భౌతికశాస్త్రం - పాఠ్యప్రణాళిక

9వ తరగతి

1. మనచుట్టూ ఉండే పదార్థం

1.1 పదార్థ స్థితులు

1.2 ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాల ధర్మాలు

1.2.1 ఆకారం మరియు ఘన పరిమాణం

1.2.2 ద్రవాల ఆకార, ఘన పరిమాణాలను గుర్తించడం

1.2.3 వాయువులకు నిర్దిష్ట ఆకారం, ఘనపరిమాణం ఉంటాయా?

1.2.4 సంపీడ్యత

1.2.5 వివిధ పదార్థాల సంపీడ్యతా ధర్మాలను పరిశీలించడం

1.3 వ్యాపనం

1.3.1 వాయువుల వ్యాపనాన్ని పరిశీలించుట

1.3.2 ద్రవాలలో వ్యాపనాన్ని పరిశీలించడం

1.3.3 ద్రవాలలో ఘనపదార్థ కణాల వ్యాపనం పరిశీలించుట

1.3.4 వాయువుల వ్యాపన వేగం – రెండు వాయువుల వ్యాపన వేగం పరిశీలించుట

1.4 పదార్థాల స్థితి మారుతుందా?

1.5 పదార్థం దేనితో ఏర్పడింది?

1.5.1 పదార్థంలో ఉండే కణాలు ఎంత చిన్నవి?

1.5.2 కణాల మధ్య స్థలం

1.6 పదార్థంలోని కణాల మధ్య పరస్పర ఆకర్షణ

1.6.1 పదార్థంలోని కణాల మధ్య ఆకర్షణ బలాన్ని పరిశీలించుట

1.7 వ్యాపనం ఎలా జరుగుతుంది?

1.8 పదార్థస్థితి మార్పుపై ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం

1.9 పదార్థస్థితి మార్పుపై "పీడనమార్పు" ప్రభావం

1.10 ఇగురుట

1.10.1 ఇగురుటపై పదార్థ ఉపరితల వైశాల్యం, గాలి వేగం, ఆర్ద్రతల ప్రభావం

1.10.2 ఇగురుట – అనుభవాలు

2. చలనం

2.1 సాపేక్షం అంటే ఏమిటి?

2.2 చలనం సాపేక్షమైనది

2.2.1 దూరం – స్థానభ్రంశం

- ప్రయాణించే మార్గాన్ని గీయడం దూరం స్థానభ్రంశాల మధ్య తేడాను గమనించడం
- స్థానభ్రంశ సదిశలను గీయడం

2.3 సరాసరి వడి – సరాసరి వేగం

2.3.1 వడిని, వేగాన్ని కొలవడం

2.3.2 వడి – వేగం

2.3.3 వస్తువు చలన దిశను పరిశీలించుట

2.4 సమచలనం

2.5 అసమచలనం

2.5.1 వాలుతలంపై బంతి చలనాన్ని గమనించుట

2.5.2 సమ వృత్తాకార చలనాన్ని పరిశీలించుట

2.5.3 గాలిలోకి విసిరిన రాయి చలనాన్ని గమనించుట

2.6 త్వరణం

2.6.1 సమత్వరణ చలన సమీకరణాలు

2.6.2 వాలు తలంపై కదిలే వస్తువు త్వరణం, వేగాలను కొలవడం

3. గమన నియమాలు

3.1 గమన నియమాలను గురించి ఉపోద్ఘాతం – గెలిలియో ఆలోచనలు

3.2 మొదటి గమన నియమం

3.2.1 గ్లాసుపై ఉంచిన నాణెం చలనాన్ని పరిశీలిద్దాం.

3.2.2 స్ట్రైకర్‌తో కొట్టిన కారమ్ బోర్డు కాయిన్‌ల చలనాన్ని పరిశీలించడం

3.3 జడత్వం – ద్రవ్యరాశి
3.3.1 రెండు చెక్కపెట్టెలను ఒకే బలంతో నెట్టడం
3.4 రెండవ గమన నియమం
3.4.1 రేఖీయ ద్రవ్యవేగం
- ఫలిత బలం – త్వరణం
- ద్రవ్యరాశి – త్వరణం
- అట్‌వుడ్ యంత్రం
3.5 మూడవ గమన నియమం
3.5.1 రెండు స్ప్రింగ్ త్రాసులను వ్యతిరేకదిశలో లాగటం
3.5.2 బెలూన్ రాకెట్
3.5.3 రెండు విభిన్న వస్తువులపై పనిచేసే చర్య, ప్రతిచర్య బలాలు
3.6 ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమం – ప్రచోదనం
3.6.1 గుడ్లను వేర్వేరు తలాలపై జారవిడవడం – గుడ్డుపై ఫలిత బలం

