# పదవ తరగతి – భౌతిక రసాయన శాస్త్రములు

# మొదటి ఆరు పాఠములలో ప్రాక్టీస్ ప్రశ్నలు

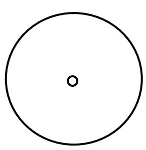
## 1. గోళాకార తలాల పైన  కాంతి పరావర్తనం

*4 మార్కులు*

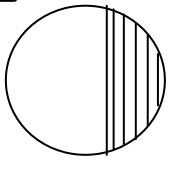
1. సూర్యుని నుండి భూమిని చేరే కాంతి కిరణాలు దాదాపుగా సమాంతరంగా ఉంటాయని ఎలా చెప్పగలవు?
2. ఎక్కువ నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణము, తక్కువ నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణములలో దంతవైద్యునికి ఏది అనుకూలము? ఎందుకు? ఆవర్ధనము ఆధారముగా వివరించండి?
3. ఎక్కువ నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణము, తక్కువ నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణములలో ఆటోమొబైల్స్‌కి ఏది అనుకూలము? ఎందుకు? ఆవర్ధనము ఆధారముగా వివరించండి?
4. 20 సెం.మీ నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణము ప్రధానాక్షముపై 2 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన వస్తువును దర్పణము ముందు 40 సెం.మీ. దూరంలో ఉంచినారు. అయినచో ప్రతిబింబం ఎత్తు ఎంత?
5. 20 సెం.మీ నాభ్యాంతరము కలిగిన కుంభాకార దర్పణము ప్రధానాక్షముపై 2 సెం.మీ. ఎత్తు కలిగిన వస్తువును దర్పణము ముందు 40 సెం.మీ. దూరంలో ఉంచినారు. అయినచో ప్రతిబింబం ఎత్తు ఎంత?
6. పుటాకార దర్పణముతో ఏ సందర్భములో వస్తు పరిమాణము కంటే పెద్దదైన ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది? మీ జవాబును చక్కని పటము సహాయంతో వివరించండి?
7. రవి 100 సెం.మీ. నాభ్యాంతరము కలిగిన పుటాకార దర్పణము తయారుచేయాలనుకున్నాడు. కాని అతనివద్ద కేవలం సమతల దర్పణము మాత్రమే ఉంది. దానితో అతడు తనకు కావలిసిన పుటాకార దర్పణమును ఎలా తయారు చేయగలడో వివరించండి? (లేదా) సోలార్ కుక్కర్‌ను ఎలా తయారు చేస్తారో వివరించండి?

*2 మార్కులు*

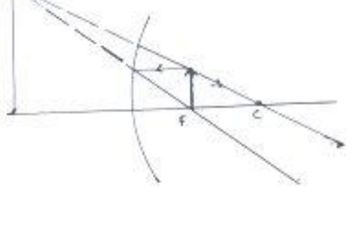
1. పుటాకార దర్పణము యొక్క నాభ్యాంతరమును కనుగొనుటకు ఒక కృత్యము సూచించండి?
2. ఒక తలము వద్ద పరావర్తనము చెందిన కాంతి కిరణము యొక్క పతన కోణము, పరావర్తన కోణములు ఎందుకు సమానముగా ఉంటాయి?
3. పటంలో చూపిన విధంగా ఒక పుటాకార దర్పణము యొక్క ధృవము వద్ద రంధ్రముంది. ఈ దర్పణముతో ఏర్పడే ప్రతి బింబములో ఎటువంటి మార్పులుంటాయి?



4. పటంలో చూపిన విధంగా ఒక పుటాకార దర్పణము కత్తిరించబడినది. ఈ దర్పణముతో ఏర్పడే ప్రతిబింబములో ఎటువంటి మార్పులుంటాయి?



5. ప్రక్కనున్న పటంలోని తప్పును సరిచేయండి?



6. కుంభాకార దర్పణములో ప్రతిబింబ దూరము ఎందుకు ధనాత్మకముగా ఉంటుంది? సంజ్ఞా సంప్రదాయ నియమాలను అనుసరించి మీ సమాధానాన్ని సమర్థించండి?
7. కుంభాకార మరియు పుటాకార దర్పణములలో ఏ కిరణము ఒకే విధంగా పరావర్తనము చెందుతుంది?
8. పరావర్తన కిరణాలను వికేంద్రీకరించే దర్పణము ప్రతిబింబమును ఏర్పర్చే విధానాన్ని వివరించండి?
9. ఒక పుటాకార దర్పణము ప్రధానాక్షముపై దర్పణము ఎదురుగా వక్రతా కేంద్రము బయట వస్తువునుంచబడినది. దాని ప్రతిబింబము ఏర్పడే చోట తెరకు బదులుగా కుంభాకార దర్పణమునుంచితే ఏమి జరుగుతుంది?

