www.kurnoolbadi.in

విమర్శ, విశ్లేషణ పదునుపెట్టే సానరాళ్ళు- ముఖ స్తుతి నల్ల మందు.

“సమాజ శ్రేయస్సే వ్యక్తి శ్రేయస్సు - విద్య వ్యాపారం కారాదు”

భౌతిక రసాయన శాస్త్రము

పదవ తరగతి

బిట్ బ్యాంక్

విద్యార్ధి పేరు :- ______________________________

రూల్ నంబర్ :- ______________________________

పాఠశాల పేరు :-______________________________

మండలం :- ______________________________

జిల్లా :- ______________________________ఆంధ్రప్రదేశ్.

“తులాభారం తూచలేని అమూల్య ఆస్తి విజ్ఞానం- పంచే కొద్దీ బరువెక్కుతుంది”.

Written By :- Gali Sreekar, Chirala, PrakasaM District.

ముందుమాట

పూజ్యనీయులైన ఉపాధ్యాయులకు, ప్రియమైన విద్యార్ధులకు మరియు స్నేహితులకు నూతన సంవత్సర శుభాకాంక్షలు.

పదవ తరగతి పబ్లిక్ పరీక్షలు దగ్గర పడుతున్నాయి. నూతన సిలబస్ యొక్క పరీక్ష లలో ప్రశ్నల అడిగే తీరును గురించి ఎన్నో రకాల ప్రశ్నలు మదిలో మెదులుతుంటాయి. అనుభవం, అంకితభావం కలిగిన ఎందరో ఉపాధ్యాయులు మనకు ఉన్నారు. వారి సలహాలను పాటించండి. వారి యొక్క విలువైన సూచనలు పరీక్షలలో నూరు శాతం మార్కులు పొందడానికి సహకరిస్తాయి.

పదవ తరగతి భౌతిక రసాయన శాస్త్రములో పూర్తి అవగాహన కొరకు రూపొందించిన ఈ బిట్ బ్యాంక్ విద్యార్ధులకు సహాయ పడగలదని ఆశిస్తున్నాను. ఈ పుస్తకంలోని ప్రతీ విషయం Text Book నుండి గ్రహించబడింది. సంపూర్ణ శ్రదాసక్తులతో చేసినప్పటికిని ఏవైనా తప్పులు ఉన్నయెడల మన్నించగలరని కోరుకుంటున్నాను. వీలైనంత త్వరలో మిగిలిన పాఠాలను కూడా అందించుటకు ప్రయత్నం చేస్తాను.

ప్రతీ విద్యార్ధి సరైన ప్రణాళికలతో పబ్లిక్ పరీక్షలకు సిద్ధమౌతూ, మంచి మార్కులు సాధించాలని ఆకాంక్షిస్తున్నాను.

“సకల విద్యా ప్రాప్తిరస్తు”

ఇట్లు
గాలి శ్రీకర్
చీరాల మండలం,
ప్రకాశంజిల్లా.

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means without the prior permission in writing of the publisher, nor be otherwise circulated in any form of binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

విద్య మా హక్కు
సర్వ శిక్షా అభియాన్
అందరూ చదవాలి - అందరూ ఎదగాలి

1. ఉష్ణం

1. **ఉష్ణం** అనునది ఒక శక్తి స్వరూపం.
2. చల్లదనం లేదా వెచ్చదనం స్థాయినే **ఉష్ణోగ్రత** అంటారు.
3. **ఉష్ణ సమతాస్థితి** అనేది ఒక వస్తువు ఉష్ణ శక్తిని స్వీకరించని మరియు బయటకు ఇవ్వలేని స్థితిని సూచిస్తుంది.
4. అధిక ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువు నుండి అల్ప ఉష్ణోగ్రత గల వస్తువుకు ప్రవహించే శక్తి స్వరూపాన్ని **ఉష్ణం** అంటారు.
5. ఉష్ణానికి SI ప్రమాణము జౌల్(J) మరియు CGS ప్రమాణము **కెలోరీ(Cal).**
6. ఒక గ్రాము నీటి ఉష్ణోగ్రతను 1^oC పెంచడానికి అవసరమైన ఉష్ణాన్ని **కెలోరీ** అంటారు.
7. 1 కెలోరీ = **4.186** జౌళ్ళు .
8. ఉష్ణోగ్రతకు SI ప్రమాణము **కెల్విన్(K)** లేదా **సెల్సియస్ డిగ్రీలలో(^oC)** కూడా సూచించవచ్చును.
9. 0^oC = **273** K
10. కెల్విన్ మానంలో ఉష్ణోగ్రత = 273 + **సెల్సియస్ మానంలో ఉష్ణోగ్రత.**
11. కెల్విన్ మానంలో తెలిపిన ఉష్ణోగ్రతను **పరమ ఉష్ణోగ్రత** అంటారు.
12. వస్తువులు చలనంలో ఉన్నప్పుడు అవి **గతిజ** శక్తిని కలిగి ఉంటాయి.
13. ఒక వస్తువు లోని అణువుల సరాసరి గతిశక్తి దాని **పరమ ఉష్ణోగ్రతకు** అనులోమాను పాతంలో ఉంటుంది.
14. వేడి వస్తువు నుండి చల్లని వస్తువుకు ప్రవహించే ఒక శక్తి స్వరూపం **ఉష్ణం.**
15. ఒక వస్తువు వేడిగా ఉందా లేదా చల్లగా ఉందా అని నిర్ణయించే రాశి **ఉష్ణోగ్రత.**
16. ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల రేటు **పధార్ధ స్వభావం** పై ఆధారపడి ఉంటుంది.
17. విశిష్టోష్ణము, **S** = $\frac{Q}{m\,\Delta T}$ **J/Kg-K**
18. ఏకాంక ద్రవ్య రాశి గల పధార్ధ ఉష్ణోగ్రతను ఒక డిగ్రీ పెంచడానికి కావలసిన ఉష్ణాన్ని ఆ పధార్ధ **విశిష్టోష్ణము** అంటారు.
19. విశిష్టోష్ణమునకు CGS ప్రమాణము **Cal/g.^{o}C**
20. విశిష్టోష్ణమునకు SI ప్రమాణము **J/Kg-K**
21. 1 Cal/g.^{o}C = **4.2×10^3** J/Kg-K.
22. వేడి వస్తువులు కోల్పోయిన ఉష్ణం = చల్లని వస్తువులు గ్రహించిన ఉష్ణం. దీనినే **మిశ్రమాల పద్ధతి** సూత్రం అంటారు.
23. ద్రవ అణువులు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్దనైనా ద్రవ ఉపరితలాన్ని వీడిపోయే ప్రక్రియను **భాష్పీభవనం** అంటారు.
24. **భాష్పీభవనం** అనేది ఉపరితాలనికి చెందిన దృగ్విషయం.
25. ఒక ద్రవ ఉపరితలం వద్ద, ద్రవం వాయు స్థితి లోకి మారడాన్ని **భాష్పీభవనం** అని అంటారు.
26. భాష్పీభవనం ఒక **శీతలీకరణ ప్రక్రియ**.
27. వాయువు ద్రవంగా, స్థితి మార్పు చెందడమే **సాంద్రీకరణం** అంటారు.
28. గాలిలోని నీటి ఆవిరిని **ఆర్ధత** అంటారు.
29. పొగ వలే గాలిలో తేలియాడే నీటి బిందువులను **పొగ మంచు** అంటారు.

30. శీతాకాలాల్లో ఉదయపు వేళ కిటికీ అద్దాలు, గడ్డి పై నీటి బిందువులు ఏర్పడడానికి కారణం **తుషారం.**

31. నీటిని లేదా ఏదైనా ద్రవాన్ని వేడిచేసినప్పుడు అందులోని వాయువుల ద్రావణీయత **తగ్గుతుంది.**

32. ఏదేని పీడనం, స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవ స్థితిలోని పధార్ధం వాయు స్థితిలోకి మారడాన్ని **మరగడం** అంటారు.

