ్ టోస్టర్ మరియు విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టె వంటి తాపన పరికరాల వాహకాలను శుద్ధ లోహాల బదులుగా మిశ్రమ లోహాలతో తయారు చేస్తారు. ఎందుకు?

జ: ఒక మిశ్రమ లోహము యొక్క నిరోధకత దాని అనుఘటక లోహాల కంటే అధికంగా ఉంటుంది మరియు ఆక్సీకరణం చెందవు. అందువలన టోస్టరు, విద్యుత్ ఇస్త్రీ పెట్టె లలో మిశ్రమ లోహాలను ఉపయోగిస్తారు.

7. ఒక వాహకం యొక్క పొడవు రెట్టింపు అయినట్లయితే, దాని నిరోధకత ఏమవుతుంది?

జ: నిరోధకతలో ఎలాంటి మార్పు ఉండదు. ఎందుకంటే పదార్థ స్వభావం పై నిరోధకత ఆధారపడుతుంది.

8. ఒక వాహక పొడవును రెట్టింపు చేసి, దాని మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యాన్ని సగం చేస్తే దాని నిరోధం ఏమవుతుంది?

జ: 4 రెట్లు పెరుగుతుంది. ఎందుకంటే వాహక నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలోనూ, మధ్యచ్ఛేద వైశ్యాలానికి విలోమనపాతంలోనూ ఉంటుంది.

9. ఒక వలయంలోని నిరోధకాలు శ్రేణిలో కలిపినప్పుడు పొటెన్షియల్ బేధం ఏమవుతుంది?

జ: నిరోధకాల శ్రేణి సంధానంలో మొత్తం పొటెన్షియల్ బేధం, విడివిడి నిరోధాల వెంబడి ఉన్న పొటెన్షియల్ బేధాల మొత్తానికి సమానం.

10. విద్యుత్తు తాపన పరికరాలలో ఎందుకు మిశ్రమలోహాలను ఉపయోగిస్తారు?

జ: మిశ్రమలోహాలకు అధిక నిరోధకత ఉంటుంది మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వెంటనే ఆక్సీకరణం చెందవు.

11. విద్యుత్ హీటర్ యొక్క తాపన భాగము వేడెక్కుతుంది. కానీ దాని తీగ వేడెక్కదు. ఎందువలన?

జ: విద్యుత్ హీటర్ యొక్క తాపనభాగం నిక్రోమ్ తో తయారై, ఎక్కువ నిరోధం కలిగి ఉంటుంది. కాబట్టి ఎక్కువ విద్యుత్ శక్తిని ఉష్ణ శక్తిగా మార్చటం వలన వేడెక్కుతుంది. అదే తీగ కాపర్ తో తయారై, తక్కువ నిరోధము ఉండటం వలన వేడెక్కదు.

12. పొటెన్షియల్ బేధం సగం, నిరోధం విలువ స్థిరంగా ఉంటే విద్యుత్ ప్రవాహం ఏమవుతుంది?

జ: విద్యుత్ ప్రవాహం కూడా సగం అవుతుంది.

13. ఒక వలయంలోని నిరోధకాలు శ్రేణిలో కలిపినప్పుడు విద్యుత్ ప్రవాహము విలువ ఏమవుతుంది?

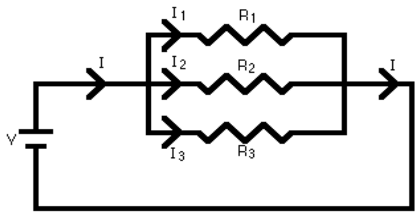
జ: నిరోధకాల శ్రేణి సంధానంలో ప్రతి విభాగం గుండా ఒకే విద్యుత్ ప్రవాహం ఉంటుంది.

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 15

1. మూడు నిరోధాలను సమాంతర సంధానంలో కలిపినప్పుడు కలిగే ఫలిత నిరోధానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

జ: నిరోధకాల సమాంతర సంధానంలో ప్రతి నిరోధకము వద్ద ఒకే పొటెన్షియల్ భేదం ఉంటుంది. పొటెన్షియల్ బేధం V అనుకొనుము.

ప్రతి నిరోధకానికి ఓమ్ నియమాన్ని అనువర్తింప చేసినప్పుడు



$I_1 = V/R_1$

$I_2 = V/R_2$

$I_3 = V/R_3$

సమాంతరంగా కలపబడిన మూడు నిరోధకాలకు సమానమైన నిరోధకం R ఉంటే

$I = V/R_p$

$I = I_1 + I_2 + I_3$

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

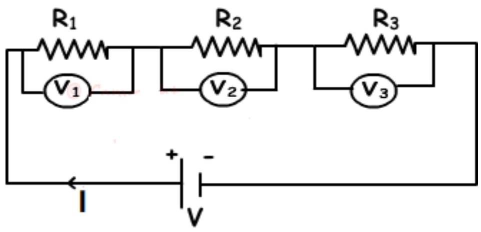
$1/R_p = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

సమాంతరంగా సంధానించబడిన నిరోధకాల ఫలిత నిరోధం యొక్క విలోమం, విడివిడి నిరోధాల విలోమాల మొత్తానికి సమానం.

2. మూడు నిరోధాలను శ్రేణి సంధానంలో కలిపితే ఏర్పడే ఫలిత నిరోధముకు సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.

జ: నిరోధకాల శ్రేణి సంధానంలో ప్రతి నిరోధకము గుండా ఒకే విద్యుత్ ప్రవాహం ఉంటుంది. విద్యుత్ ప్రవాహము I అనుకొనుము. .

ప్రతి నిరోధకానికి ఓమ్ నియమాన్ని అనువర్తింప చేసినప్పుడు



$V_1 = IR_1$

$V_2 = IR_2$;

$V_3 = IR_3$

శ్రేణిలో కలపబడిన మూడు నిరోధకాలకు సమానమైన నిరోధకం R ఉంటే

$V = IR_s$

$V = V_1 + V_2 + V_3$

$IR_s = IR_1 + IR_2 + IR_3$

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

$R_s = R_1 + R_2 + R_3$

నిరోధకాలను శ్రేణిలో సంధానం చేసినప్పుడు ఫలిత నిరోధం అనేది విడివిడి నిరోధాల మొత్తానికి సమానము.