*1 మార్కు ప్రశ్నలు*

1. పుటాకార దర్పణముపై ఏదేని పతన బిందువు వద్ద లంబము గీయు విధానాన్ని వివరించండి?
2. ఒక కుంభాకార దర్పణముపై వేర్వేరు పతన బిందువుల వద్ద గీచిన లంబములు ఎక్కడ ఖండించుకుంటాయి?
3. ఒక వాచ్ గ్లాసును పుటాకార దర్పణముగా మార్చుటకు ఏ వైపున పూత పూయాలి?
4. ఒక విద్యార్థి పుటాకార దర్పణముతో ప్రతిబింబదూరము v = +10 సెం.మీ. జవాబు పొందాడు. అయితే వస్తు దూరాన్ని ఊహించండి?

## 2. రసాయన సమీకరణాలు

*4 మార్కులు*

1. ఐరన్ ఆక్సైడ్, అల్యూమినియం తో చర్యజరిపి ఐరన్ మరియు అల్యూమినియం ట్రై ఆక్సైడ్ ను ఏర్పర్చుతుంది. ఈ చర్యకు రసాయన సమీకరణము వ్రాసి, తుల్యము చేయుటకు సోపానాలను రాయండి?
2. క్రింది రసాయన సమీకరణములను తుల్యము చేయండి?

   i) $Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbO + NO_2 + O_2$

   ii) $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + H_2$

   iii) $NaOH + Zn \rightarrow Na_2ZnO_2 + H_2$

   iv) $Mg(OH)_2 + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$
3. S.T.P. వద్ద కాల్షియం కార్బొనేట్ 36.5గ్రా॥ ల హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లంతో చర్య జరిపినపుడు విడుదలయ్యే కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ఘనపరిమాణమును మరియు అణువుల సంఖ్యను కనుగొనండి?
4. రసాయన సమీకరణాలు తెలియజేసే అంశాలు ఏవి?
5. క్రింది చర్యలకు పదార్థాల భౌతిక స్థితులను తెల్పుతూ రసాయన సమీకరణాలు రాయండి ? తుల్యం చేయండి?

   i) అమ్మోనియా, క్లోరిన్ చర్యజరిపి నైట్రోజన్ , అమ్మోనియం క్లోరైడ్ ను ఏర్పర్చుతాయి.

   ii) సోడియం నీటితో చర్య జరిపి సోడియం హైడ్రాక్సైడ్‌ను, హైడ్రోజన్ ను ఏర్పర్చుతాయి.

*2 మార్కులు*

1. S.T.P. వద్ద 115 గ్రాముల సోడియం అధిక నీటితో చర్య జరిపినపుడు ఏర్పడే హైడ్రోజన్ వాయువు ఘనపరిమాణమును కనుక్కోండి? (అణు భారములు : Na = 23 U, O = 16 U, H = 1 U)
2. రసాయన చర్యలలో ఉష్ణము విడుదలయ్యే, ఉష్ణము గ్రహించబడే చర్యలకు ఉదాహరణలివ్వండి. రసాయన సమీకరణాలు రాయండి?
3. రెండు రోజుల క్రితం $Ca(OH)_2$ జలద్రావణంతో వెల్లవేసిన గోడ తెల్లగా మారడం అబ్దుల్ గమనించాడు. దీనికి గల కారణం ఏమై ఉంటుంది? మీ జవాబును సమర్థిస్తూ తగు రసాయన సమీకరణాలను రాయండి?
4. గోడలకు వెల్లవేయడంలో గల రసాయన ప్రక్రియ ఏమిటి? మీ జవాబులకు సరిపడు రసాయన సమీకరణాలు రాయండి?
5. X అనే లేత పసుపు రంగు పదార్థం సూర్యకాంతిలో ఉంచినపుడు Y అనే బూడిద రంగు లోహంగా మారింది. X మరియు Y అనే పదార్థాలు ఏమై ఉండవచ్చు? ఇది ఏ రకమైన రసాయనచర్య?
6. భౌతిక, రసాయన మార్పులకు రెండేసి ఉదాహరణలు రాయండి?
7. రాహుల్‌ను $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ సమీకరణాన్ని తుల్యం చేయమనగా $Zn + H_2Cl_2 \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ గా తుల్యం చేశాడు. అతను చేసింది సరియేనా? మీ జవాబును సమర్థించండి?