33. నీటి యొక్క మరుగు స్థానం **$100^{o}C$.**

34. నీరు ద్రవ స్థితి నుండి వాయు స్థితిలోకి మారడానికి ఉపయోగపడే ఉష్ణశక్తిని **భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం** అంటారు.

35. భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం , $L = \frac{Q}{m}$

36. భాష్పీభవన గుప్తోష్ణంనకు SI ప్రమాణము **జౌల్/ కిలో గ్రాం.**

37. భాష్పీభవన గుప్తోష్ణంనకు CGS ప్రమాణము **కెలోరీ/గ్రాం.**

38. సాదారణ వాతావరణ పీడనం వద్ద నీటి మరుగు స్థానం **$100^{o}C$** లేదా **273K.**

39. నీటి భాష్పీభవన గుప్తోష్ణం విలువ **540 కెలోరీ/గ్రాం.**

40. ఏదైనా ఘన పధార్ధం ద్రవం గా మారే ప్రక్రియను **ద్రవీభవనం** అంటారు.

41. **ద్రవీభవనం** చెందేటప్పుడు మంచు ఉష్ణోగ్రత మారదు.

42. **భాష్పీభవనం** చెందెటప్పుడు నీటి ఉష్ణోగ్రత మారదు.

43. స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఘన స్థితిలోని పదార్ధం ద్రవ స్థితి లోకి మారే ప్రక్రియను **ద్రవీభవనం** అంటారు. ఆ స్థిర ఉష్ణోగ్రతను **ద్రవీభవన స్థానం** అంటారు.

44. ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం , $L = \frac{Q}{m}$

45. మంచు ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం విలువ **80 కెలోరీ/గ్రాం.**

46. ద్రవ స్థితిలో ఉన్న ఒక పదార్ధం కొంత శక్తిని కోల్పోవడం ద్వారా ఘన స్థితిలోకి మారే ప్రక్రియను **ఘనీభవనం** అంటారు

47. నీటి యొక్క ఘనీభవన ఉష్ణోగ్రత **$0^{o}C$.**

48. **సాంద్రీకరణం** ఒక ఉష్ణీకరణ ప్రక్రియ.

49. నీటి పై మంచు తేలడానికి కారణం **నీటి యొక్క సాంద్రత కన్నా మంచు సాంద్రత తక్కువ.**

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

2. రసాయనిక చర్యలు-సమీకరణాలు

1. ఒక రసాయన చర్యను అతి సూక్ష్మరూపంలో లేదా సంకేతాల రూపంలో తెలియజేస్తే దానిని **రసాయన సమీకరణం** అంటారు.
2. రసాయనిక సమీకరణంలో కుడి వైపు ఉన్న పదార్థాలను **క్రియా జనకాలు** అంటారు.
3. రసాయనిక సమీకరణంలో ఎడమ వైపు ఉన్న పదార్థాలను **క్రియాజన్యాలు** అంటారు.
4. రసాయనిక చర్య జరిగినప్పుడు ఉష్ణం విడుదల అయితే, ఆ చర్యలను **ఉష్ణమోచక చర్యలు** అంటారు.
5. రసాయనిక చర్య జరిగినప్పుడు ఉష్ణం గ్రహించ బడితే, ఆ చర్యలను **ఉష్ణ గ్రాహక చర్యలు** అంటారు.
6. $CaO + H_2O \rightarrow$ **$Ca(OH)_2$**
7. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 +$ **H_2**
8. $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$ **$BaSO_4$** $+ NaCl$
9. ఒక రసాయన సమీకరణంలో క్రియాజనకాల సంఖ్య, క్రియా జన్యాల సంఖ్యకు సమానంగా ఉంటే, ఆ రసాయన సమీకరణాన్ని **తుల్య రసాయన సమీకరణం** అంటారు.
10. $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow$ **$3CO_2 + 4H_2O$**
11. $Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow$ **$2Fe$** $+ Al_2O_3$
12. రసాయన సమీకరణంలో **'Δ'** అనే గుర్తు వేడి చేయడాన్ని సూచిస్తుంది.
13. ఒక రసాయన చర్యలో వాయువు విడుదల అయిన దానిని ↑ గుర్తుతో సూచిస్తారు.
14. ఒక రసాయన చర్యలో అవక్షేపం ఏర్పడితే ↓ దానిని గుర్తు తో సూచిస్తారు.
15. స్థిర ఉష్ణోగ్రతా పీడనాలు అనగా 273K, 1 బార్ పీడణం వద్ద 1 గ్రాము మోలార్ ద్రవ్యరాశి గల ఏదైనా వాయువు **22.4 లీ** ఘనపరిమాణం కలిగి ఉంటుంది. దీనినే **మోలార్ ఘన పరిమాణం** అంటారు.
16. ఒక మోల్ హైడ్రోజన్ వాయువులో **6.02×10^{23}** అణువులు ఉంటాయి.
17. సున్నపు రాయి రసాయన సంకేతం **$CaCO_3$.**
18. రసాయాన సమీకరణంలో రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ పదార్థాలు కలసి కొత్త పదార్థం ఏర్పడుటను **రసాయన సంయోగం** అంటారు.
19. రసాయన సంయోగం ఒక **ఉష్ణమోచక చర్య.**
20. వేడి చేయడం వల్ల పదార్థాలు వియోగం చెందినట్లయితే అట్టి చర్యలను **ఉష్ణ వియోగ చర్యలు** అంటారు.
21. మండుతున్న అగ్గి పుల్లను **కార్బన్ డై ఆక్సైడ్** వాయువు టప్ మను శబ్ధం తో ఆర్పివేస్తుంది.
22. $2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\text{ఉష్ణము}}$ **$2PbO + 4NO_2 + O_2$**
23. సిల్వర్ బ్రోమైడ్ **లేత పసుపు** రంగు కలిగి ఉంటుంది.
24. సూర్య కాంతి సమక్ష్యంలో సిల్వర్ బ్రోమైడ్, సిల్వర్ మరియు బ్రోమైడ్ గా విడిపోయి బూడిద రంగు గల **సిల్వర్** లోహం ను ఏర్పరుస్తుంది.
25. సూర్య కాంతి సమక్ష్యంలోజరిగే చర్యలను **కాంతి రసాయన చర్యలు** అంటారు.
26. లోహాలు ఆమ్లాల నుండి **హైడ్రోజన్** వాయువును స్థాన భ్రంశం చెందిస్తాయి.