4. సమతల ఉపరితలాల వద్ద కాంతి వక్రీభవనం
4.1 వక్రీభవనం
4.2 వక్రీభవన గుణకం
4.3 సాపేక్ష వక్రీభవన గుణకం
4.3.1 పతనకోణానికి, వక్రీభవన కోణానికి మధ్య సంబంధాన్ని గుర్తించుటం – స్నెల్ నియమం
4.3.2. స్నెల్ నియమం ఉత్పాదన
4.4 సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం
4.4.1 ఎండమావులు
4.5 సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం అనువర్తనాలు
4.5.1 వజ్రాల ప్రకాశం
4.5.2 ఆప్టికల్ ఫైబర్స్
4.6 గాజుదిమ్మె గుండా వక్రీభవనం
4.6.1 పార్శ్వ విస్థాపనం
4.6.2 నిలువు విస్థాపనం

5. గురుత్వాకర్షణ
5.1 సమవృత్తాకార చలనం
5.1.1 వృత్తాకార చలనంలో వస్తువును గమనించడం
5.1.2 సమవృత్తాకార చలనంలో ఉన్న వస్తువేగ సదిశలను గీయడం
5.1.3 అభికేంద్ర త్వరణం – అభికేంద్రబలం
5.2 న్యూటన్ విశ్వగురుత్వ సిద్ధాంతం
5.2.1 స్వేచ్ఛాపతన వస్తుత్వరణం దాని ద్రవ్యరాశిపై ఆధారపడదు
5.2.2 గురుత్వ త్వరణం (g) ఏదిశలో పనిచేస్తుంది?
5.3 భారం
5.3.1 స్వేచ్ఛా పతన వస్తువు భారం కొలువగలమా?
5.3.2 స్వేచ్ఛా పతన వస్తువు – జరిగే మార్పులు
5.4 గురుత్వ కేంద్రం
5.4.1 కొన్ని వస్తువులను సమతాస్థితిలో ఉంచడం
5.4.2 గురుత్వకేంద్రాన్ని కనుగొనడం
5.5 స్థిరత్వం
5.6 గురుత్వ కేంద్రం స్థానంలో మార్పు – దాని ఫలితం

6. మన చుట్టూ ఉన్న పదార్థం శుద్ధమేనా?
6.1 వెన్నతీయని పాలు శుద్ధమైనవా?
6.2 మిశ్రమం అనగానేమి?
6.3 మిశ్రమాల రకాలు (సజాతీయ మిశ్రమాలు, విజాతీయ మిశ్రమాలు)
6.4 ద్రావణాలు
6.4.1 ద్రావణాల ధర్మాలు
6.4.2 ద్రావణం గాఢత
6.4.3 సంతృప్త, అసంతృప్త ద్రావణాలను తయారుచేయుట
6.4.4 కరిగే రేటును ప్రభావితం చేయు అంశాలు
6.5 అవలంబనాలు మరియు కాంజికాభ కణం ద్రావణాలు
6.5.1 విజాతీయ మిశ్రమాలను అవలంబన మరియు కాంజికాభ కణం ద్రావణాలు గుర్తించుట

6.6 మిశ్రమం యొక్క అనుఘటకములను వేరు చేయడం

6.6.1 ఉత్పతనం – ఉత్పతనం ద్వారా మిశ్రమాలను వేరుచేయుట

6.6.2 ఇగురుట – నీరు ఇగిరే ప్రక్రియ

6.7 క్రోమటోగ్రఫీ – కాగితపు క్రోమటోగ్రఫీ

6.8 మిశ్రణీయ, అమిశ్రణీయ ద్రవాలను వేరుచేయుట

6.8.1 అమిశ్రణీయ ద్రవాలను వేరుచేయడం

6.8.2 రెండు మిశ్రణీయ ద్రవాల మిశ్రమంను వేరుచేయుట

6.8.3 స్వేదనం – స్వేదన ప్రక్రియ ద్వారా మిశ్రణీయ ద్రవాలను వేరుచేయుట

6.8.4 అంశిక స్వేదన ప్రక్రియ

6.9 శుద్ధ పదార్థాలు – రకాలు

6.9.1 కాపర్ సల్ఫేట్, అల్యూమినియం మిశ్రమాలను వేరుచేయగలమా?

6.9.2 మూలకాలు, సంయోగ పదార్థాలు మిశ్రమాల స్వభావాన్ని అవగాహన చేసుకోవడం

7. పరమాణువులు, అణువులు మరియు రసాయనిక చర్యలు

7.1 పరమాణువు – ఉపోద్ఘాతం

7.2 రసాయన చర్యలలో ద్రవ్యరాశి మార్పు

7.3 ద్రవ్య నిత్యత్వ నియమం

7.4 స్థిరానుపాత నియమం

7.5 డాల్టన్ పరమాణు సిద్ధాంతం

7.5.1 పరమాణువుల మరియు అణువులు

7.6 మూలకాలకు పేర్లు ఎందుకు పెడతాం?