*1 మార్కు ప్రశ్నలు*

1. క్రింది రసాయన సమీకరణాన్ని పూర్తి చేయండి?

   $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$ ...................... + ......................
2. అవగాడ్రో సంఖ్య విలువ ఎంత? దీనికి ప్రమాణాలు ఏమిటి?
3. శ్రీవిద్య జింక్ లోహానికి హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాన్ని కలుపగా ఒక వాయువు వెలువడడం గమనించింది. ఆ వాయువు ఏమై ఉండవచ్చు? దానిని ఎలా నిర్ధారిస్తావు?
5. రసాయన సమీకరణాన్ని ఎందుకు తుల్యం చేయాలి?
6. S.T.P. అంటే ఏమిటి?
7. తుల్య రసాయన సమీకరణం అంటే ఏమిటి?

## 3. ఆమ్లాలు, క్షారాలు మరియు లవణాలు

*4 మార్కులు*

1. ఆమ్లాలు కార్బోనేట్లు మరియు హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్లతో చర్య జరిపినపుడు ఏర్పడే పదార్థాలు ఏమిటి? నిరూపించేందుకు చక్కని కృత్యాన్ని తెల్పండి?
2. ఒక తటస్థీకరణ చర్యలో సూర్య A అనే పరీక్ష నాళికకు ఫినాప్తలీన్ సూచికను కలుపగా అది గులాబి రంగులోకి మారినది. దానికి B అనే పరీక్ష నాళికలోని పదార్థాన్ని కలుపగా తిరిగి అది తన రంగును

కోల్పోయినది. A మరియు B లలోని పదార్థాలు ఏమై ఉండవచ్చు? సరైన సమీకరణాల సహాయంతో వివరించండి?

3. ఆమ్ల, క్షార యానకాలలో ఈ క్రింద ఈయబడిన సూచికలు ఏ యే రంగులనిస్తాయో పట్టిక సహాయంతో వివరించండి?

   i) లిట్మస్ కాగితము ii) ఫినాప్తలీన్ ద్రావణం iii) మిథైల్ ఆరెంజ్ iv) పసుపు నీరు

4. పట్టికను పరిశీలించి, క్రింద ఈయబడిన ప్రశ్నలకు సరైన సమాధాలనాలు వ్రాయండి

| S.No. | పదార్థం పేరు | pH (సుమారుగా) |
|---|---|---|
| 1 | $CH_3COOH$ | 2.9 |
| 2. | NaOH | 13 |
| 3. | క్యారెట్ రసం | 6 |
| 4. | లాలాజలం | 7.6 |
| 5. | HCl | 1.0 |
| 6. | $Na_2CO_3$ | 10.2 |
| 7. | $CH_3COONa$ | 7 |

   i) పై పట్టికలోని ఏయే పదార్థాలు ఆమ్ల స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయి?

   ii) $Na_2CO_3$ కు ఆమ్ల స్వభావం ఉందా? క్షార స్వభావం ఉందా? ఎలా చెప్పగలవు?

   iii) పై పట్టికలోని బలమైన ఆమ్లాలు, బలమైన క్షారాల పేర్లు తెల్పండి

   iv) NaOH కు క్యారెట్ రసం కలుపగా ఏర్పడే మిశ్రమానికి ఏ స్వభావం ఉంటుంది?

5. సాధారణ లవణం నుండి తయారయ్యే రసాయనాలను నాలుగింటిని తెల్పండి. వాటికి సరిపడు రసాయన సమీకరణాలు రాయండి?

6. **స్ఫటిక జలం** అంటే ఏమిటి? కాపర్ సల్ఫేట్ లో స్ఫటికజలం ఉందని నిరూపించుటకు చక్కని పటం సహాయంతో ఒక ప్రయోగాన్ని సూచించండి?

7. తేమలేని కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్ పై క్లోరిన్ వాయువు చర్య వలన ఏర్పడే పదార్థం ఏమిటి? సమీకరణం రాసి, ఉపయోగాలను తెల్పండి?

<u>*2 మార్కులు*</u>

1. **ఓల్ ఫ్యాక్టరీ** సూచికలు అంటే ఏమిటో ఉదాహరణలతో తెల్పండి. పదార్దాల ఆమ్ల,క్షార లక్షణాలను పరీక్షించడానికి ఉల్లిగడ్డలు ఎలా ఉపయోగపడతాయో వివరించండి?

2. పచ్చళ్లు, పుల్లని పదార్థాలు రాగి, అల్యూమినియం వంటి పాత్రలలో నిల్వచేయరు. ఎందుకు?