27. Fe + $CuSO_4$ → **$FeSo_4$ + Cu**
28. Zn + $2AgNO_3$ → **$Zn(NO_3)_2$ + 2 Ag**
29. Pb + $CuCl_2$ → **$PbCl_2$ + Cu**
30. $Pb(NO_3)_2$ + 2KI → **PbI_2 + $2KNO_3$**
31. ఒక రసాయన చర్యలో క్రియా జనకాలు ధన మరియు ఋణ ప్రాతిపదికలు మార్పు చెందితే అలాంటి చర్యలను **రసాయన ద్వంద వియోగ చర్యలు** అంటారు.
32. Na_2SO_4 + $BaCl_2$ → **$BaSO_4$** + 2 NaCl
33. ఒక రసాయన చర్యలో ఆక్సిజన్ కలపడం లేదా తీసివేయడం ద్వారా జరిగే చర్యలను **ఆక్సీకరణం** అంటారు.
34. ఒక రసాయన చర్యలో హైడ్రోజన్ కలపడం లేదా ఆక్సిజన్ తీసివేయడం ద్వారా జరిగే చర్యలను **క్షయకరణం** అంటారు.
35. ఆక్సీకరణ, క్షయకరణ చర్యలు ఒకే రసాయనిక చర్యలో జరిగితే, అలాంటి రసాయనిక చర్యలను **ఆక్సీకరణ-క్షయకరణ** చర్యలు లేదా **రెడాక్స్ చర్యలు** అంటారు.
36. యాఫిల్, అరటి పండు, బంగాళాదుంప మొదలైన వాటిలో **పాలీఫినాల్ ఆక్సిడేజ్** లేదా **టైరోసినేజ్** అనే ఒక ఎంజైమ్ ఉంటుంది.
37. కొన్ని లోహాలు తేమగల గాలికి లేదా కొన్ని ఆమ్లాల సమక్ష్యంలో ఉంచినప్పుడు లోహ ఆక్సైడ్లు ఏర్పరచడం ద్వారా అవి మెరుపు దనాన్ని కోల్పోతాయి. ఈ చర్యలనే **క్షయము** చెందడం అంటారు.
38. 4Ag + $2H_2S$ + O_2 → **$2Ag_2S$ + $2H_2O$**
39. ఇనుము తుప్పు పట్టకుండా ఇనుప వస్తువులపై జింక్ తో పూత పూసే పద్ధతిని **గాల్వనీకరణం** అంటారు.
40. ఇనుముకు కార్బన్, నికేల్ మరియు క్రోమియం వంటి పదార్థాలను కలపడం ద్వారా **స్టైయిన్ లెస్ స్టీల్** అను మిశ్రమ లోహం ఏర్పడుతుంది.
41. నూనేలు లేదా కొవ్వు పదార్థాలు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచడం ద్వారా, ఆక్సీకరణం చెంది వాటి రుచి మరియు వాసన మారిపోతాయి. దీనినే **ముక్కిపోవడం** అంటారు.
42. ఆహారం పాడవకుండా నిల్వ ఉండలంటే దానికి **విటమిన్ C** లేదా **విటమిన్ E** లాంటి వాటిని కలపాలి.
43. నూనేలు లేదా కొవ్వులు నిల్వ ఉంచడానికి , ఆక్సీకరణం నివారించడనికి **యాంటీ ఆక్సిడెంట్లు** కలుపుతారు.
44. **ఆక్సీకరణం** తగ్గించడానికి గాలి చొరబడని డబ్బాలలో ఆహార పధార్థాలు నిల్వ ఉంచుతారు.
45. చిప్స్ తయారీ దారులు చిప్స్ ప్యాకెట్ లు ఎక్కువ కాలం నిల్వ ఉంచడానికి లోపల **నైట్రోజన్** వాయువుతో నింపుతారు.

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

3. కాంతి పరావర్తనం

1. కాంతి ఏదైనా ఉపరితలం పై పడి పరావర్తనం చెందినప్పుడు **పతన కోణం** , **పరావర్తన కోణం** సమానంగా ఉంటాయి.
2. కాంతి ఏదైనా తలం పై పరావర్తనం చెందినప్పుడు అది తక్కువ కాలంలో ప్రయాణించగల మార్గాన్నే అనుసరిస్తుందని తెలిపిన శాస్త్రవేత్త **పియరి. డి. ఫెర్మాట్.**
3. పుటాకార దర్పణం యొక్క అన్నీ లంభాలు ఒక బిందువు వద్ద కేంద్రీకరింప బడతాయి. ఆ బిందువును దర్పణం యొక్క **వక్రతా కేంద్రం(C)** అంటారు.
4. దర్పణం యొక్క మధ్య బిందువును **దర్పణ ధృవం(P)** అంటారు.
5. వక్రతాకేంద్రం మరియు దర్పణధృవం గుండా పోయే క్షితిజ సమాంతర రేఖను **ప్రధాన అక్ష్యం** అంటారు.
6. ప్రధాన అక్ష్యం నుండి వక్రతా కేంద్రానికి గల దూరాన్ని **వక్రతా వ్యాసార్థం(R)** అంటారు.
7. సూర్యుని నుండి వచ్చే సమాంతర కాంతి కిరణలు పుటాకార దర్పణం వల్ల ఒక బిందువు వద్ద కేంద్రీకరింపబడతాయి. ఈ బిందువును దర్పణం యొక్క **నాభి(F) లేదా నాభీయ బిందువు** అంటారు.
8. నాభి నుండి దర్పణ ధృవానికి గల దూరాన్ని **నాభ్యాంతరం(f)** అంటారు.
9. **నిజ** ప్రతిబింబాలను తెర మీద మాత్రమే చూడగలము. మన కంటితో చూడలేము.
10. **మిధ్యా** ప్రతిబింభాలను మన కంటితో చూడగలము. కాని తేర మీద చూడలేము.
11. వస్తుపరిమాణం, ప్రతి బింభపరిమాణాల మధ్య సంభధాన్ని తెలియజేసే దానిని **ఆవర్ధనం(m)** అంటారు.
12. ఆవర్ధనం, m= $\frac{ప్రతిబింభ\ ఎత్తు\ (h_i)}{వస్తువు\ ఎత్తు\ (h_o)} = \frac{-ప్రతిబింభ\ దూరం(v)}{వస్తు\ దూరం\ (u)}$
13. **ఆర్కిమెడిస్** అను శాస్త్రవేత్త అద్దాలను ఉపయోగించి శత్రువుల ఓడలను తగలబేట్టాడు.
14. వస్తువును పుకార టాదర్పణం యొక్క ప్రధానాక్ష్యం పై **వక్రతాకేంద్రానికి ఆవల** ఉంచినప్పుడు, ప్రతిబింభం నాభి, వక్రతా కేంద్రం మధ్య తలక్రిందులుగా చిన్నదైనా నిజ ప్రతిభింబం ఏర్పడుతుంది.
15. వస్తువును పుకార టాదర్పణం యొక్క ప్రధానాక్ష్యం పై **వక్రతాకేంద్రం** వద్ద ఉంచినప్పుడు, సమాన పరిమాణం, తలక్రిందు లుగా గల నిజ ప్రతిబింభం ఏర్పడుతుంది.
16. వస్తువును పుకార టాదర్పణం యొక్క ప్రధానాక్ష్యం పై **నాభి, వక్రతా కేంద్రాల మధ్య** ఉంచినప్పుడు వక్రతా కేంద్రానికి ఆవ ల పెద్దదైనా, తలద్రిందులుగా గల నిజ ప్రతిభింబం ఏర్పడుతుంది.
17. వస్తువును పుకార టాదర్పణం యొక్క ప్రధాన అక్షపు **నాభి** వద్ద ఉంచినప్పుడు ప్రతిబింభం అనంత దూరంలో ఏర్పడు తుంది.
18. వస్తువును పుకార టాదర్పణం యొక్క ప్రధానాక్ష్యం పై దర్పణ ధృవం మరియు నాభి మధ్యలో ఉంచినప్పుడు నిటారుగా, పెద్దదిగా ఉన్న **మిధ్యా ప్రతిబింభం** ఏర్పడుతుంది.
19. దర్పణం యొక్క సూత్రం, $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$.
20.

