

# మూలకాలు - సంకేతాలు

( తరగతి గది సన్నివేశం - లఘు నాటిక )

ఈ నాటికలో పాత్రలు : మాష్టారు విద్యార్థులు : గోపి  
సూర్య  
రమణ  
జహీర్  
శ్రావణి  
సంధ్య  
విజయ  
ప్రమీల

గమనిక : ఈ నాటికలో సమాధానం చెప్పే విద్యార్థి నిలబడి సమాధానం చెప్పినట్లుగానూ, మరియు సమాధానం చెప్పిన విద్యార్థిని ఉపాధ్యాయుడు కూర్చోమన్నట్లుగానూ ప్రతిసారి భావించవలయును.



\*\*\*\*\*పాఠం\*\*\*\*\*

(ఉపాధ్యాయుడు తరగతి గదిలోనికి ప్రవేశించును. పాఠశాలలో మొదటి పీరియడ్ పాఠం గంట మ్రోగును.)

మాష్టారు : గుడ్ మార్నింగ్ చిల్డ్రన్.

(తరగతి గదిలోనికి ప్రవేశిస్తూ సంబోధించును.)

విద్యార్థులు : గుడ్ మార్నింగ్ మాష్టారు.

(లేచి నిలబడుదురు.)

మాష్టారు : వెరీ గుడ్ మార్నింగ్. సిట్ డౌన్. అటెన్షన్ ప్లీజ్.

(కూర్చొనును.)

విద్యార్థులు : థ్యాంక్యూ మాష్టారు !

(కూర్చుందురు.)

మాష్టారు : పిల్లలూ ! పదార్థాల గురించి ఇంతకు ముందు తరగతిలో చర్చించుకున్నాం. కదా !

(లేచి నిలబడుతూ విద్యార్థులను ఉద్దేశించి మాట్లాడును.)

విద్యార్థులు : అవును. మాష్టారు.

NAGA MURTHY- 9441786635  
Contact at : [nagamurthysir@gmail.com](mailto:nagamurthysir@gmail.com)  
Visit at : [ignitephysics.weebly.com](http://ignitephysics.weebly.com)

మాష్టారు : గోపీ ! పదార్థాలు ఎన్ని స్థితులలో లభ్యమవుతాయి?  
 గోపి : పదార్థాలు మూడు స్థితులలో లభ్యమవుతాయి. అవి ఘన స్థితి. ద్రవ స్థితి. వాయు స్థితి.  
 మాష్టారు : గుడ్, సిట్ డౌన్.  
 విజయా ! వాటికి ఉదాహరణలు చెప్పగలవా ?  
 విజయ : మాష్టారు, రాయి ఘన పదార్థం. నీరు ద్రవ పదార్థం. గాలి వాయు పదార్థం.  
 మాష్టారు : పదార్థాలలోని విభాగాలేవి ? సంధ్య, సువ్వు చెప్పు.  
 సంధ్య : శుద్ధ పదార్థాలు మరియు మిశ్రమాలు.  
 మాష్టారు : మిశ్రమానికి ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వు, జహీర్ !  
 జహీర్ : ఉప్పు పొరబాటున మట్టిలో పడితే అది మిశ్రమం అవుతుంది, సార్.  
 మాష్టారు : మరి అలాంటి మిశ్రమాన్ని ఎలా వేరు పరుస్తారు ? సూర్య ! చెప్పగలవా !  
 సూర్య : ఉప్పు ఏరుకుని, కూరల్లో వేసుకుని తింటే సరి. సింపుల్. దానికోసం ఎందుకంత ఆదుర్దా.  
 మాష్టారు : బాబూ ! నీకు తిండి ధ్యాస చాలా ఎక్కువ లాగుంది.  
 శ్రావణి : నేను చెప్తాను, సార్.  
 మాష్టారు : యస్. యు సే, శ్రావణి.  
 శ్రావణి : ఉప్పు, మట్టి మిశ్రమానికి నీరు కలిపి వడబోస్తే మట్టి వేరవుతుంది.  
 ఉప్పు నీరు మిగులుతుంది. ఉప్పు నీటిని వేడి చేస్తే నీరు ఆవిరై ఉప్పు మిగులుతుంది.  
 మాష్టారు : దట్స్ రైట్, శ్రావణి. కీప్ యిట్ అప్.  
 మాష్టారు : నీరు ఎటువంటి పదార్థం ? రమణ సువ్వు చెప్పు.  
 రమణ : నీరు శుద్ధ పదార్థం మాష్టారు.  
 మాష్టారు : ప్రమీలా ! శుద్ధ పదార్థాలు ఎన్ని రకములు ?  
 ప్రమీల : మూలకాలు మరియు సంయోగ పదార్థాలు అని రెండు రకములు.  
 సూర్య : మాష్టారు ! పదార్థాలు రెండు రకాలన్నారు. ఇందాక.  
 శుద్ధ పదార్థాలు మరియు మిశ్రమాలు అని. మిశ్రమాలు అంటే శుద్ధ పదార్థాలు కావనే కదా!  
 మాష్టారు : అవును సూర్య, నీవన్నది నిజమే.  
 సూర్య : అయితే మిశ్రమాన్ని అశుద్ధ పదార్థం అనవచ్చా ?!  
 మాష్టారు : అయ్యో ! అలా అనకూడదు. మన తెలుగు భాషలో అశుద్ధం అంటే వేరే అర్థం ఉంది.  
 (అశుద్ధం అంటే మలం అని .... నెమ్మదిగా చెప్పును.)  
 విద్యార్థులు : (పెద్దగా నవ్వుదురు.)  
 మాష్టారు : కీప్ సైలెన్స్ , చిల్డ్రన్.  
 మాష్టారు : గాలి ఎలాంటి పదార్థం ? సూర్య !  
 సూర్య : మిశ్రమ పదార్థం.  
 మాష్టారు : ఎలా చెప్పగలవు ?