3. మీకు ఆమ్లము, క్షారము, స్వేదనజలము కలిగిన మూడు వేర్వేరు పరీక్షనాళికలు ఇవ్వబడినాయి. మీకు కేవలం నీలి లిట్మస్ కాగితం మాత్రమే ఇస్తే ఏ పరీక్ష నాళికలో ఏ పదార్థముందో ఏ విధంగా నిర్ధారిస్తారు?

4. ఆమ్లాలు కేవలం జలద్రావణంలో మాత్రమే అయాన్‌లను విడుదల చేస్తాయా? మీ సమాధానాన్ని సమర్థించండి?

5. pH లోని మార్పు దంతక్షయానికి కారణమౌతుందా? ఏ pH విలువ దగ్గర దంతక్షయం ప్రారంభమౌతుంది? దానిని ఎలా నివారించాలి?
6. మీ పెరడులోని మట్టి యొక్క pH విలువను నిర్ణయించడానికి తగు కృత్యాన్ని సూచించండి?
7. **కాల్షియం సల్ఫేట్ హెమీ హైడ్రేట్** యొక్క ఉపయోగాలు వ్రాయండి?
8. మొక్కలు, జంతువులు తమ స్వీయ రక్షణ కోసం రసాయనాలను ఎలా ఉపయోగించుకుంటాయి?

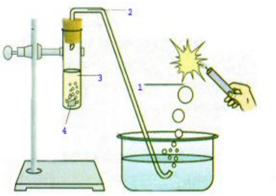
*1 మార్కు*

1. విలీనం అంటే ఏమిటి?
2. గాఢ ఆమ్లాన్ని సజల ఆమ్లంగా మార్చేటపుడు ఆమ్లాన్ని నీటికి కలపాలా? నీటిని ఆమ్లానికి కలపాలా? నీవు ఏ సలహానిస్తావు. ఎందుకు?
3. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్ యొక్క రసాయన నామం ఏమిటి?
4. ఆంటాసిడ్ మాత్రలు మింగినపుడు కడుపులో ఎటువంటి చర్య జరుగుతుంది?
5. క్రింది సమీకరణాన్ని పూర్తి చేయండి?

$$NaOH + Zn \rightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

6. స్వచ్ఛమైన పాలు ఆమ్ల స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయా? క్షార స్వభావాన్ని కలిగి ఉంటాయా? వాటిని నిల్వ చేయడానికి ఏ పదార్థాన్ని కలుపుతారు?
7. క్రింది ఆమ్లాలను వాటి బలాలు తగ్గే క్రమంలో అమర్చి రాయండి?

   టమాటా రసం, హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లం, ఎసిటిక్ ఆమ్లం, రంగులేని సోడా ద్రావణం
8. జింక్ లోహాన్ని సోడియం హైడ్రాక్సైడ్‌కు కలిపితే ఏమి చర్య జరుగుతుంది? ఏర్పడే పదార్థాలు ఏవి?
9. మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియాను తటస్థీకరణం చేసేందుకు ఏ పదార్థాన్ని వాడతారు?
10. లాలాజలం యొక్క విలువ భోజనానికి ముందు తర్వాత ఎందుకు వేర్వేరుగా ఉంటుంది?
11. ఈ పటానికి భాగాలు గుర్తించండి?




# 4. వక్రతలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం

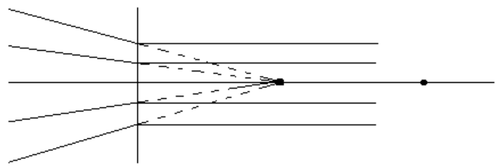
*4 మార్కులు*

1. పుటాకార దర్పణము, కుంభాకార కటకములకు గీచిన కిరణచిత్రాలను పోల్చండి. వాటిలోని వస్తుదూరం, ప్రతిబింబదూరం, వస్తువు ఎత్తు మరియు ప్రతిబింబం ఎత్తులకు సంబంధించి మీ పరిశీలనలను తెల్పండి?
2. ఒక బీరకులోని నీటిలో వేసిన నిమ్మకాయ బయటనుండి పరిశీలిస్తే పెద్దదిగా కనిపిస్తుంది. దీనికి గల కారణాలను కిరణచిత్రం సహాయంతో వివరించండి?