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

4. ఆమ్లాలు-క్షారాలు-లవణాలు

1. **ఆమ్లాలు** రుచికి పుల్లగా ఉండి, నీలి లిట్మస్ కాగితాన్ని ఎర్రగా మారుస్తాయి.
2. **క్షారాలు** జారుడు స్వభావాన్ని కలిగి ఎరుపు లిట్మస్ కాగితాన్ని నీలి రంగులోకి మారుస్తాయి.
3. ఆమ్ల ద్రావణాలలో మీథైల్ ఆరంజ్ సూచిక యొక్క రంగు **ఎరుపు.**
4. క్షార ద్రావణాలలో మీథైల్ ఆరంజ్ సూచిక యొక్క రంగు **పసుపు.**
5. క్షార ద్రావణాలలో ఫీనాప్తలీన్ సూచిక యొక్క రంగు **గులాభి రంగు(పింక్).**
6. లైకెన్ అనే మొక్క థాలోఫైటా వర్గానికి చెందినది. దీని నుండి సేకరించిన రంజనమే **లిట్మస్.**
7. సార్వత్రిక ఆమ్ల-క్షార సూచికకు ఒక ఉదాహరణ **లిట్మస్ కాగితము.**
8. కొన్ని పధార్థాలు ఆమ్ల మరియు క్షార యానకంలొ వేర్వేరు వాసనలు ప్రధర్శిస్తాయి. వాటినే **సువాసన సూచికలు** అంటారు.
9. ఆమ్లం + లోహం → లవణం + **హైడ్రోజన్ వాయువు**.
10. ఆమ్లాలు లోహాలతో చర్య పొంది **హైడ్రోజన్** వాయువును విడుదల చేస్తాయి.
11. **హైడ్రోజన్** వాయువును మండించినప్పుడు టప్ అను శబ్ధం వస్తుంది.
12. లోహ కార్బోనేట్ + ఆమ్లం → లవణం + **కార్బన్ డై ఆక్సైడ్** + నీరు
13. లోహ హైడ్రోజన్ కార్బోనైట్ + ఆమ్లం → లవణం + **కార్బన్ డై ఆక్సైడ్** + నీరు
14. అన్ని లోహ కార్బోనైట్లు, లోహ హౌడ్రోజన్ కార్బోనైట్లు ఆమ్లాలతో చర్య జరిపి **కార్బన్ డై ఆక్సైడ్** వాయువు ను విడుదల చేస్తాయి.
15. క్షారము + ఆమ్లము → **లవణము** + నీరు
16. క్షారముతో ఒక ఆమ్లము చర్య జరిపి లవణాన్ని, నీటిని ఏర్పరిచే చర్యను **తటస్థీకరణ చర్య** అంటారు.
17. లోహ ఆక్సైడ్ + ఆమ్లము → **లవణము + నీరు.**
18. లోహ ఆక్సైడ్లు, లోహ హైడ్రైడ్లు **క్షార** స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
19. అలోహ ఆక్సైడ్లు **ఆమ్ల** స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
20. ఆమ్లాలు నీటిలో H_3O^+ లేదా H^+ అయాన్లను ఇస్తాయి.
21. క్షారాలు నీటిలో OH^- అయాన్లను ఇస్తాయి.
22. నీటిలో కరిగే క్షారాలను **ఆల్కలీలు** అంటారు.
23. ఆమ్లానికి లేదా క్షారాన్ని నీటిలో కలపడం వల్ల దానిలో గల అయానుల గాఢత తగ్గుతుంది. ఈ ప్రక్రియను **విలీనం చేయడం** అంటారు. వాటిని **విలీన ఆమ్లం లేదా క్షారం** అంటారు.
24. H_2SO_4 ఒక బలమైన ఆమ్లము.
25. CH_3COOH ఒక బలహీనమైన ఆమ్లము.
26. **NaOH** ఒక బలమైన క్షారము.

27. **NH_4OH** ఒక బలహీనమైన క్షారము.

28. ద్రావణంలోని హైడ్రోజన్ అయాన్ గాఢతను లెక్కించడనికి వాడే స్కేలును **P^H స్కేలు** అంటారు.

29. P^H లో P అనే అక్షరం **పొటెంజ్** అనే పదాన్ని సూచిస్తుంది.

30. జర్మన్ భాషలో పొటెంజ్ అంటే **సామర్థ్యం** అని అర్థం.

31. తటస్థ ద్రావణపు P^H విలువ **7.**

32. P^H విలువ 7 కంటే తక్కువగా ఉండే ద్రావణాలను **ఆమ్ల ద్రావణాలు** అని, 7 నుండి 14 కు పెరుగుతూ ఉండే ద్రావణాలను **క్షారాలు** అంటారు.

33. వర్షపు నీటి P^H విలువ 5.6 కంటే తక్కువ అయితే దానిని **ఆమ్ల వర్షం** అంటారు.

34. మానవుని నోటిలోని P^H విలువ 5.5 కంటే తక్కువ అయితే **దంత క్షయము** ప్రారంభమవుతుంది.

35. జీర్ణ క్రియలో మన జీర్ణాశయం **హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లమును** విడుదల చేస్తుంది.

36. **మెగ్నీషియం హైడ్రాక్సైడ్[$Mg(OH)_2$]**ను మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా అంటారు.

37. బలమైన ఆమ్లం మరియు బలమైన క్షారాల మధ్య చర్య వలన ఏర్పడిన లవణాలు **తటస్థ** స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

38. బలమైన ఆమ్లం, బలహీన మైన క్షారాల నుండి పొందే లవణాలు **ఆమ్ల** స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

39. బలహీన మైన ఆమ్లం, బలమైన క్షారాల నుండి పొందే లవణాలు **క్షార** స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి.

40. ఒక ఆమ్లం ఎదైనా క్షారంతో తటస్థీకరణ చర్య జరిగినప్పుడు ఏర్పడె అయానిక సమ్మేళనాన్ని **లవణం** అంటారు.

41. లవణాలు విద్యుత్ పరంగా **తటస్థంగా** ఉంటాయి.

42. సోడియం క్లోరైడ్ ను **సాదారణ ఉప్పు** లేదా **ఉప్పు** అని అంటారు.

43. గోధుమ రంగు లో ఉన్న సోడియం క్లోరైడ్ ను **రాతి ఉప్పు** అని అంటారు.

44. సోడియం క్లోరైడ్ జల ద్రావణం ను **బ్రైన్ ద్రావణం** అంటారు.

45. సోడియం క్లోరైడ్ జల ద్రావణం గుండా విద్యుత్ ను ప్రసరింపజేస్తే సోడియం హైడ్రాక్సైడ్ ఏర్పడుతుంది. ఈ ప్రక్రియను **క్లోరో ఆల్కలీ ప్రక్రియ** అంటారు.

46. తేమలేని కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ పై క్లోరిన్ వాయువు చర్య వలన **బ్లీచింగ్ పౌడర్ ($CaOCl_2$)** ఏర్పడుతుంది.

47. $Ca(OH)_2 + Cl_2 \rightarrow$ **$CaOCl_2$** $+ H_2O$

48. బేకింగ్ సోడా లేదా వంట సోడా యొక్క రసాయన నామం **సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనైట్ ($NaHCO_3$).**

49. $NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \rightarrow$ **$NH_4Cl + NaHCO_3$**.

50. వంట సోడా క్షయం చెందని ఒక **బలహీనమైన క్షారము.**

51. వస్త్ర పరిశ్రమలో కాటన్ మరియు నారలను విరంజనం చేయడానికి, కాగితం పరిశ్రమలో కలప గుజ్జును విరంజనం చేయడానికి, ఉతికిన బట్టలను విరంజనం చేయడానికి **బ్లీచింగ్ పౌడర్** ను ఉపయోగిస్తారు.

52. బ్లీచింగ్ పౌడర్ ను రసాయన పరిశ్రమలో **ఆక్సీకారిణిగా** ఉపయోగిస్తారు.

53. **బ్లీచింగ్ పౌడర్** ను త్రాగే నీటిలో క్రిములను సంహరించడానికి క్రిమి సంహారిణిగా ఉపయోగిస్తారు.

54. క్లోరో ఫాం తయారీలో కారకం గా **బ్లీచింగ్ పౌడర్** ను ఉపయోగిస్తారు.

55. బేకింగ్ సోడాను($NaHCO_3$), టార్టారిక్ ఆమ్లం(C4H6O6) వంటి బలహీనమైన తినదగిన ఆమ్లం తో కలపగా ఏర్పడిన మిశ్రమాన్ని **బేకింగ్ పౌడర్** అంటారు.

56. అగ్ని మాపక యంత్రాలలో సోడా ఆమ్లంగా **బేకింగ్ సోడా(సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనైట్)** ను ఉపయోగిస్తారు.

57. దెబ్బలు తగిలినప్పుడు గాయాన్ని కుళ్ళి పోకుండా చేసేదిగా మరియు బలహీనమైన ఆంటీసెప్టిక్ గా బేకింగ్ సోడాను(సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనైట్) వాడుతారు.