7.7 మూలకాల సంకేతాలు

7.8 కొన్ని అసాధారణ గుర్తులు

7.9 ఒకటికన్న ఎక్కువ పరమాణువులు గల మూలకాలు

7.10 పరమాణుకత

7.11 సంయోజకత

7.12 అయాన్ అంటే ఏమిటి?

7.13 పరమాణు ద్రవ్యరాశి

7.14 సమ్మేళనాల అణువులు

7.14.1 సమ్మేళనాన్ని సూచించుట – క్రిస్ – క్రాస్ పద్ధతి

7.15 అణు ద్రవ్యరాశి

7.16 ఫార్ములా యూనిట్ ద్రవ్యరాశి

7.17 మోల్ భావన

7.17.1 మోలార్ ద్రవ్యరాశి

7.18 రసాయన చర్యలు – రకాలు

7.18.1 రసాయన సంయోగం (ఉష్ణమోచక, ఉష్ణగ్రాహక చర్యలు)

7.18.2 రసాయన వియోగం (ఉష్ణ, విద్యుత్, కాంతి రసాయన చర్యలు – ఉదాహరణలు మాత్రమే)

7.18.3 రసాయన స్థానభ్రంశం

7.18.4 రసాయన ద్వంద్వ వియోగం

7.19 ఆక్సీకరణం, క్షయకరణం

7.20 నిత్యజీవితంలో ఆక్సీకరణ ప్రభావం

7.20.1 క్షయం – నివారించే చర్యలు

7.20.2 భస్మీకరణం

7.20.3 ఈస్ట్‌చర్య

7.20.4 విరంజన చర్య

7.20.5 ముక్కిపోవడం

8. తేలియాడే వస్తువులు

8.1 పదార్థాలు మునుగునా! తేలునా! (సరదా కృత్యం)

8.2 సాంద్రతలను పోల్చడం – తారతమ్య సాంద్రత/సాపేక్ష సాంద్రత

8.3 ద్రవాల సాపేక్ష సాంద్రత

8.3.1 లాక్టోమీటర్ తయారీ

8.4 నీటిపై వస్తువులు ఎపుడు తేలుతాయి?

8.4.1 నీటి సాంద్రతకన్నా అధిక సాంద్రత కలిగిన పదార్థంతో తయారైన వస్తువులు నీటిలో తేలుతాయా?

8.4.2 వస్తుభారం తొలగింపబడిన నీటి భారాలు సమానమా?

8.4.3 అల్యూమినియంను తేలేటట్లు చేద్దాం

8.5 ద్రవాలలో ఊర్ధ్వ దిశలో బలం
8.6 గాలి పీడనం
8.6.1 వాతావరణ పీడనం
8.6.2 వాతావరణ పీడనాన్ని కొలవడం
8.6.3 ఒక ద్రవంలో 'h' లోతున ఉన్న ప్రదేశం దగ్గర పీడనం
8.6.4 ద్రవంలోని వివిధ లోతుల్లో పీడన వ్యత్యాసం
8.7 ఉత్లవన బలాన్ని కొలవడం
8.7.1 రాయిచేత తొలగింపబడిన నీటిబరువును కొలుద్దాం
8.8 ఆర్కిమెడిస్ సూత్రం
8.9 పాస్కల్ సూత్రం – బ్రామా ప్రెస్

9. పరమాణువులో ఏముంది?

9.1 పరమాణువులోని ప్రాథమిక కణాలు
9.1.1 ఎలక్ట్రాన్, ప్రోటాన్, న్యూట్రాన్
9.2 పరమాణు నిర్మాణం
9.2.1 మీరు ఊహించిన విధంగా పరమాణు నిర్మాణాన్ని గీయండి
9.3 థామ్సన్ పరమాణు నమూనా
9.4 రూథర్‌ఫర్డ్ ఆల్ఫా – కణ విక్షేపణ ప్రయోగం – రూథర్‌ఫర్డ్ పరిశీలనలు
9.4.1 పరమాణు కేంద్రక నమూనా – రూథర్‌ఫర్డ్ పరమాణు నమూనా పరిమితులు
9.5 బోర్ పరమాణు నమూనా
9.6 వివిధ కక్ష్యలలో (కర్పరాలలో) ఎలక్ట్రానుల అమరిక
9.7 సంయోజకత
9.7.1 సంయోజకత ప్రాముఖ్యత
9.8 పరమాణు సంఖ్య
9.9 పరమాణు ద్రవ్యరాశి సంఖ్య
9.10 పరమాణువులను సంకేత రూపంలో వ్రాయడం
9.11 ఐసోటోపులు
9.11.1 ఐసోటోపుల అనువర్తనాలు