3. వక్రతా వ్యాసార్థముతో సమానమైన నాభ్యాంతరము కల కుంభాకార కటకాన్ని తయారుచేయగలమా? దీనికి గల నిబంధనను వివరించండి?
4. 15 సెం.మీ. నాభ్యాంతరము కల ఒక కుంభాకార కటకము యొక్క ప్రధానాక్షముపై కటకము ఎదురుగా 20 సెం.మీ.ల దూరంలో వస్తువునుంచితే ఏర్పడే ప్రతిబింబం యొక్క దూరం ఎంత? ప్రతిబింబ లక్షణాలు ఏమిటి?
5. 1.5 వక్రీభవన గుణకం గల పదార్థముతో, వక్రతా వ్యాసార్థాలు ఒకదానికొకటి రెట్టింపు ఉండే విధంగా ఒక కుంభాకార కటకము తయారు చేయబడినది. దాని నాభ్యాంతరాన్ని కనుగొనండి?
6. వక్రీభవన గుణకము 1.5 కల పదార్థముతో తయారుచేయబడిన ఒక సౌష్టవ కుంభాకార కటకము యొక్క వక్రతా వ్యాసార్థము కనుగొనుటకు కృత్యాన్ని సూచించండి?

*2 మార్కులు*

1. పటంలో చూపబడిన వస్తువు స్థానాన్ని కనుగొనండి. ఇది ఏ రకమైన వస్తువు?

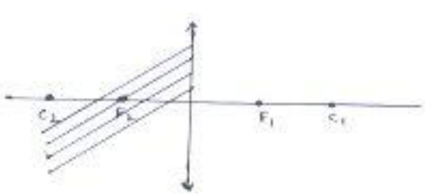


2. సూత్రము నుండి నీవు ఏమి అవగాహన పొందావు? వివరింపుము?

$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{v} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

3. ప్రసాద్ కుంభాకార కటకము సహాయముతో వస్తు పరిమాణము కంటే పెద్దపరిమాణము కల ప్రతిబింబమును పొందాడు. వస్తు స్థానాన్ని ఊహించండి. కిరణచిత్రాన్ని గీయండి.
4. ఒక పుటాకార కటకము అది తయారుచేయబడిన పదార్థ వక్రీభవన గుణకము కంటే అధికమైన వక్రీభవన గుణకము కల యానకములో ఉంచినపుడు కేంద్రీకరణ కటకముగా పని చేస్తుందని ఎలా చెప్పగలవు?
5. ఈ క్రింద చూపిన పటములో చూపిన రెండు బిందువులలో ఒకటి వస్తువు మరొకటి దాని ప్రతిబింబము. వాటి మధ్యలో గీచిన రేఖ ప్రధానాక్షము. ఈ రెండు బిందువుల మధ్య కటకాన్ని ఏ స్థానంలో ఉంచితే వస్తు మరియు ప్రతిబింబ స్థానాలు సరిపోతాయో తెల్పండి. మీ సమాధానాన్ని సరైన కారణాలతో సమర్థించండి?

6. నీటిలో మునిగివున్న చేప దాని పై లంబంగా గాలిలో ఉన్న ఒక పక్షిని చూచినపుడు పక్షి వాస్తవ దూరం కన్నా అధిక దూరంలో ఉన్నట్లుగా గమనిస్తుంది. ఈ దృగ్విషయాన్ని కిరణ చిత్ర సహాయముతో వివరించండి?
7. ఈ కిరణ చిత్రాన్ని పూర్తి చేసి, ప్రతిబింబ స్థానాన్ని కనుక్కోండి?



1 మార్కు ప్రశ్నలు

1. ఒక కుంభాకార కటకాన్ని ఆవర్ధన కటకంగా ఉపయోగించాలంటే వస్తు స్థానం ఎక్కడుండాలో తెల్పండి?
2. ఒకవైపు వక్ర తలాన్ని కలిగిన వివిధ రకాల కటకాలను గీయండి?
3. ఒక స్థూపాకార గాజు పలకపై సమాంతరంగా పతనమైన కాంతి కిరణపుంజము తిరిగి సమాంతరముగా బయటకు రావడానికి కల నియమం ఏమిటి?
4. పుటాకార కటకము గుండా ఎల్లప్పుడు ప్రతిబింబము చిన్నదిగానే పొందినప్పటికీ దాని వలన ఉపయోగం ఏమిటి?
5. ఒక వక్ర తలముపై పతనమైన కాంతి కిరణాలు దాని గుండా వక్రీభవనం చెంది, ప్రధానాక్షానికి సమాంతరంగా బహిర్గతమైతే ప్రతిబింబ స్థానం గురించి నీవేమి చెప్పగలవు?
6. విరళయానకము నుండి సాంద్రతర యానకములోకి వక్రాకార తలము గుండా ప్రయాణించిన కాంతి కిరణము యొక్క పథాన్ని గీయండి?
7. రవి ఒక కుంభాకార కటకము యొక్క ప్రధానాక్షముపై కటకము నుండి 30 సెం.మీ. దూరంలో వస్తువునుంచి నపుడు అతనికి నిజ ప్రతిబింబం కానీ మిథ్యా ప్రతిబింబం కానీ ఏర్పడలేదు. అయితే ఆ కటక నాభ్యాంతరం ఎంతై ఉండవచ్చు? మీ జవాబును సమర్థించండి?