58. **సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనైట్(బేకింగ్ సోడా)** ను ఏంటాసిడ్ ను ఒక ముఖ్యమైన అనుఘటకంగా ఉపయోగిస్తారు.

59. వాషింగ్ సోడా యొక్క రసాయన నామము **సోడియం కార్బోనైట్ ($Na_2 CO_3 10H_2O$)**

60. $Na_2 Cl_2 + 10H_2O \rightarrow$ **$Na_2 CO_3 10H_2O$.**

61. గాజు, సబ్బులు, కాగితం పరిశ్రమలలో మరియు బొరాక్స్ వంటి సోడియం సమ్మేళనాల తయారీలో **వాషింగ్ సోడా** ను ఉపయోగిస్తారు.

62. ఒక లవణం యొక్క ఫార్ములా యూనిట్ లో నిర్దిష్ట సంఖ్యలో ఉండే నీటి అణువులను **స్పటిక జలం** అంటారు.

63. ఆర్ద్ర కాపర్ సల్ఫేట్ రసాయన ఫార్ములా **$CuSO_4 5H_2O$.**

64. నీలి రంగులో గల ఆర్ద్ర కాపర్ సల్ఫేట్ వేడి చేయడం వల్ల స్పటిక జలం ఆవిరి అయ్యి కాపర్ సల్ఫేట్ **తెల్లగా** మారుతుంది.

65. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యారీస్ యొక్క రసాయన నామము **కాల్షియం సల్ఫేట్ హేమి హైడ్రేట్ ($CaSO_4 \frac{1}{2} H_2O$).**

66. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యారీస్ తెల్లగా ఉండే ఒక చూర్ణ పధార్ధం. దీనిని నీటితో కలిపినప్పుడు **జిప్సం($CaSO_4 2H_2O$)** అను దృఢమైన ఘన పదార్ధం గా మారుతుంది.

67. మన శరీరంలో విరిగిన ఎముకులని తిరిగి సక్రమంగా అతికించదానికి వేసే కట్టు లో డాక్టర్ లు **ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యారీస్** ను ఉపయోగిస్తారు.

68. బలమైన ఆమ్ల, క్షారాలు ఒకదానితో ఒకటి చర్య నొందినప్పుడధికంగా ఉష్ణ శక్తి విడుదల అవుతుంది. ఈ చర్యను **ఉష్ణమోచక చర్య** అంటారు.

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

5. సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం

1. కాంతి ఎల్లప్పుడు **ఋజు మార్గంలో(సరళ రేఖా మార్గంలో)** ప్రయాణిస్తుంది.
2. ఒక యానకం నుండి మరొక యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు కాంతి వేగం మారడం వల్ల, కాంతి దిశ మారే దృగ్విషయాన్ని **కాంతి వక్రీభవనం** అంటారు.
3. కాంతి కిరణం సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకంలోకి ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు వక్రీభవన కిరణం లంభానికి **దూరం గా** జరుగుతుంది.
4. కాంతి నీటినుండి గాలిలోకి ప్రయాణిస్తుంటే **కాంతికిరణాలు** లంబానికి దూరంగా వంగుతాయి.
5. కాంతి కిరణం విరళ యానకం నుండి సాంద్రతర యానకం లోకి ప్రయాణిస్తున్నప్పుడు వక్రీభవన కిరణం లంభానికి **దగ్గరగా** జరుగుతుంది.
6. లంభరేఖకు పతనకిరణానికి మద్య కోణమును పతన కోణం(i) అని, లంబానికి-వక్రీభవన కిరణానికి మద్య కోణం ను **వక్రీభవన కోణం(r)** అని అంటారు.
7. పారదర్శక యానకానికి ఉండే ధర్మాలలో **వక్రీభవన గుణకం** ఒకటి.
8. శూన్యంలో కాంతి వేగం దాదాపుగా **$c = 3 \times 10^8$ m/s.**
9. పరమ వక్రీభవన గుణకం, (n) = $\frac{\text{శూన్యం లో కాంతి వేగం } (c)}{\text{యానకంలో కాంతి వేగం}(v)}$
10. వక్రీభవన గుణకానికి ప్రమాణలు ఉండవు.
11. గాజు యొక్క వక్రీభవన గుణకం $\frac{3}{2}$, అయితే గాజులో కాంతి వేగం 2×10^8 m/s.
12. కిరోసిన్ యొక్క వక్రీభవన గుణకం నీటి కన్నా ఎక్కువ.
13. వక్రీభవన గుణకం పధార్ధ స్వభావం , ఉపయోగించిన కాంతి మీద ఆధారపడి ఉంటుంది.
14. సాపేక్ష వక్రీభవన గుణకం(n_{21}) = $\frac{\text{రెండో యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం } (n_2)}{\text{మొదటి యానకం యొక్క వక్రీభవన గుణకం}(n_1)}$
15. స్నెల్స్ నియమము $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ (లేదా) $\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin i}{\sin r}$ (లేదా) $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{n_2}{n_1}$
16. సాంద్రతర యానకం నుండి విరళయానకంలోకి కాంతి ప్రయాణించేటప్పుడు ప్రతీ సందర్భంలో పరావర్తన కోణం(r) విలువ పతన కోణం(i) కన్నా **ఎక్కువగా** ఉంటుంది.
17. సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకంలోకి క్రయాణించే కాంతి కిరణం ఏ పతన కోణం వద్ద, యానకాలను విభజించే తలానికి సమాంతరంగా ప్రయాణిస్తుందో ఆ పతన కోణాన్ని ఆ తలానికి **సంధిగ్ధ కోణం(C)** అంటారు.
18. సంధిగ్ధ కోణం, $\sin C = \frac{n_2}{n_1}$
19. **ఎండమావులు** అనేవి దృక్ భ్రమ వల్ల కలుగుతాయి.
20. ఉష్ణోగ్రత తగ్గినప్పుడు గాలి యొక్క సాంద్రత పెరుగుతుంది. కనుక **వక్రీభవన గుణకం** పెరుగుతుంది.
21. వక్రీభవనం వల్ల కాంతి యొక్క **పౌనఃపున్యం** మారదు.
22. సాంద్రతరమైన చల్లని గాలిలో కంటే విరళమైన వేడి గాలిలో కాంతి **వేగం గా** ప్రయాణిస్తుంది.

23. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం వల్ల ఆకాశం యొక్క మిధ్యా ప్రతిభింభం మనకు రోడ్డు మీద నీళ్ళవలే కనపడుతుంది. దీనినే **ఎండమావి** అంటారు.
24. వజ్రాలు ప్రకాశించడానికి ముఖ్య కారణం **సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం.**
25. వజ్రము యొక్క సంధిగ్ధ కోణం విలువ **24.4^{o}.**
26. ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ **సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం** పై ఆధార పడి పనిచేస్తాయి.
27. ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ అనేవి **గాజు** లేదా **ప్లాస్టిక్** తో తయారు చేయ బడిన అతి సన్నని తీగ.
28. ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ యొక్క వ్యాసార్ధం సుమారుగా **1 మైక్రోమీటర్(10^{-6} మీ)** ఉంటుంది.
29. ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ లాంటి కొన్ని సన్నని తీగలు కలిపి **లైట్ పైప్** గా ఏర్పడుతాయి.
30. సమాచార సంకేతాలను పంపడనికి మరియు మానవ శరీరంలో ని లోపల అవయవాలను పరిశీలించడానికి **ఆప్టికల్ ఫైబర్స్** వాడుతారు.
31. 2000 టెలీఫోన్ సిగ్నల్లను కాంతి తరంగాలతో సరైన విధముగా కలిపి ఒకేసారి **ఆప్టికల్ ఫైబర్** గుండా ప్రసారం చేయవచ్చు.
32. సంధిగ్ధ కోణం కంటే పతన కోణం ఎక్కువ అయినప్పుడు యనకాలను వేరు చేసే తలం వద్ద కాంతి కిరణం తిరిగి సాంద్రతర యానకంలోకి పరావర్తనం చెందుతుంది. ఈ దృగ్విష్యాన్ని **సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం** అంటారు.
33. **కాంతి వక్రీభవనం** వల్ల నక్షత్రాలు మినుకు మినుకు మంటూ మెరుస్తుంటాయి.
34. గాజు దిమ్మెలో ఏర్పడే ప్రతిబింభ స్థానాలు గుర్తించేటప్పుడు, పతన కిరణం మరియు పరావర్తన కిరణం సమాంతరంగా ఉంటాయి. ఈ రెండు సమాంతర రేఖల మద్య దూరాన్ని **పార్శ్వ విస్థాపనం(lateral Shift)** అంటారు.
35. గాజు దిమ్మె ఒక తలానికి లంభంగా గీచిన రేఖకు, రేండో వైపు నుండి చూస్తూ గుచ్చిన ఒకే సరళ రేఖలో ఉన్న గుండు సూధుల మద్య దూరాన్ని **నిలువు విస్థాపనం(Vertical Shift)** అంటారు.
36. గాజు దిమ్మె మందం యొక్క వక్రీభవన గుణకం = $\frac{\text{గాజు దిమ్మె మందం}}{\text{గాజు దిమ్మె మందం} - \text{నిలువు విస్థాపనం}}$