3. క్రింది వాటిని వివరించండి.

i) విద్యుత్ ప్రవాహం ii) పొటెన్షియల్ భేదం iii) ఓమ్ నియమం iv) విద్యుత్ సామర్థ్యం

జ: i) విద్యుత్ ప్రవాహం: ఒక వాహకపు మధ్యచ్ఛేదం గుండా ప్రమాణ కాలం లో ప్రవహించే ఫలిత ఆవేశాన్ని విద్యుత్ ప్రవాహము అంటారు.

$$I = \frac{Q}{t}$$

విద్యుత్ ప్రవాహానికి SI ప్రమాణం ఆంపియర్

ii) పొటెన్షియల్ భేదం: ప్రమాణ ధనావేశాన్ని క్షేత్రంలో ఒక బిందువు నుండి మరో బిందువు కదిలించుటకు చేయవలసిన పనిని పొటెన్షియల్ భేదం అంటారు.

$$V = \frac{W}{Q}$$

పొటెన్షియల్ భేదానికి SI ప్రమాణం వోల్ట్

iii) ఓమ్ నియమం: స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద, ఒక వాహకం చివరల వెంబడి గల పొటెన్షియల్ బేధం అందులో ప్రవహించే విద్యుత్ కు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$V = IR$$

నిరోధానికి SI ప్రమాణం ఓమ్

iv) విద్యుత్ సామర్థ్యం: విద్యుత్ పని జరిగే రేటును విద్యుత్ సామర్థ్యం అంటారు.

$$P = VI$$

విద్యుత్ సామర్థ్యానికి ప్రమాణం వాట్

4. నిరోధం మరియు నిరోధకతల మధ్య భేదాలను వ్రాయండి.

జ:

నిరోధము	నిరోధకత
1. ఒక వాహకములో ఎలక్ట్రాన్ల ప్రవాహాన్ని నిరోధించే ధర్మాన్ని నిరోధం అంటారు.	1. ప్రమాణ పొడవు, ప్రమాణ మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం గల వాహకంలో గల నిరోధాన్ని నిరోధకత అంటారు.
2. దీనిని R తో సూచిస్తారు	2. దీనిని ρ తో సూచిస్తారు
3. S.I ప్రమాణం ఓమ్ (Ω)	3. S.I ప్రమాణం ఓమ్-మీటర్ (Ω-m)
4. $R=\rho l/A$	4. $\rho= RA/l$
5. ఇది పదార్థ స్వభావం, పొడవు, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యం మరియు ఉష్ణోగ్రత మీద ఆధారపడుతుంది.	5. ఇది పదార్థ స్వభావం మరియు ఉష్ణోగ్రత మీద ఆధారపడుతుంది.

5. $H = I^2Rt$ ఉత్పాదించండి.

జ: R నిరోధము గల నిరోధకం గుండా I విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది అనుకొనుము. దాని చివరల పొటాషియల్ బేధం V, Q ఆవేశం ప్రవహించడానికి పట్టు కాలం t అనుకొనుము.

మొత్తం ఆవేశం $Q = It$ ---------- (1)

పొటెన్షియల్ బేధం నిర్వచనం నుండి $V= W/Q$

$W= VQ$ ---------- (2)

(1) & (2) ల నుండి

$W= VIt$

స్థిరంగా ఉన్న విద్యుత్తు ప్రవాహము వలన జనింపబడిన ఉష్ణం H అయిన

$H= VIt$

ఓమ్ నియమం ను వర్తింపచేసిన

$H = I^2Rt$

4. కార్బన్ మరియు దాని సమ్మేళనాలు

Structure: 1(8 Marks) + 1(2 Marks) + 1(1 Mark) = 11 Marks

Section -1	1 Mark Questions	Q.No: 1 - 8

1. క్రింది వానిలో సంకలన చర్యలో పాల్గొనే హైడ్రో కార్బన్ ఏది?

A) C_2H_6 B) C_3H_8 C) CH_4 D) C_3H_6

జ: D) C_3H_6

2. క్రింది వానిలో ప్రతిక్షేపణ చర్యలో పాల్గొనే హైడ్రో కార్బన్ ఏది?

A) C_2H_4 B) C_5H_{10} C) C_4H_{10} D) C_3H_6

జ: C) C_4H_{10}

3. ఆల్కేన్ ను గుర్తించుము.

A) C_2H_4 B) C_5H_{10} C) CH_4 D) C_2H_2

జ: C) CH_4

4. ఆల్కహాల్ ప్రమేయ సమూహము యొక్క ఫార్ములా

A) – OH B) – CHO C) – CO – D) – COOH

జ: A) – OH

5. ఆల్డిహైడ్ ప్రమేయ సమూహం యొక్క ఫార్ములా

A) – OH B) – CHO C) – CO – D) – COOH

జ: B) – CHO

6. కీటోన్ ప్రమేయ సమూహము యొక్క ఫార్ములా

A) – OH B) – CHO C) – CO – D) – COOH

జ: C) – CO –

7. కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్ల ప్రమేయ సమూహము యొక్క ఫార్ములా

A) – OH B) – CHO C) – CO – D) – COOH

జ: D) – COOH

8. అణు ఫార్ములా C_2H_6 గా గల ఈథేన్ లో ఉన్నది.

A) 6 సంయోజనీయ బంధాలు B) 7 సంయోజనీయ బంధాలు C) 8 సంయోజనీయ బంధాలు D) 9 సంయోజనీయ బంధాలు

జ: B) 7 సంయోజనీయ బంధాలు

9. బ్యూటనోన్ అనేది ఏ ప్రమేయ సమూహమును కలిగివున్న నాలుగు-కార్బన్ ల సమ్మేళనం

A) కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం B) ఆల్డిహైడ్ C) కీటోన్ D) ఆల్కహాల్

జ: C) కీటోన్

10. వంట చేస్తున్నప్పుడు, పాత్ర యొక్క అడుగుభాగం వెలుపల నల్లగా మారుతున్నట్లయితే దాని అర్థం ఏమిటంటే

A) ఆహారం పూర్తిగా ఉడకటం లేదు. B) ఇంధనం పూర్తిగా మండడం లేదు.

C) ఇంధనం తడిగా ఉంది. D) ఇంధనం పూర్తిగా మండుతోంది.

జ: B) ఇంధనం పూర్తిగా మండడం లేదు.

11. సబ్బు తయారీలో ఉప ఉత్పన్నం

A) ఐసోప్రీన్ B) గ్లిజరాల్ C) బ్యూటీన్ D) ఇథిలీన్ గ్లైకోల్

జ: **B) గ్లిజరాల్**

12. వెనిగర్ మిశ్రమం అనేది

A) 30% - 40% ఆల్కహాల్ లో ఎసిటిక్ ఆమ్లం B) 5% - 8% ఆల్కహాల్ లో ఎసిటిక్ ఆమ్లం

C) 5% – 8% ఎసిటిక్ ఆమ్లము మరియు నీరు D) 15% -20% ఎసిటిక్ ఆమ్లం మరియు నీరు

జ: C) 5% – 8% ఎసిటిక్ ఆమ్లము మరియు నీరు

13. ఒక ఇథనోల్ అణువులో ఉండే కార్బన్ అణువుల సంఖ్య

A) ఒకటి B) రెండు C) మూడు D) నాలుగు

జ: B) రెండు

14. 100% స్వచ్ఛమైన ఇథనోల్ ను ఏమంటారు?