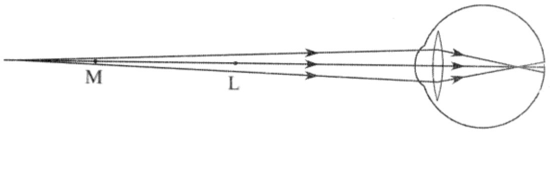
# 5. మానవుని కన్ను రంగుల ప్రపంచం

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. ఒక వ్యక్తి 1 మీటరు నుండి 4 మీటర్ల దూరం మధ్యలో కల వస్తువులను మాత్రమే స్పష్టంగా చూడగలుగు తున్నాడు. అతని కంటి కటకము యొక్క కనిష్ట మరియు గరిష్ట నాభ్యాంతరాలను కనుక్కోండి?
2. కటక సామర్థ్యము అంటే ఏమిటి? ఒక వ్యక్తిని డాక్టరు 3D కటకాన్ని వాడమని సలహానిచ్చాడు. అతడు ఏ రకమైన కటకాన్ని వాడాలి? ఆ కటక నాభ్యాంతరం ఎంత? కనుక్కోండి?
3. మానవుని కన్ను యొక్క కనిష్ట మరియు గరిష్ట నాభ్యాంతరాలను ఎలా కనుగొంటావు?
4. సల్ఫర్ స్ఫటికాలను ఏర్పర్చే ప్రయోగ సహాయంతో కాంతి పరిక్షేపణాన్ని ఎలా వివరిస్తావు?

2 మార్కుల ప్రశ్నలు

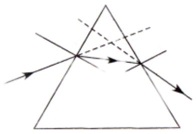
1. మానవుని సాధారణ దృష్టికోణాన్ని ఎలా పరిశీలిస్తారో ఒక కృత్యం తెల్పండి?
2 హ్రస్వ దృష్టి లోపంతో బాధపడే వ్యక్తి పుటాకార కటకాన్ని వాడాలని నీవు ఎలా చెప్పగలవు? పటం సహాయంతో వివరింపుము.
3. క్రింది పటాన్ని పరిశీలించి ఇది ఏ రకమైన దృష్టిలోపాన్ని చూపుతుందో తెల్పండి? ఈ లోపాన్ని సరిచేస్తూ తిరిగి పటాన్ని గీయండి?




4 ఒక వ్యక్తి 50 సెం.మీ. కంటే ఎక్కువ దూరం 500 సెం.మీ. కంటే తక్కువ దూరంలో కల వస్తువులను

మాత్రమే స్పష్టంగా చూడగలుగుతున్నాడు. అతనికి కల దృష్టిలోపం ఏమిటి? దానిని ఎలా సరిచేస్తావు?

5. నిత్యజీవితంలో కాంతి విక్షేపణమును గమనించే రెండు సందర్భాలకు ఉదాహణలివ్వండి?
6. గాజు పట్టకానికి, దీర్ఘచతురస్రాకార గాజుపలకకు గల వ్యత్యాసములేమిటి?
7. పట్టకము వక్రీభవనగుణకమును కనుగొను ప్రయోగములో కనిష్టవిచలనకోణాన్ని ఎలా పొందుతారో వివరించండి?
8. ఆకాశము నీలిరంగులో ఉండడానికి గలకారణాన్ని వివరించండి?
9. మీరు పగటివేళలో చంద్రుడిపై ఉండి పరిశీలిస్తే ఆకాశము ఏరంగులో కనిపించవచ్చు? మీ సమాధానాన్ని సమర్ధించేలా సరైన కారణాన్ని తెల్పండి?
10. మీ మిత్రుడి కంటి కటక కనిష్ట నాభ్యాంతరము 2.20 సెం.మీ. గా నీవు గమనించావు. అపుడు అతని స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం ఎంత ఉంటుంది?
11. ప్రక్క పటంలో $i_1, i_2, r_1, r_2$, A మరియు d లను గుర్తించి, కనిష్ట విచలన కోణం కనుగొను సూత్రం రాయండి?