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

6. వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం

1. వక్రతా కేంద్రం నుండి వక్రతలంపై ఏదైనా బిందువుకు గీసిన రేఖ ఆ బిందువు వద్ద వక్రతలానికి **లంబం** అవుతుంది.
2. వక్రతలం యొక్క కేంద్రాన్ని **ధృవం(P)** అంటారు.
3. వక్రతాకేంద్రాన్ని, ధృవాన్ని కలిపే రేఖను **ప్రధాన అక్ష్యం** అంటారు.
4. కాంతి విరళ యానకం నుండి సాంద్రతర యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు లంబానికి **దగ్గరగా** విచలనం పొందుతుంది.
5. కాంతి సాంద్రతర యానకం నుండి విరళ యానకం లోకి ప్రయాణించేటప్పుడు లంబానికి **దూరంగా** విచలనం పొందుతుంది.
6. ప్రధాన అక్షానికి అతి దగ్గరగా ప్రయాణించే కిరణాలును **పారాక్సియల్ కిరణాలు** అంటారు.
7. **ప్రధాన అక్ష్యం** గుండా ప్రయాణించే కాంతి కిరణాలు విచలనం పొందవు.
8. కాంతి కిరణలు వక్రతలాలపై వక్రీభవనం చెందిన తరువాత ప్రధాన అక్షాన్ని ఖండించే బిందువును **నాభి(F)** అంటారు.
9. కటకాలను ఉపయొగించినప్పుడు, అన్నీ దూరాలను **ధృవం** లేదా **దృశా కేంద్రం** నుండి కొలవాలి.
10. సంజ్ఞా సాంప్రదాయం ప్రకారం పతన కాంతి దిశలో కొలిచిన దూరాలను **ధనాత్మకంగాను**, పతన కాంతికి వ్యతిరేఖ దిశలో కొలిచిన దూరాలను **ఋణాత్మకంగాను** పరిగణించాలి.
11. సంజ్ఞా సాంప్రదాయం ప్రకారం ప్రధాన అక్ష్యం నుండి పై వైపు కొలిచిన ఎత్తులను **ధనాత్మకం** గాను, క్రింది వైపు కొలిచిన ఎత్తులను **ఋణాత్మకం** గాను తీసుకోవాలి.
12. రెండు ఉపరితలాలతో ఆవృతమైన పారదర్శక పధార్థం యొక్క రెండు తలాలు లేదా ఏదో ఒక తలం వక్రతలమైతే ఆ పారదర్శక పదార్థాన్ని **కటకం** అంటారు.
13. **కటకం** యొక్క రెండు ఉపరితలాలలో కనీసం ఒకటి వక్రతలమౌతుంది.
14. కటకం యొక్క రెండు తలాలు ఉబ్బేత్తుగా ఉన్న దానిని **ద్వికుంభాకార కటకం** అంటారు.
15. కటకం అంచుల వద్ద మందం గాను, మద్యలో పలుచగా ఉన్న కటకాన్ని **ద్వి పుటాకార కటకం** అంటారు.
16. కటకం యొక్క మద్య బిందువును కటక **దృక్ కేంద్రం(P)** అంటారు.
17. కటకం పై పతనమైన సమాంతర కాంతి కిరణాలు వక్రీభవనం తరువాత ఒక బిందువు వద్ద కేంద్రీకరింపబడతాయి. దీనినే **నాభి(F)** అంటారు.
18. నాభి(F) మరియు దృక్ కేంద్రం(P) ల మద్య దూరాన్ని **కటక నాభ్యాంతరం(f)** అంటారు.
19. కటకాలతో కిరణ చిత్రాలు గీయడనికి కుంభాకార కటకాన్ని గుర్తుతోను, పుటాకార కటకాన్ని గుర్తుతోను సూచిస్తారు.
20. కటక దృక్ కేంద్రం గుండా ప్రయాణించే ఏ కాంతి కిరణం అయినా **విచలనం** పొందదు.
21. ప్రధాన అక్షానికి సమాంతరం గా ప్రయాణించే కాంతి కిరణాలు పుటాకార కటకంపై పతనమైనప్పుడు అవి నాభి కేంద్రం వద్ద **కేంద్రీకరింపబడతాయి**.
22. ప్రధాన అక్షానికి సమాంతరం గా ప్రయాణించే కాంతి కిరణాలు కుంభాకార కటకం పై పతనమైనప్పుడు అవి నాభి కేంద్రం నుండి **వికేంద్రీకరింపబడతాయి.**

23. కటక నాభి గుండా ప్రయాణించిన కాంతి కిరణాలు వక్రీభవనం పొందాక ప్రధాన అక్షానికి **సమాంతరంగా** ప్రయాణిస్తుంది.
24. కుంభాకార కటకపు ప్రధాన అక్ష్యం పై అనంతదూరంలో వస్తువును ఉంచినప్పుడు, **నాభి వద్ద బిందురూప ప్రతిబింభం** ఏర్పడుతుంది.
25. కుంభాకార కటకపు ప్రధాన అక్ష్యం పై **వక్రతాకేంద్రానికి ఆవల** వస్తువును ఉంచినప్పుడు, తల క్రిందులుగా ఉన్న నిజ ప్రతిబింభం నాభి, వక్రతా కేంద్రం ల మధ్య ఏర్పడుతుంది.
26. కుంభాకార కటకపు ప్రధాన అక్ష్యం పై వస్తువును వక్రతా కేంద్రం వద్ద ఉంచినప్పుడు, **సమాన పరిమాణం గల తల క్రిందుల ప్రతి బింభం** ఏర్పడుతుంది.
27. కుంభాకార కటకపు ప్రధాన అక్ష్యం పై **వక్రతా కేంద్రం, నాభి మధ్య** వస్తువును ఉంచినప్పుడు, నిజ ప్రతిబింభం పెద్దదిగా, తలక్రిందులుగా ఉండి వక్రతా కేంద్రానికి ఆవల ఏర్పడుతుంది.
28. కుంభాకార కటకపు ప్రధాన అక్ష్యం పై వస్తువు ను **నాభి** వద్ద ఉంచినప్పుడు ప్రతిబింభం అనంత దూరంలో ఏర్పడుతుంది.
29. వస్తువు ను నాభి మరియు కటక దృక్ కేంద్రం మధ్య ఉంచినప్పుడు, నిటారుగా ఉన్న **మిధ్యా ప్రతి బింభం** ఏర్పడుతుంది.
30. మనం కటకం గుండా చూసే ప్రతి బింభం నిజ ప్రతి బింభం కాదు. అది **మిధ్యా ప్రతిబింభం.**
31. సూక్ష్మదర్శిని తయారీలో **కుంభాకార కటకాన్ని** వాడుతారు.
32. కటక సూత్రం, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$
33. కటకన్ని నీటిలో ఉంచినప్పుడు కటక నాభ్యాంతరం **పెరుగుతుంది.**
34. కటక **నాభ్యాంతరం** పరిసర యానకం పై ఆధారపడి ఉంటుంది.
35. కటక తయారీ సూత్రము, $\frac{1}{f} = (n-1)(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})$
    (కటకాన్ని గాలిలో ఉంచినప్పుడు మాత్రమే ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించాలి.)
36. కుంభాకార కటకాన్ని దాని వక్రీభవన గుణకం కన్నా తక్కువ వక్రీభవన గుణకం గల యానకంలో ఉంచినప్పుడు, అది **కేంద్రీకరణ కటకం** వలే పనిచేస్తుంది.
37. కుంభాకార కటకాన్ని దానివక్రీభవన గుణకం కన్నా ఎక్కువ వక్రీభవన గుణకం గల యానకంలో ఉంచినప్పుడు, అది **వికేంద్రీకరణ కటకం** వలే పనిచేస్తుంది.
38. నీటిలో ఉండే గాలి బుడగ **వికేంద్రీకరణ కటకం** వలే పనిచేస్తుంది.
39. ఒక యానకం యొక్క రెండు ఉపరితలాలలో కనీసం ఒకటి వక్రతలమై, అది మరోక యానకాన్ని వేరుచేస్తుంటే దానిని **కటకం** అంటారు.