A) రెక్టిఫైడ్ ఆల్కహాల్ B) అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాల్ C) డినేచర్ ఆల్కహాల్ D) పవర్ ఆల్కహాల్

జ: B) అబ్సల్యూట్ ఆల్కహాల్

15. కార్బన్ ఆక్సిజన్ లో మండి ఏమి ఉత్పత్తి చేస్తుంది?

జ: కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, ఉష్ణం మరియు కాంతి

16. నూనెల హైడ్రోజనీకరణంలో ఉపయోగించే చర్య ఏమిటి?

జ: సంకలన చర్య

17. కార్బన్ మరియు హైడ్రోజన్లను మాత్రమే కలిగి ఉంటే కార్బన్ సమ్మేళనాలను ఏమంటారు?

జ: హైడ్రో కార్బన్లు

18. విజాతి పరమాణువు మరియు వీటిని కలిగి ఉన్న సమూహం, ఆ సమ్మేళనాలకు నిర్దిష్ట లక్షణాలు ఉండే సమూహాలను ఏమంటారు?

జ: ప్రమేయ సమూహములు

19. ఒకే ప్రమేయ సమూహమును కలిగిన సమ్మేళనాల శ్రేణులను ఏమంటారు?

జ: సమజాతశ్రేణి

20. ఆల్కీన్ల సాధారణ ఫార్ములా ఏమిటి?

జ: $C_n H_{2n}$

21. సూర్యకాంతి సమక్షంలో, హైడ్రో కార్బన్లకు క్లోరిన్ జోడించే చర్య ఏ రకమైనది?

జ: ప్రతిక్షేపణ చర్య

22. ఇథనోల్ యొక్క సాధారణ నామం ఏమిటి?

జ: ఆల్కహాల్

23. ఆల్కహాల్ లు సోడియం తో చర్య పొంది ఏ వాయువును విడుదల చేస్తాయి?

జ: హైడ్రోజన్

24. ఇథనోయిక్ ఆమ్లం యొక్క సాధారణ నామం ఏమిటి?

జ: ఎసిటిక్ ఆమ్లము

25. ఏ చర్య ఎస్టర్లను ఏర్పరుస్తుంది?

జ: ఆమ్లము మరియు ఆల్కహాల్ మధ్య జరిగే చర్య

26. కార్బన్ యొక్క వేలన్సీ (సంయోజకత) ఎంత?

జ: 4

27. C_5H6_{10} ఏ సమజాత శ్రేణికి చెందినదో ఆ శ్రేణిలోని మొదటి సమ్మేళనం యొక్క ఫార్ములా వ్రాయండి.

జ: C_2H_4

28. ఇథనోల్ ను ఇథనోయిక్ ఆమ్లంగా మార్చటం ఎందుకు ఆక్సీకరణ చర్య?

జ: ఇథనోల్ ఒకే ఆక్సిజన్ అణువును కలిగి ఉంటుంది, అదే ఇథనోయిక్ ఆమ్లం రెండు ఆక్సిజన్ అణువును కలిగి ఉంది. ఆక్సిజన్ ను కలపటాన్ని ఆక్సీకరణం అంటారు కనుక ఇథనోల్ ను ఇథనోయిక్ ఆమ్లంగా మార్చటం ఆక్సీకరణ చర్య.

29. డిటర్జెంట్ ఉపయోగించి నీరు కఠిన జలమో కాదో శోధించగలరా?

జ: శోధించలేము. ఎందుకంటే డిటర్జెంట్ కఠిన జలముతో పాటు మృదు జలములో కూడా సమానంగా ప్రతిభావంతంగా పనిచేస్తుంది.

30. పెంటేన్ కు మీరు ఎన్ని నిర్మాణాత్మక సాదృశ్యాలను గీయగలరు?

జ: 3

Section -1I	2 Marks Questions	Q.No: 9 - 11

1. దహనమును ఒక ఉదాహరణతో వివరింపుము.

జ: కార్బన్, దాని అన్ని రూపాంతరాలలో ఆక్సిజన్ లో మండి, కార్బన్ డయాక్సైడ్ తో పాటుగా ఉష్ణం మరియు కాంతిని ఇస్తుంది.

$C + O_2 \rightarrow CO_2$ + ఉష్ణం మరియు కాంతి

2. మన చుట్టూ అధిక సంఖ్యలో కార్బన్ సమ్మేళనాలను చూడటానికి దారితీసే కార్బన్ యొక్క లక్షణాలు ఏమిటి?

జ: శృంఖల ధర్మం, చతుర సంయోజకత

3. హైడ్రో కార్బన్లు అంటే ఏమిటి? బంధాల ఆధారంగా వాటిని మూడు ప్రధాన రకాలుగా వర్గీకరించండి.

జ: కార్బన్ మరియు హైడ్రోజన్ లను మాత్రమే కలిగి ఉండే సమ్మేళనాలను హైడ్రో కార్బన్లు అంటారు.

1. ఆల్కేన్లు 2. ఆల్కీన్లు 3. ఆల్కైన్లు

4. సంతృప్త మరియు అసంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లకు ఒక్కొక్క ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

జ: సంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లు - CH_4

అసంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లు - C_2H_2

5. ఇథనోల్(ఆల్కహాల్) యొక్క ఏవైనా రెండు ధర్మాలను వ్రాయండి.

జ: ఇథనోల్ గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవంగా ఉంటుంది. మంచి ద్రావణి.

6. ఇథనోయిక్ ఆమ్లం యొక్క ఏవైనా రెండు ధర్మాలను వ్రాయండి.

జ: నీటిలో 5 - 8% ఎసిటిక్ ఆమ్లం యొక్క ద్రావణాన్ని వెనిగర్ అని పిలుస్తారు. ఊరగాయలను నిల్వ చేయడానికి విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు.

7. ఎస్టరిఫికేషన్(ఎస్టరీకరణ) చర్యను ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.

జ: ఎస్టర్లు సర్వసాధారణంగా ఒక ఆమ్లము మరియు ఒక ఆల్కహాల్ మధ్య చర్య ద్వారా ఏర్పడతాయి.

$$CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{conc.\ H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

(ఇథనోయిక్ ఆమ్లం) (ఇథనోల్) (ఎస్టర్)

8. రసాయనికంగా ఆల్కహాల్ మరియు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం మధ్య భేదాలను వ్రాయండి.