*1 మార్కు ప్రశ్నలు*

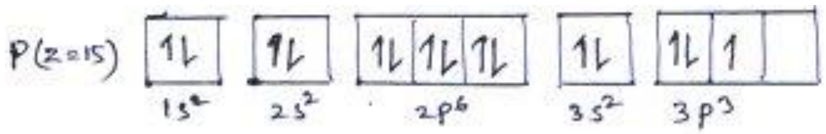
1. నీటి బిందువులో కాంతి విక్షేపణమును చూపు పటం గీయండి?
2. పరిక్షేపణకోణం అంటే ఏమిటి? పరిక్షేపణ కాంతి తీవ్రత ఎప్పుడు అధికంగా ఉంటుంది?
3. మనం నిత్యజీవితంలో సూర్యుని కాంతి విక్షేపణము వలన ఇద్రధనుస్సును చూస్తూఉంటాము. అయితే ఆ ఇంద్రధనుస్సులో మనం చూసే బాహ్యరంగులు ఏవి? లోపలి రంగులు ఏవి? ఎందుకు?
4. పట్టకము యొక్క వక్రీభవనగుణకమును కనుగొను ప్రయోగములో $i_1$= A అయితే నీవేమి నిర్ధారించగలవు?
5. సూర్యుని కాంతి ఉదయము లేదా సాయంత్ర సమయములో కంటే మద్యాహ్న సమయములో తక్కువ దూరం ప్రయాణిస్తుందని చెప్పుటకు ఒక చక్కని పటం గీయండి?

# 6. పరమాణు నిర్మాణము

*4 మార్కులు*

1. ఒక పరమాణువులో M కర్పరం లోని ఎలక్ట్రాన్‌ల సంఖ్య K మరియు L కర్పరాలలోని ఎలక్ట్రాన్‌ల మొత్తము కన్నా 4 ఎక్కువ. అయితే ఈ క్రింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
   i) ఆ మూలకము యొక్క పరమాణు సంఖ్య ఎంత?
   ii) బాహ్య కర్పరం ఏది?
   iii) దాని బాహ్య కర్పరంలో ఎన్ని ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉంటాయి?
   iv) పై మూలకానికి ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం రాయండి?
2. బోర్ 4వ కక్ష్యకు సోమర్‌ఫెల్డ్ ఎన్ని దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలను జతచేసినాడు? ఈ దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలను జతచేయడానికి గల కారణాలు ఏమిటి?

3. సాగర్ ఫాస్పరస్ యొక్క ఆర్బిటాల్ రేఖాచిత్రంను క్రింది విధంగా సూచించినాడు.



ఈ విన్యాసం సరియైనదేనా? కానిచో ఇది ఏ నియమానికి విరుద్ధము? వివరించండి?

4. ఆర్బిటాళ్ల $(n+l)$ విలువల ఆధారంగా ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాన్ని ఎలా రాస్తారో సోదాహరణంగా వివరించండి?

5. ఆరోహణ క్రమంలో పరమాణు ఆర్బిటాళ్ల వివిధ శక్తిస్థాయిలను పటం సహాయంతో రాయండి?

6. కేంద్రకం చుట్టూ తిరగే ఎలక్ట్రాన్ సంభావ్యతను అంచనా వేయుటకు ఏ సంఖ్యలు ఉపయోగ పడుతాయి? వివరించండి?

7. క్రింది పదాలను నిర్వచించండి?

   1. తరంగదైర్ఘ్యం 2. పౌనపున్యం 3. విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటం 4. దృశ్యకాంతి

8. బోర్ పరమాణు నమూనాను వివరించి, దాని పరిమితులను తెల్పండి? (లేదా)

   హైడ్రోజన్ వర్ణపటంలో కనిపించే రేఖలను బోర్ ఎలా వివరించాడు? అతను వివరించలేకపోయిన అంశాలు ఏమిటి?