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

7. మానవుని కన్ను -రంగుల ప్రపంచం

1. మానవుని యొక్క స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం **25 సెం.మీ.**
2. ఏ గరిష్ట కోణం వద్ద మనం వస్తువును పూర్తిగా చూడగలమో, ఆ కోణాన్ని **దృష్టి కోణం** అంటారు.
3. మానవుని యొక్క దృష్టి కోణం కనీసం **60^0** ఉంటుంది.
4. కంటిలో బయటకు కనపడే బాగాన్ని **కార్నియా** అంటారు.
5. కార్నియా వెనుక బాగంలో **నేత్రోదక ద్రవం** ఉంటుంది.
6. నేత్రోదక ద్రవానికి, కటకానికి మధ్య **నల్ల గుడ్డు/ఐరిస్** అనే కండర పొర ఉంటుంది.
7. ఐరిస్ అనే కండర పొరకు ఉండే చిన్న రంధ్రాన్ని **కనుపాప** అంటారు.
8. మన కంటిలో కనపడే రంగు ప్రాంతాన్ని **ఐరిస్** అంటారు.
9. కనుపాప పై పడిన కాంతి కంటి లోపలికి పోయి దాదాపుగా ఎలాంటి మార్పు లేకుండా బయటకు వస్తుంది.అందువల్ల కనుపాప **నలుపు రంగు** లో కనిపిస్తుంది.
10. కనుపాప ద్వార కంటిలోకి ప్రవేశించే కాంతిని **ఐరిస్** అదుపుచేస్తుంది.
11. కంటిలోని కటకం మధ్య బాగంలో **దృఢంగాను**, అంచువైపు పోతున్న కొలదీ **మృదువుగాను** ఉంటుంది.
12. కంటిలోని కటకానికి ,రెటీనాకు మధ్య దూరం **2.5 సెం.మీ.** ఉంటుంది.
13. కంటిలోకి ప్రవేశించిన కాంతి కను గుడ్డు వెనుక వైపున ఉండే రెటీనా పై **ప్రతిబింభాన్ని** ఏర్పరుస్తుంది.
14. కంటిలోని కటకానికి ఆనుకోని ఉన్న సిలియరి కండరాలు కటక వక్రతా వ్యాసార్థాన్ని మార్చడం ద్వారా కటకం తన **నాభ్యాంతరాన్ని** మార్చుకోగలుగుతుంది.
15. దూరంగా ఉన్న వస్తువును చూచినప్పుడు, సిలియరి కండరాలు విశ్రాంత స్థిలో ఉండడం వల్ల కంటి కటక నాభ్యాంతరం **గరిష్టమవుతుంది.**
16. దగ్గరగా ఉన్న వస్తువును చూస్తున్నప్పుడు, సిలియారి కండరాలు ఒత్తిడికి గురి కావడం వల్ల కంటి కటాక నాభ్యాంతరం **తగ్గుతుంది.**
17. రెటీనాపై ప్రతిబింభం ఏర్పడే విధముగా సిలియారి కండరాలు నాభ్యాంతరాన్ని మారుస్తాయి. ఇలా కటక నాభ్యాంతరాన్ని తగిన విధం గా మార్చుకునే పద్ధతిని **సర్థుబాటు** అంటారు.
18. కంటి కటకం వస్తువు యొక్క **నిజ ప్రతిబింభాన్ని** రెటీనాపై తలక్రిందులుగా ఏర్పరుస్తుంది.
19. రెటీనాలో దండాలు, శంకువులు అనే దాదాపు **125 మిలియన్ల గ్రాహకాలు** ఉంటాయి.
20. రెటీనాలోని దండాలు **రంగును** గుర్తిస్తాయి మరియు శంఖువులు **కాంతి తీవ్రతను** గుర్తిస్తాయి.
21. కంటి నుండి **1 మిలియన్ దృక్ నాడులు** ద్వారా మెదడుకు సందేశాలు చేరవేయ బడతాయి.
22. కంటిలోని కటకము సర్థుబాటు చేసుకునే గరిష్ట నాభ్యాంతరం **12.5 సెం.మీ**.
23. కంటిలోని కటకము సర్థుబాటు చేసుకునే కనిష్ట నాభ్యాంతరం **2.27 సెం.మీ.**

24. కొందరు దగ్గరగా ఉన్న వస్తువును చూడగలరు కానీ దూరంలో ఉన్న వస్తువులను స్పష్టం గా చూడలేరు. ఇటువంటి దృష్టి దోషాన్ని **హ్రస్వదృష్టి** అంటారు.
25. హ్రస్వదృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక గరిష్ట నాభ్యాంతరం **2.5 సెం.మీ.** కన్నా తక్కువుగా ఉంటుంది.