జ:

ఆల్కహాల్	కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం
లిట్మస్ తో రంగు మారదు	నీలి లిట్మస్ ఎరుపు రంగుకు మారును
సువాసన గల వాయువు వెలువడదు	సువాసన గల వాయువు వెలువడుతుంది

9. కార్బన్ యొక్క చతుర సంయోజకత దాని విలక్షణ స్వభావానికి ఎలా దోహదపడుతుందో వివరించండి.

జ: కార్బన్ యొక్క సంయోజకత 4. అంటే ఇది నాలుగు పరమాణువులతో బంధాలను ఏర్పరచగలదు. దీనివలన హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ మరియు సల్ఫర్ వంటి మూలకాలతో అనేక రకాల సమ్మేళనాలను ఏర్పరచగలదు.

10. వాణిజ్యపరంగా ఇథనోయిక్ ఆమ్లమును ఎలా తయారు చేస్తారు?

జ: అయోడిన్-రోడియం ఉత్ప్రేరకాల సమక్షంలో మిథనోల్ మరియు కార్బన్ మోనాక్సైడ్ మధ్య చర్య ద్వారా ఇథనోయిక్ ఆమ్లమును తయారు చేస్తారు.

$$CH_3OH + CO \xrightarrow{I_2-Rh} CH_3COOH$$

11. సమజాత శ్రేణులు అంటే ఏమిటి? ఒక ఉదాహరణతో వివరించండి.

జ: కార్బన్ శృంఖలములో హైడ్రోజన్ ను ప్రతిక్షేపించి ఒకే ప్రమేయ సమూహమును కలిగిన సమ్మేళనాల శ్రేణులను సమజాత శ్రేణులు అంటారు.

ఉదాహరణకు CH_3OH, C_2H_5OH మరియు C_3H_7OH.

వరుసగా ఉన్న రెండు జతల మధ్య బేధం - CH_2.

12. CH_3Cl లో బంధం ఏర్పడుటను ఉపయోగించి సంయోజనీయ బంధం యొక్క స్వభావాన్ని వివరించండి.

జ: ఎలక్ట్రాన్లు పంచుకోవడం ద్వారా సమయోజనీయ బంధాలు ఏర్పడతాయి, తద్వారా వాటి సంయోజక కక్ష్యాలను పూర్తిగా పూరించుకుంటాయి. మూడు C – H సమయోజనీయ బంధాలు, ఒక C – Cl సమయోజనీయ బంధం.

13. కఠిన జలములో సబ్బుతో శుభ్రం చేసినప్పుడు తెట్టు ఏర్పడటాన్ని వివరించండి.

జ: కఠిన జలములో హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లు, క్లోరైడ్లు, కాల్షియం మరియు మెగ్నీషియం సల్ఫేట్స్ ఉంటాయి. ఇవి సబ్బుతో చర్య జరిపి తెట్టును ఏర్పరుస్తాయి.

14. నీటిలో సబ్బు కలిపినప్పుడు మిసిలి ఏర్పటం ఎందుకు జరుగుతుంది?

జ: సుబ్బు అణువులో హైడ్రోఫిలిక్ తల మరియు హైడ్రోఫోబిక్ తోక రెండూ ఉంటాయి. నీటి లోపల హైడ్రోఫోబిక్ తోకలు అణువుల సమూహాల లోపల భాగంలోనూ మరియు అయానిక కొనలు అణువులు సమూహాల యొక్క ఉపరితల పైన ఉంటాయి. ఈ అమరికను మిసిలి అని పిలుస్తారు.

15. చాలా అనువర్తనాలలో కార్బన్ మరియు దాని సమ్మేళనాలను ఇంధనాలుగా ఎందుకు ఉపయోగిస్తారు?

జ: కార్బన్ మరియు దాని సమ్మేళనాలు అధిక మొత్తములో ఉష్ణశక్తి మరియు కాంతిని విడుదల చేస్తాయి. కాబట్టి, వీటిని చాలా అనువర్తనాలలో ఇంధనాలుగా ఉపయోగిస్తారు.

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 161

1. క్రింది పట్టికను పూరించండి.

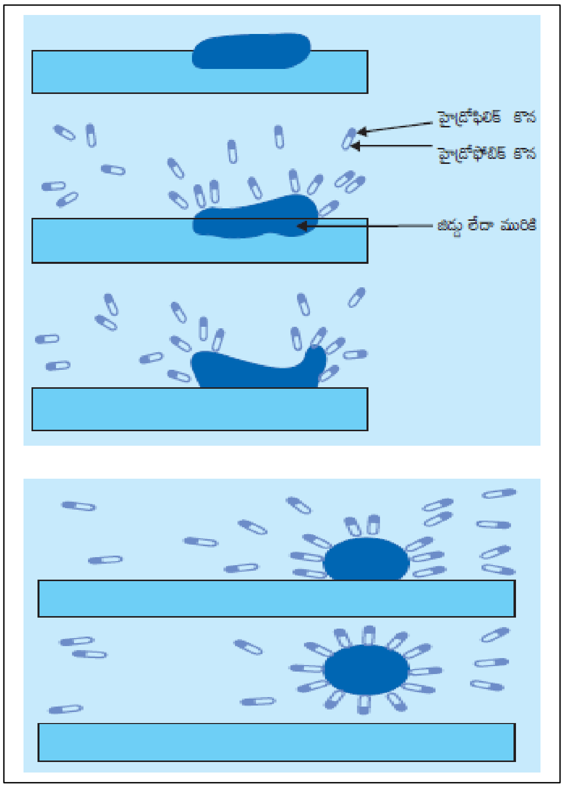
హైడ్రో కార్బన్ ల సంఖ్య	ఆల్కేన్	ఆల్కీన్	ఆల్కైన్
3	C_3H_8		
4		C_4H_8	
5			C_5H_8
6		C_6H_{12}	

Ans:

హైడ్రో కార్బన్ ల సంఖ్య	ఆల్కేన్	ఆల్కీన్	ఆల్కైన్
3	C_3H_8	C_3H_6	C_3H_4
4	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6
5	C_5H_{12}	C_5H_{10}	C_5H_8
6	C_6H_{14}	C_6H_{12}	C_6H_{10}

2. సబ్బుల యొక్క శుభ్రపరిచే చర్యను వివరించండి.