9. $n\,l^x$ సంకేతాన్ని వివరించి, క్రింది మూలక పరమాణువుల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాలు రాయండి?

   i) Na (Z=11) ii) Cr(Z=24) iii) S(Z=16) iv) Cu(Z=29)

10. ఈ పట్టికను పరిశీలించి, దాని క్రింద ఇవ్వబడిన ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి?

| S.No. | Quantum No. | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | n | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. | $l$ | 0 | 0,1 | 0,1,2 | 0,1,2,3 |
| 3. | $m_l$ | 0 | 0<br>-1,0,1 | 0<br>-1,0,1<br>-2,-1,0,1,2 | 0<br>-1,0,1<br>-2,-1,0,1,2<br>-3,-2,-1,0,1,2,3 |

1. 4వ ప్రధాన కక్ష్య, 4వ ఉప కక్ష్యకు ఎన్ని $m_l$ విలువలున్నాయి?
2. $n=2$, $l=2$ అనే ఉప కక్ష్యకు $m_l$ విలువలు రాయండి?
3. N కక్ష్యలో ప్రధాన క్వాంటం సంఖ్యకు కల ఉపకక్ష్యలు ఎన్ని? అవి ఏవి?
4. పై పట్టికలోని $l$, $m_l$ విలువల మధ్యకల సంబంధం ఏమిటి?
5. $n=4$, $l=2$, $m_l=-1$ విలువలను కలిగియున్న ఆర్బిటాల్ ఏది?
6. n కు వ్యవస్థితమయ్యే $l$ విలువలెన్ని ?

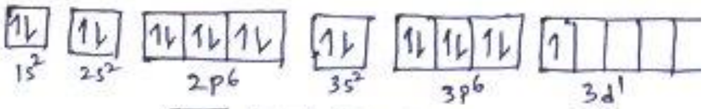
*2 మార్కులు*

1. దీపావళినాడు కాల్చే టపాసులనుండి వివిధ రంగులు ఎలా ఏర్పడుతాయి?
2. దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలను ఎందుకు ప్రవేశపెట్టారు?
3. i) Ni (Z=28), ii) Cu (Z=29) ల ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసాలను రాయండి? Cu యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం ఎందుకు విరుద్దంగా ఉంది?

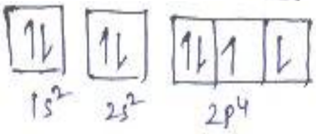
4. విద్యుత్ మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాలలో తరంగ ప్రయాణదిశను చూపే పటాన్ని గీయండి?

5. ఒక మూలక పమాణువు వేరొక మూలక పరమాణువు కంటే ఎందుకు వేరుగా ఉంటుంది?

6. సాహితి K (Z=19) యొక్క ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసమును ఈ క్రింది విధంగా రాసింది?
ఇది సరియేనా? ఎందుకు?




7. ఆర్బిటాల్ విన్యాసములోని ఏవైనా రెండు ఎలక్ట్రాన్‌ల 4 క్వాంటం సంఖ్యలను రాయండి? ఆ విలువల ఆధారంగా నీవేమి చెప్పగలవు?




8. ఇర్విన్ ష్రోడింగర్ ఎందుకు క్వాంటం యాంత్రిక పరమాణు నమూనాను ప్రతిపాదించాడు?

9. ఇనుప కడ్డీని వేడి చేసినపుడు ఏమి మార్పులు గమనిస్తావు? ప్లాంక్ సిద్ధాంతాన్ని అవగాహన చేసుకోవడానికి ఈ పరిశీలనలు ఏ విధంగా ఉపయోగపడుతాయి?

*1 మార్కు ప్రశ్నలు*

1. కొన్ని వీధిదీపాలు పసుపు రంగులో వెలుగుతుంటాయి. ఎందుకు?

2. $3p^5$ ఆర్బిటాల్ లోని 4వ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క 4 క్వాంటం విలువలు రాయండి?

3.

| n | $l$ | $m_l$ | $m_s$ |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | 2 | -1 | $+^1/_2$ |

ఒక ఎలక్ట్రాన్ పై నాలుగు క్వాంటం విలువలను కలిగి ఉంటే అది ఏ ఆర్బిటాల్‌కు చెందినదై ఉంటుంది?

4. 4s ఆర్బిటాల్ నిండిన తర్వాత ఎలక్ట్రాన్ 3d లోకి ప్రవేశిస్తుంది. 4p లోకి కాదు. ఎందుకు?

5. మైక్రో తరంగాల తరంగదైర్ఘ్యం 0.1 మీ॥ అయితే దాని పౌనపున్యం ఎంత?

6. $E = h\nu$ • సమీకరణములో h విలువ ఎంత?

7. 3d, 4p ఆర్బిటాళ్లలో ఎలక్ట్రాన్ మొదటిగా దేనిలోనికి ప్రవేశిస్తుంది? ఎందుకు?

8. క్యూప్రిక్ క్లోరైడ్, గాఢ హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాల మిశ్రమాన్ని వేడి చేస్తే ఏ రంగును గమనిస్తాము?