26. ఏ గరిష్ట దూరం వద్దనున్న బిందువుకు లోపల గల వస్తువులకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనాపై ప్రతిబింభాన్ని ఏర్పరచగలదో, ఆ బిందువును **గరిష్ట దూర బిందువు** అంటారు.
27. ఒక వ్యక్తి గరిష్టదూర బిందువుకు ఆవల ఉన్న వస్తువును చూడలేకపోయే దోషాన్ని **హ్రస్వ దృష్టి** అంటారు.
28. హ్రస్వదృష్టిని నివారించడానికి **ద్వి పుటాకార కటకాన్ని** వాడుతారు.
29. **దీర్ఘ దృష్టి** గల వ్యక్తి దూరంలో ఉన్న వస్తువులను స్పష్టంగా చూడగలరు కానీ దగ్గరి వస్తువులను చూడలేరు.
30. దీర్ఘ దృష్టి గల వ్యక్తులకు కంటి కటక కనిష్ట నాభ్యాంతరం **2.27 సెం.మీ**.కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
31. ఏ కనిష్ట దూరం వద్ద గల బిందువుకు ఆవల గల వస్తువులకు మాత్రమే కంటి కటకం రెటీనా పై ప్రతిబింభాన్ని ఏర్పరచగలదో, ఆ బిందువును **కనిష్ట దూరబిందువు** అంటారు.
32. దీర్ఘ దృష్టి ని నివారించడానికి **ద్వి కుంభాకార కటకాన్ని** ఉపయోగించాలి.
33. సాదారణంగా వయస్సు తో పాటు కంటి సర్దుబాటు సామర్థ్యం తగ్గిపోతుంది. ఇలాంటి దృష్టి దోషాన్ని **చత్వారం** అంటారు.
34. చత్వారం నియంత్రించడానికి **ద్వినాభ్యాంతర కటకాన్ని (Bi- Focal lens)** ఉపయోగించాలి.
35. ఒక కటకం కాంతి కిరణాలను కేంద్రీకరించే స్థాయి లేదా వికేంద్రీకరించే స్థాయినే **కటక సామర్థ్యం** అంటారు.
36. కటక సామర్థ్యం, P = $\frac{1}{f(\text{మీటర్లలో})}$ **(లేదా)** P= $\frac{1}{f(\text{సెం.మీ.లలో})}$.
37. 2D కటకాని వాడమని డాక్టర్ సూచించాడు. ఆ కటక నాభ్యాతరం **50 సెం.మీ.**
38. త్రిభుజాకార గాజు పట్టాకానికి **రెండు** త్రిభుజాకార ఆధారాలు మరియు **మూడు** దీర్ఘ చతురస్రాకారపు వాలు సమ తలాలు ఉంటాయి.
39. పతన కిరణం లంభంతో చేసే కోణాన్ని **పతన కోణం(i_1)** అంటారు.
40. త్రిభుజాకార పట్టకం గుండా బయటకు వచ్చే కిరణన్ని **బహిర్గత కిరణం** అంటారు.
41. త్రిభుజాకార గాజు పట్టాకాకంలో లంభానికి, బహిర్గత కిరణానికి మద్య కోణాన్ని **బహిర్గత కోణం(i_2)** అంటారు.
42. పతనకిణనికి, బహిర్గత కిరణనికి మద్య కోణాన్ని **విచలన కోణం(d)** అంటారు.
43. పట్టక వక్రీభవన గుణకం కనుగొనుటకు సూత్రము, n = $\frac{Sin\frac{A+D}{2}}{Sin\frac{A}{2}}$.
44. 60^0 పట్టక కోణం గల పట్టకం యొక్క కనిష్ట విచలన కోణం(D) 30^0 , అయిన పట్టకం తయారీకి వినియోగించిన పధార్థ వక్రీభవన గుణకం $\sqrt{2}$.
45. తెల్లని కాంతి వివిధ రంగులుగా విడిపోవడాన్ని **కాంతి విక్షేపణం** అంటారు.
46. తెల్లని కాంతి వివిధ **తరంగదైర్ఘ్యాల** సముదాయం.
47. తెల్లని కాంతిలో **ఊదా రంగు** తక్కువ తరంఘదైర్ఘ్యాన్ని, **ఎరుపు కాంతి** ఎక్కువ తరంగ దైర్ఘ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది.

48. కాంతి ఒక **విద్యుతయస్కాంత** తరంగం.

49. అన్ని రంగుల కాంతి వేగాలు శూన్యంలో ఒకే విధంగా ఉన్నా, ఒక యానకంలో ప్రయాణించేటప్పుడు కాంతివేగం దాని **తరంగదైర్ఘ్యంపై** ఆధార పడుతుంది.

50. తరంగదైర్ఘ్యం పెరిగితే కాంతి వక్రీభవన గుణకం **తగ్గుతుంది.**

51. ఎరుపు కాంతి ఎక్కువ తరంగ దైర్ఘ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కనుక ఎరుపురంగు వక్రీభవన గుణకం **తక్కువ.**

52. ఊదా రంగు తక్కువ తరంఘుదైర్ఘ్యాన్ని కలిగి ఉంటుంది. కనుక ఊదా రంగు వక్రీభవన గుణకం **ఎక్కువ.**

53. కాంతి జనకం ఒక సెకన్ కు విడుదల చేసే కాంతి తరంగాల సంఖ్యను **పౌన:పున్యం** అంటారు.

54. కాంతి తరంగ దైర్గం(λ) , తరంగ వేగం(v) మరియు పౌనఃపున్యాల(υ) మద్య సంభంధము, **$v = \upsilon\lambda$.**

55. యానకాలను వెరు చేసే ఏ తలం వద్దనైనా వక్రీభవనం జరిగినా, కాంతి వేగం(v), **తరంఘుదైర్ఘ్యం(λ)** కు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

56. తరంఘుదైర్గం పెరిగితే, కాంతి వేగం **పెరుగుతుంది**. తరంఘుదైర్గం తగ్గితే కాంతి వేగం **తగ్గుతుంది.**

57. నీటి బిందువులోకి ప్రవేశించే కిరణాలు, బయటకు వేళ్ళే కిరణలు మద్య కోణం 42^0 లకు దాదాపు సమానంగా ఉన్నప్పుడు ప్రకాశవంతమైన ఇంద్రధనస్సు మనం చూడగలుగుతాము.

58. ఇంధ్ర ధనస్సు అనేది మన కంటి వద్ద తన కొన భాగాన్ని కలిగి ఉన్న **త్రిమితీయ శంఖువు.**

59. నీటి బిందువులోకి ప్రవేశించే కిరణాలు, బయటకు వేళ్ళే కిరణలు **40^0** నుండి **42^0** ల మద్య కోణంలో VIBGYOR లోని మిగిలిన రంగులు కనిపిస్తాయి.

60. కాంతి ప్రయాణ దిశకు లంభగా ఉన్న ఏకాంక వైశాల్యం గల తలం గుండా ఒక సెకన్ కాలంలో ప్రసరించే కాంతి శక్తిని **కాంతి తీవ్రత** అంటారు.

61. కాంతి తీవ్రతను పరిశీలించే దిశలో వచ్చే పరిక్షేపణ కాంతికి, పతన కాంతికి మద్య గల కోణాన్ని **పరిక్షేపణకోణం** అంటారు.

62. పరిక్షేపణకోణం **90^0** ఉన్నప్పుడు కాంతి తీవ్రత అత్యధికంగా ఉంటుంది

63. వాతావరణంలోని **నైట్రోజన్, ఆక్సీజన్** అణువులే ఆకాశపు నీలిరంగుకు కారణం.

64. నైట్రోజన్, ఆక్సీజన్ అణువులు నీలిరంగుకు కాంతికి **పరిక్షేపణ కేంద్రాలుగా** పనిచేస్తాయి.

65. ఒక వ్యక్తి కనిష్ట దూరబిందువుకు లోపల ఉన్న వస్తువును చూడలేకపోయే దృష్టి దోషాన్ని **దూర దృష్టి** అంటారు.

66. కంటి కటకం తన నాభ్యాతరాన్ని మార్చుకోవదాన్ని **కటక సర్ధుబాటు** అంటారు.

67. నాభ్యాంతరం యొక్క విలోమ విలువను **కటక సామర్థ్యం** అంటారు.

68. ఒక కణం శోషించుకున్నకాంతిని తిరిగి అన్ని దిశలలో వివిధ తీవ్రతలతో విడుదల చేయడాన్ని **కాంతి పరిక్షేపణం** అంటారు.

గమనిక :- Text Book లో ఉన్న Bits కూడా చదవండి.

కూటికి నిరు పేదైననూ
కోటికిపడగెత్తి యున్న కోరికతనువున్
కాటికి బోయిన పోవునే
బూటకమీతనువు నీటి బుడగర జీవా!!

తప్పులు బట్టగ వచ్చున్
గొప్పలు తాజెప్పుకొనుచు కులుకగవచ్చున్
తప్పులు తనలో గలవని
చెప్పెడు నా ఘనుని బొగడుఘనతరా జీవా!!

పాఠ్య పుస్తకం నుండి సేకరించిన వారు

గాలి శ్రీకర్, గాలి వసంత బాబు, రామానగరం, ఈపూరుపాలేం పోస్ట్, చీరాల మండలం,

ప్రకాశం జిల్లా. 523166.   CELL NO : 9440234404, 9700842884