జ: సబ్బులు, వేర్వేరు లక్షణాలను కలిగి ఉండే రెండు కొనలను కలిగిన అణువులు, ఒకటి హైడ్రోఫిలిక్ అంటే ఇది నీటితో పరస్పర చర్య నొందుతుంది. మరొక కొన హైడ్రోఫోబిక్ అంటే హైడ్రోకార్బన్లతో పరస్పర చర్య నొందుతుంది. సబ్బు నీటి ఉపరితలం వద్ద ఉన్నప్పుడు, సబ్బు యొక్క హైడ్రోఫోబిక్ "తోక" నీటి నుండి బయటకు పొడుచుకు వచ్చినట్లు, సబ్బు నీటి ఉపరితలంతో సర్దుబాటు అవుతుంది. నీటి లోపల ఈ అణువులు హైడ్రో కార్బన్ భాగమున నీటి నుండి బయటకు ఉండేలా ప్రత్యేకమైన విన్యాసాన్ని కలిగి ఉంటాయి. ఈ విధంగా హైడ్రోఫోబిక్ తోకలు అణువుల సమూహాల లోపలి భాగంలోను, మరియు అయానిక కొనలు అణువుల సమూహాల యొక్క ఉపరితలం పైన ఉంటాయి. ఈ అమరికను మిసిలి అని పిలుస్తారు. సబ్బు మిసిలి రూపంలో శుభ్రం చేయగలుగుతుంది. మిసిలిలు ద్రావణములో ఒక కొల్లాయిడ్ లాగా ఉంటాయి మరియు అయాన్ - అయన్ వికర్షణ కారణంగా దగ్గరగా వచ్చి అవక్షేపంగా మారలేదు. అందువలన మిసిలిలలో చేరిన మురికి కణాలు కూడా సులభంగా బయటకు కొట్టుకుపోతాయి.



MIDDE SRINIVASA RAO

3. క్రింది పట్టికను పూరించండి.

ప్రమేయ సమూహము	పరపదం	ప్రమేయ సమూహ ఫార్ములా	ఉదాహరణ
ఆల్కహాల్			CH_3OH
ఆల్డిహైడ్	- ఆల్		
		- CO-	CH_3COCH_3
	- ఓయిక్ ఆమ్లం		CH_3COOH

Ans:

ప్రమేయ సమూహము	పరపదం	ప్రమేయ సమూహ ఫార్ములా	ఉదాహరణ
ఆల్కహాల్	**- ఓల్**	**- OH**	CH_3OH
ఆల్డిహైడ్	- ఆల్	**- CHO**	CH_3CHO
కిటోన్	**- ఓన్**	- CO-	CH_3COCH_3
కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం	- ఓయిక్ ఆమ్లం	**- COOH**	CH_3COOH

4. ఈ క్రింది వాటిని వివరించండి

i) సమజాత శ్రేణులు **ii) ప్రతిక్షేపణ చర్యలు**

జ: i) సమజాత శ్రేణులు; కార్బన్ శృంఖలములో హైడ్రోజన్ ను ప్రతిక్షేపించే ఒకే ప్రమేయ సమూహమును కలిగిన సమ్మేళనాల శ్రేణులను సమజాత శ్రేణులు అంటారు.

సమజాతశ్రేణిలో ఉన్న రెండు వరస ప్రమేయ సమూహాల మధ్య భేదం $-CH_2$

ఉదా: CH_4, C_2H_6, …. అల్కేన్ల సమజాత శ్రేణి.

ii) ప్రతిక్షేపణ చర్య: ఒక పరమాణువు లేదా పరమాణువుల సమూహం మరొక దాని స్థానాన్ని తీసుకొనే చర్యను ప్రతిక్షేపణ చర్య అంటారు.

ఉదా: సూర్య కాంతి సమక్షంలో, హైడ్రో కార్బన్లతో క్లోరిన్ వేగవంతంగా చర్య జరిపి, క్లోరిన్ ఒక్కొక్కడిగా హైడ్రోజన్ పరమాణులను ప్రతిక్షేపణ చేయగలదు.

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$ (సూర్యకాంతి సమక్షంలో)

5. భౌతిక మరియు రసాయన ధర్మాల ఆధారంగా ఇథనోల్ మరియు ఇథనోయిక్ ఆమ్లాల మధ్య బేధాలను ఎలా గుర్తించవచ్చు? (లేక) ఇథనోల్ మరియు ఇథనోయిక్ ఆమ్లం మధ్య ప్రయోగాత్మక భేదాలను వ్రాయండి.

జ: *భౌతిక ధర్మాలు:*

i) వాసన: ఇథనోల్ సువాసన కలిగి ఉంటుంది. ఇథనోయిక్ ఆమ్లం ఘాటైన(కుళ్ళిన) వాసన కలిగి ఉంటుంది.

ii) ద్రవీభవన స్థానం: ఇథనోయిక్ ఆమ్ల ద్రవీభవన స్థానం కంటే ఇథనోల్ ద్రవీభవన స్థానం తక్కువ.

iii) మరుగు భాష్పీభవన స్థానం: ఇథనోయిక్ ఆమ్ల మరుగు స్థానం కంటే ఇథనోల్ మరుగు స్థానం తక్కువ.

రసాయన ధర్మాలు:

ఇథనోల్	ఇథనోయిక్ ఆమ్లం
ఇది ఒక తటస్థ సమ్మేళనం	ఇది ఒక ఆమ్ల సమ్మేళనం
ఇది లోహ కార్బోనేట్లతో చర్య జరపదు.	ఇది లోహ కార్బోనేట్లతో చర్య జరిపి లవణము, నీరు మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ లను ఏర్పరుస్తుంది.
సువాసనగల వాయువు వెలువడదు.	సువాసనగల వాయువు వెలువడుతుంది.
ఇది ఆక్సీకరణం చెందుతుంది	ఇది ఆక్సీకరణం చెందదు.

6. కర్బన సమ్మేళనాల ఏవైనా రెండు రసాయన ధర్మాలను వివరించండి.

జ: i) దహనం: కార్బన్ ఆక్సిజన్ లో మండి కార్బన్ డయాక్సైడ్ తో పాటుగా ఉష్ణం మరియు కాంతిని ఇస్తుంది.

సంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లు సాధారణంగా స్పష్టమైన జ్వాలలను ఇస్తాయి. అసంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లు చాలా నల్లటి పొగతో పసుపు జ్వాలలను ఇస్తాయి.

ఉదా: ఉష్ణం మరియు కాంతి

ii) ఆక్సీకరణం: కార్బన్ సమ్మేళనాలు దహనం చెందడం ద్వారా సులభంగా ఆక్సీకరణం చెందుతాయి.

ఏ పదార్థాలు ఇతర పదార్థాలకు ఆక్సిజన్ కలపగలిగే సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయో వాటిని ఆక్సీకరణిలు అంటారు.

ఉదా: క్షారయుత పొటాషియం పర్మాంగనేట్ లేదా ఆమీకృత పొటాషియం డైక్రోమేటులు ఆల్కహాలను ఆమ్లాలగా ఆక్సీకరణం చెందిస్తాయి.

iii) సంకలన చర్య: అసంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లు పల్లాడియం లేదా నికెల్ వంటి ఉత్ప్రేరకాల సమక్షంలో హైడ్రోజన్ ను కలుపుకొని సంతృప్త హైడ్రో కార్బన్లుగా మారతాయి.