10. పని మరియు శక్తి

10.1 పని
10.1.1 పనికి శాస్త్రపరమైన అర్థం
10.1.2 విజ్ఞానశాస్త్ర ప్రకారం పనికి నిర్వచనం
10.2 శక్తి
10.2.1 శక్తి బదిలీ మరియు పని
10.2.2 ఒక వస్తువు యొక్క శక్తిలో పెరుగుదల లేదా తగ్గుదలను అవగాహన చేసుకుందాం
10.3 గతిశక్తి
10.3.1 గతిశక్తిని సమీకరణ రూపంలో తెల్పడం.
10.4 స్థితిశక్తి
10.4.1 సాగదీయబడిన రబ్బరు బ్యాండ్‌లోని శక్తిని పరిశీలిద్దాం
10.4.2 కొంత ఎత్తులో ఉన్న వస్తువుకు ఉండే శక్తిని పరిశీలిద్దాం
10.5 యాంత్రిక శక్తి
10.6 శక్తి నిత్యత్వం
10.6.1 శక్తి నిత్యత్వ నియమం
10.6.2 వివిధ ఎత్తుల వద్ద స్వేచ్ఛ పతన వస్తువుయొక్క మొత్తం శక్తిని లెక్కించుట
10.7 సామర్థ్యం
10.8 శక్తివనరులు
10.8.1 శక్తివనరులు
10.8.2 ఇంధనాలు
10.9 తరగని శక్తివనరులు
10.9.1 సౌరశక్తి – సోలార్ సెల్
10.9.2 బయోమాస్ శక్తి
10.9.3 బయోగ్యాస్

10.9.4 సముద్ర శక్తి

- అలల శక్తి
- సముద్ర ఉష్ణశక్తి

10.9.5 భూ అంతర్గత ఉష్ణశక్తి

10.9.6 పవన శక్తి

10.9.7 పరమాణు శక్తి

- కేంద్రక విచ్ఛిత్తి
- కేంద్రక సమ్మేళనం

11. ఉష్ణం

11.1 ఉష్ణ సమతాస్థితి – ఉష్ణం మరియు ఉష్ణోగ్రత

11.1.1 ఉష్ణం

11.1.2 ఉష్ణం మరియు గతిజశక్తి

11.2 విశిష్టోష్ణం

11.2.1 అనువర్తనాలు

11.3 మిశ్రమాల పద్ధతి

11.3.1 మిశ్రమాల పద్ధతి సూత్రం – ఘనపదార్థ విశిష్టోష్ణాన్ని కనుగొనుట

11.4 ఇగురుట, సాంద్రీకరణం, ఆర్ద్రత, తుషారం, పొగమంచు,
మరగడం, ద్రవీభవనం, ఘనీభవనం

12. ధ్వని

12.1 ధ్వని ఒక శక్తిస్వరూపం

12.2 ధ్వని ఉత్పత్తి

12.2.1 శృతిదండం కంపనాలను పరిశీలించడం

12.3 ధ్వని ఏవిధంగా ప్రయాణిస్తుంది?

12.3.1 ధ్వని ప్రసరణ

12.4 తరంగాలలో రకాలు

12.4.1 తిర్యక్ తరంగాలు

12.4.2 ధ్వని తరంగాలు – అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు

12.5 ధ్వని తరంగపు లక్షణాలు

12.5.1 తరంగ దైర్ఘ్యం

12.5.2 కంపన పరిమితి

12.5.3 ఆవర్తన కాలం మరియు పౌనఃపున్యం

12.5.4 ధ్వని తరంగ వేగం

12.6 సంగీత ధ్వనుల లక్షణాలు

12.6.1 పిచ్ (కీచుదనం)

12.6.2 తీవ్రత

12.6.3 నాణ్యత

12.7 ధ్వని పరావర్తనం

12.7.1 పరావర్తనం చెందిన ధ్వనిని విందాం – ప్రతిధ్వని

12.7.2 ప్రతినాదం

12.7.3 బహుళ పరావర్తన ధ్వని యొక్క ఉపయోగాలు

- మెగాఫోన్, లౌడ్‌స్పీకర్, హారన్
- స్టెతస్కోప్
- సినిమా హాలు మరియు ఆడిటోరియాల నిర్మాణం

12.8 శ్రవ్య అవధి

12.9 అతి ధ్వనుల వలన ఉపయోగాలు

12.9.1 వైద్య రంగంలో

12.9.2 పారిశ్రామిక రంగంలో

12.10 సోనార్ (Sonar)