సాధారణంగా నికెల్ ను ఉత్ప్రేరకంగా ఉపయోగించి, నూనెల ఈ చర్యను హైడ్రోజనీకరణంలో ఉపయోగిస్తారు.

iv) ప్రతిక్షేపణ చర్య: ఒక పరమాణువు లేదా పరమాణువుల సమూహం మరొక దాని స్థానాన్ని తీసుకొనే చర్యను ప్రతిక్షేపణ చర్య అంటారు.

ఉదా: సూర్య కాంతి సమక్షంలో, హైడ్రో కార్బన్లతో క్లోరిన్ వేగవంతంగా చర్య జరిపి, క్లోరిన్ ఒక్కొక్కడిగా హైడ్రోజన్ పరమాణులను ప్రతిక్షేపణ చేయగలదు.

$$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$$ (సూర్యకాంతి సమక్షంలో)

(ఏవైనా రెండు ధర్మాలను రాయండి)

7. సబ్బులు మరియు డిటర్జెంట్లు మధ్య గల భేదాలను వ్రాయండి.

Ans:

సబ్బులు	డిటర్జెంట్లు
సబ్బులు కార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లాల సోడియం లేదా పొటాషియం లవణాలు.	డిటర్జెంట్లు సాధారణంగా సల్ఫోనిక్ ఆమ్లాల సోడియం లవణాలు
ఇవి నీటిలో కరుగుతాయి	ఇవి నీటిలో కరుగుతాయి
ఇవి సులభంగా జీవవిచ్ఛిన్నం చెందుతాయి.	ఇవి సులభంగా జీవవిచ్ఛిన్నం చెందవు.
ఇవి సాపేక్షంగా బలహీనమైన శుభ్రపరిచే ఏజెంట్లను కలిగి ఉంటాయి.	ఇవి బలమైన శుభ్రపరిచే ఏజెంట్లను కలిగి ఉంటాయి.
ఇవి సహజ ఉత్పన్నాలు	ఇవి ఉత్పన్నాలు
ఇవి కఠిన జలంలో సమర్థవంతంగా పనిచేయవు.	ఇవి కఠిన జలంలో సమర్థవంతంగా పనిచేస్తాయి.

M SRINIVASA RAO INSPIRATION ASG srini science mind

12. విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క అయస్కాంత ప్రభావాలు

Structure: 1(8 Marks) = 8 Marks

Section -1V	8 Marks Questions	Q.No: 17

1. ఒక లోహ వాహకం గుండా విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నప్పుడు దాని దగ్గర్లో ఉండే అయస్కాంత సూచికలో అపవర్తనాలు ఏర్పడతాయని చూపే కృత్యాన్ని వివరించండి (ఆయిర్ స్టెడ్ ప్రయోగం) . (లేక)

విద్యుత్ ప్రవహించే తీగ చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని, నిరూపించే కృత్యాన్ని వివరించండి. (లేక)

విద్యుత్ ప్రవహించే తీగ అయస్కాంతము లాగా ప్రవర్తిస్తుందని నిరూపించే కృత్యాన్ని పట సహాయంతో వివరించండి.

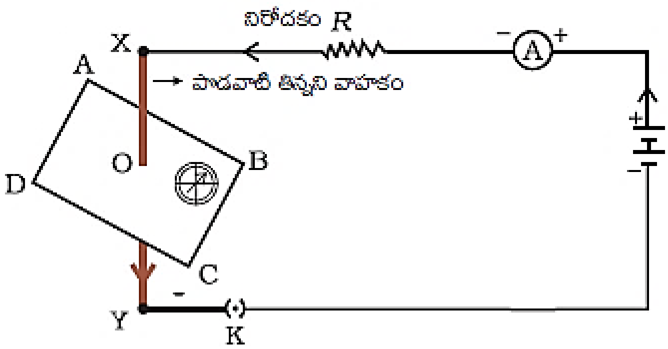
జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** లోహ వాహకం గుండా విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్నప్పుడు దిక్సూచి అపవర్తనాలను చెందుతుందని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు: తిన్నని మందపాటి రాగి తీగ, అయస్కాంత దిక్సూచి, కార్డు బోర్డు, నిరోధకం, అమ్మీటర్, కీ

ప్రయోగ పద్ధతి: i) పటంలో చూపిన విధంగా తిన్నని మందపాటి రాగి తీగను తీసుకొని, విద్యుత్ వలయంలో X మరియు Y బిందువుల మధ్య ఉంచాలి.

ii) రాగి తీగ XY కాగితపు తలానికి లంబంగా ఉంచాలి.

iii) రాగి తీగకు దగ్గరగా ఒక చిన్న దిక్సూచిని సమాంతరంగా ఉంచాలి.



iv) సూచిక స్థానము పరిశీలించాలి.

v) ప్లగ్ లో కీని ఉంచడం ద్వారా ఉదయం ముంద విద్యుత్తును ప్రవహింప చేయాలి.

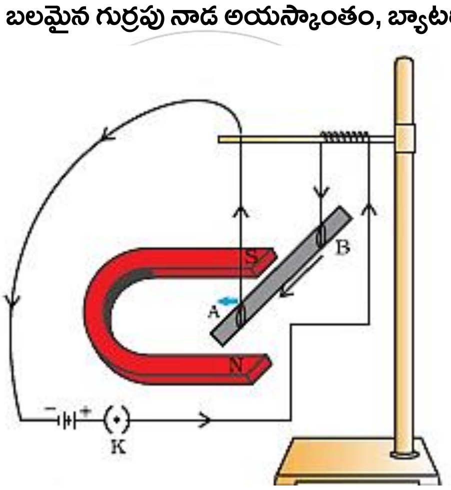
పరిశీలనలు: 1. దిక్సూచి లో అపవర్తనాలు జరిగినవి.

2. విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న రాగి తీగ చుట్టు అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడింది.

2. విద్యుత్ ప్రవహించే తీగను అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంచితే దానిపై బలం పనిచేస్తుందని నిరూపించే కృత్యాన్ని వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** విద్యుత్ ప్రవహించే తీగను అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంచితే దానిపై బలం పనిచేస్తుందని నిరూపించుట.

కావలసిన పరికరాలు: చిన్న అల్యూమినియం కడ్డీ, బలమైన గుర్రపు నాడ అయస్కాంతం, బ్యాటరీ, ప్లగ్ కీ, నిలువు స్టాండ్, సంధాన తీగలు



ప్రయోగ పద్ధతి: i) ఒక చిన్న అల్యూమినియం కడ్డీ AB (సుమారు 5 సెం.మీ) ను తీసుకోండి. పటంలో చూపిన విధంగా రెండు సంధాన తీగలను ఉపయోగించి ఆ కడ్డీని స్టాండ్ నుండి సమాంతరంగా వేలాడదీయాలి.

ii) ఒక బలమైన గుర్రపు నాడ అయస్కాంతాన్ని, దాని రెండు ధృవాల మధ్య కడ్డీ ఉండేలా మరియు దాని అయస్కాంత క్షేత్రం పై వైపుగా ఉండేలా అమర్చాలి.

iii) అల్యూమినియం కడ్డీని బ్యాటరీ, కీ మరియు రియోస్టాట్ తో శ్రేణిలో కలపాలి.

iv) అల్యూమినియం కడ్డీ గుండా విద్యుత్ ను B చివరి నుండి A చివరకు పంపించాలి.

v) కడ్డీ ఎడమవైపుకు స్థానభ్రంశం చెందిందని గమనించవచ్చు.

vi) కడ్డీ ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ దిశను మార్చాలి మరియు దాని స్థానభ్రంశం యొక్క దిశ కుడి వైపుగా ఉంటుంది.

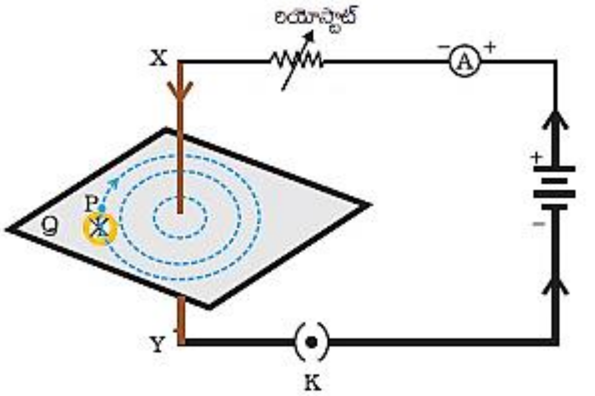
పరిశీలనలు: 1. అల్యూమినియం కడ్డీ స్థానభ్రంశం చెందుతుంది.

2. అయస్కాంత క్షేత్రంలోని విద్యుత్ ప్రవాహం గల వాహకంపై బలం పనిచేస్తుంది.

3. విద్యుత్ ప్రవాహం గల తిన్నని వాహనం వల్ల ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్ర అమరికను ఒక కృత్యం సహాయంతో వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** విద్యుత్ ప్రవాహం గల తిన్నని వాహకం వల్ల ఏర్పడి అయస్కాంత క్షేత్రమును పరిశీలించుట.

కావలసిన పరికరాలు: బ్యాటరీ, రియోస్టాట్, అమ్మీటర్, ప్లగ్ కీ, మందపాటి రాగి తీగ, కార్డు బోర్డు, ఇనుపరజను



ప్రయోగ పద్ధతి: i) పటంలో చూపిన విధంగా వలయాన్ని సంధానం చేయాలి.

ii) దీర్ఘ చతురస్రాకార అట్టకు మధ్య భాగంలో దాని తలానికి లంబంగా ఉండేటట్లు మందపాటి తీగను చొప్పించాలి. అట్ట స్థిరంగా ఉండి, పైకి లేదా కిందికి జారకుండా ఉండేటట్లు జాగ్రత్త వహించాలి.

iii) పటంలో చూపిన విధంగా X మరియు Y బిందువుల మధ్య నిలువుగా రాగి తీగను కలిపి బ్యాటరీ, ప్లగ్ కీ లతో శ్రేణి సంధానం చేయాలి.

iv) కొంత ఇనుపరజనను అట్టపై ఏకరీతిలో చల్లాలి.

v) రియోస్టాట్ ను స్థిరంగా ఉంచి, అమ్మీటర్ లో విద్యుత్ ను నమోదు చేయాలి.

vi) తీగ ద్వారా విద్యుత్తు ప్రవహించేటట్లు కీని మూసివేయాలి.

vii) అట్టను కొన్నిసార్లు నెమ్మదిగా తట్టాలి. ఇనుప రజను రాగితీగ చుట్టూ వాటంతటఅవే ఏక కేంద్ర వృత్తాలుగా సర్దుబాటు చేసుకుంటాయి.

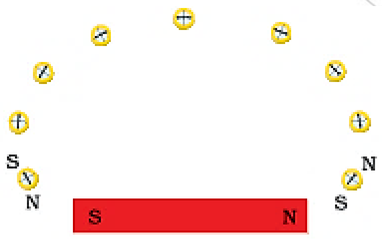
viii) ఒక వృత్తంపై ఏదైనా ఒక బిందు వద్ద (P అనుకోనుము) దిక్సూచిని ఉంచితే, దిక్సూచి యొక్క ఉత్తర ధృవం యొక్క దిశ P బిందువు వద్ద తిన్నని తీగలోని విద్యుత్ ప్రవాహం వల్ల ఏర్పడిన బలరేఖల దిశను సూచిస్తుంది.

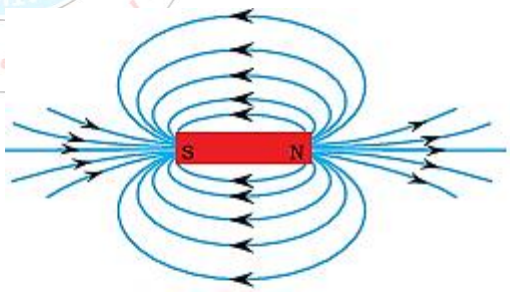
పరిశీలన: విద్యుత్ ప్రవాహం గల తిన్నని తీగలో అయస్కాంత క్షేత్ర అమరిక ఏక కేంద్ర వృత్తాలుగా ఉంటుంది.

4. దండాయస్కాంతము చుట్టూ ఏర్పడే అయస్కాంత బల రేఖలను గీచే కృత్యాన్ని వివరించండి.

జ: ***ఉద్దేశ్యం:*** దండాయస్కాంతము చుట్టూ ఏర్పడే అయస్కాంత బల రేఖలను గీయుట.

కావలసిన పరికరాలు: దిక్సూచి, దండాయస్కాంతము, డ్రాయింగ్ బోర్డు, తెల్ల కాగితం.





ప్రయోగ పద్ధతి: i) ఒక చిన్న దిక్సూచి మరియు దండాయస్కాంతాన్ని తీసుకోండి.

ii) డ్రాయింగ్ బోర్డు పై జిగురుతో అతికించిన ఒక తెల్ల కాగితంపై అయస్కాంతాన్ని ఉంచండి.

iii) అయస్కాంతం యొక్క సరిహద్దును గుర్తించండి.

iv) అయస్కాంతము యొక్క ఉత్తర ధృవం దగ్గర దిక్సూచిని ఉంచండి.

v) సూచిక యొక్క దక్షిణ ధృవం అయస్కాంత ఉత్తర ధృవం వైపు జరుగుతుంది. దిక్సూచి యొక్క ఉత్తర ధృవం అయస్కాంత ఉత్తర ధృవం నుండి దూరంగా జరుగుతుంది.

vi) సూచిక యొక్క రెండు చివరి స్థానాలను గుర్తించండి.

vii) ఇప్పుడు గతంలో ఉత్తర ధృవం ఉన్న స్థానములో దక్షిణ ధృవం వచ్చేటట్లు సూచికని కొత్త స్థానానికి కదపండి.

viii) పటంలో చూపినట్లు అయస్కాంతము యొక్క దక్షిణ ధృవం చేరే వరకు దశలవారీగా ఈ విధానాన్ని కొనసాగించండి.

ix) కాగితంపై గుర్తించబడిన హిందువులను వక్రంతో కలపండి. ఈ వక్రం బలరేఖను సూచిస్తుంది.

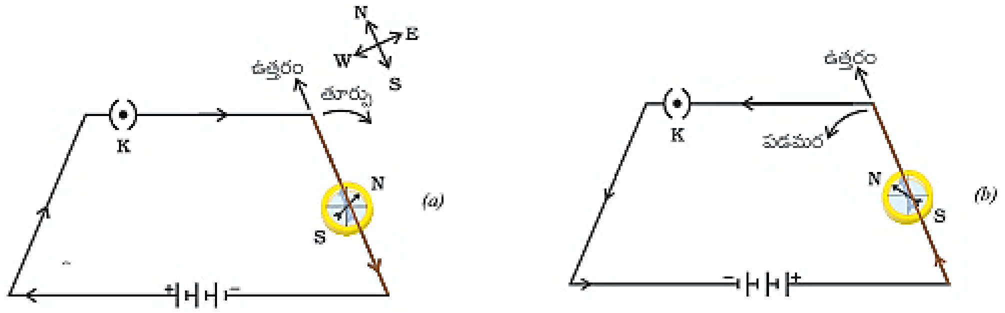
x) పై విధానాన్ని పునరావృతం చేసి వీలైనన్ని రేఖలు గీయండి. ఈ రేఖలు అయస్కాంతం చుట్టూ ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్నిసూచిస్తాయి. వీటిని అయస్కాంత బలరేఖలు అంటారు.

పరిశీలన: దిక్సూచిని బలరేఖ వెంబటి కదుపుతున్నప్పుడు దానిలోని అపవర్తనాన్ని గమనిస్తే, అయస్కాంత ధ్రువాల వైపు వెళ్లే కొద్దీ దిక్సూచి లోని అపవర్తనం ఎక్కువగా ఉంటుంది.

5. విద్యుత్ ప్రవాహం గల వాహకం వల్ల ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క దిశను తెలియజేసే కృత్యాన్ని వివరించండి.

జ: ఉద్దేశ్యము: అయస్కాంత క్షేత్ర దిశను తెలుసుకొనుట.

కావలసిన పరికరాలు: పొడవైన తిన్నని రాగి తీగ, రెండు లేదా మూడు 1.5V విద్యుత్ ఘటాలు, ప్లగ్ కీ, క్సూచి.



ప్రయోగ పద్ధతి: i) పొడవైన తిన్నని రాగి తీగ, రెండు లేదా మూడు 1.5V విద్యుత్ ఘటాలు మరియు ప్లగ్ కీని తీసుకోండి. పటంలో చూపిన విధంగా వాటినన్నిటిని శ్రేణి సంధానం చేయండి.

ii) ఈ తిన్నని తీగను ఒక దిక్సూచిపై నుండి మరియు సమాంతరంగా ఉంచండి.

iii) వలయంలోని ప్లగ్ లో కీని ఉంచండి.

iv) దిక్సూచి ఉత్తర ధృవం యొక్క అపవర్తనం దిశను గమనించండి. పటంలో చూపిన విధంగా విద్యుత్ ఉత్తరం నుండి దక్షిణం వైపు ప్రవహిస్తున్నట్లయితే, దిక్సూచి సూది యొక్క ఉత్తర ధృవం తూర్పు వైపు కదులుతుంది.

v) పటంలో చూపిన విధంగా వలయంలోని ఘటాల సంధానాన్ని మార్చండి. దీనివల్ల రాగి తీగ ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ దిశ మారును.

vi) దిక్సూచి ఉత్తర ధృవం యొక్క అపవర్తన దిశలో మార్పును గమనించండి. సూచిక వ్యతిరేక దిశలో ఇప్పుడు పడమర వైపు కదలడాన్ని గమనించవచ్చు. అంటే విద్యుత్ ప్రవాహం వలన ఏర్పడిన అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క దిశను కూడా మారుతుంది.

పరిశీలన: విద్యుత్ ప్రవాహ దిశ మారితే, దాని చుట్టూ ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్ర దిశ కూడా మారుతుంది.

Midde Srinivasa Rao
SA(Physics)
National Teacher Awardee - 2024

లక్ష్యం

హ్యాండ్ బుక్

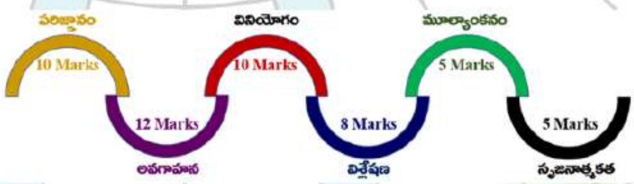
భౌతిక రసాయన శాస్త్రం

SSC PUBLIC EXAMINATIONS - 2026

"This book Transforms Doubts into Concepts and Efforts into Results!"

చాప్టర్ వారిగా భారత్వం

రసాయన చర్యలు మరియు సమీకరణాలు	కాంతి - పరావర్తనం మరియు వక్రీభవనం	ఆమ్లాలు, క్షారాలు మరియు లవణాలు	మానవుని కన్ను రంగుల ప్రపంచం	లోహాలు మరియు అలోహాలు	విద్యుత్	కార్బన్ మరియు దాని సమ్మేళనాలు	విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క అయస్కాంత ప్రభావాలు
9 Marks	11 Marks	10 Marks	9 marks	9 marks	11 Marks	11 Marks	8 Marks



Middle Srinivasa Rao
SA(Physics)
National Teacher Awardee - 2024
S.P.S.M.High School Plus
Gudivada
ph: 9848143855
Visit: srini science mind