NAGA MURTHY- 9441786635  
 Contact at : [nagamurthysir@gmail.com](mailto:nagamurthysir@gmail.com)  
 Visit at : [ignitphysics.weebly.com](http://ignitphysics.weebly.com)

సూర్య : గాలిలో నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్ వంటి అనేక వాయువులు కలిసి ఉన్నాయి. కనుక అది మిశ్రమం.

మాష్టారు : ఇనుములో ఏమేం పదార్థాలు ఉన్నాయి ?

విజయ : ఇనుములో ఇనుమే ఉంటుంది. మరో పదార్థం ఎలా ఉంటుంది మాష్టారు ?

మాష్టారు : అంటే !

విజయ : ఇనుము లోని ప్రతి అణువూ, పరమాణువూ ఇనుముకు సంబంధించినవే ఉంటాయి. అది శుద్ధ పదార్థం కూడా.

మాష్టారు : ఈ విధంగా, పదార్థంలోని అణువులన్నీ ఒకే పరమాణువులచే ఏర్పడితే ఆ పదార్థాలను ఏమంటారు ?

విద్యార్థులు : గుర్తుకు రావడం లేదు మాష్టారు. ఏదైనా సూచన (క్లూ) ఇవ్వగలరా !

మాష్టారు : కాంతి యొక్క జననానికి కారణమయ్యే సూర్యుడు, క్రొవ్వుత్తి వంటి వాటిని ఏమంటారు ?

గోపి : కాంతి జనకాలు

మాష్టారు : జననానికి కారణమయ్యేది జనకం. అలాగే పదార్థం ఏర్పడడానికి మూలం అయ్యేది ?

సంధ్య : మూలకం

విద్యార్థులు : మూలకం , మాష్టారు.

మాష్టారు : వెరీ గుడ్. అందరూ చక్కగా సమాధానాలు చెప్పారు. మీకు అభినందనలు. ఈ రోజు మనం మూలకాలను సులభంగా ఎలా గుర్తుంచుకోవాలో తెలుసుకుందాం.

విద్యార్థులు : అలాగే మాష్టారు.

మాష్టారు : మూలకాలు ఘన , ద్రవ మరియు వాయు స్థితులలో ఉంటాయి. ఇప్పటి వరకూ శాస్త్రవేత్తలు 118 మూలకాలను కనుగొన్నారు. వాటిలో నాల్గింటికి ఇంకా పేర్లు పెట్టలేదు. హీలియం, నియాన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ వంటివి మూలకాలు.

రమణ : ఆక్సిజన్ అంటే మనం పీల్చే వాయువు కదా! మాష్టారు.

మాష్టారు : అవును.

విజయ : మాష్టారు ! ఒకే పరమాణువులన్న అణువులు గల పదార్థాలు మూలకాలు కదా ! మరి పరమాణువులు అణువులుగా ఎందుకు మారతాయి ?

మాష్టారు : మంచి ప్రశ్న అడిగావు విజయా! పరమాణువులకు చురుకుదనం ఎక్కువ. స్థిరత్వం తక్కువ. అవి స్థిరత్వం కోసం వేరే పరమాణువులతో కలిసి అణువులుగా ఏర్పడతాయి.

సూర్య : నాకు బాగా అర్థమయింది మాష్టారు. గోపిని ఎవరైనా కొట్టడానికి వస్తే , నేను తోడుగా వెళితే గోపికి స్థిరత్వం , ధైర్యం వస్తుంది కదా ! అటువంటిదే కదా ! మాష్టారు.

- మాష్టారు : బాగా అర్థం చేసుకున్నావు. ఓ రకంగా అలాంటిదే.  
ఆ వివరాలు మరో రోజు వివరంగా తెలుసుకుందాం.  
ఇప్పుడు మూలకాలను సులభంగా సూచించే విధానం గురించి తెలుసుకుందాం.
- విద్యార్థులు : అలాగే
- మాష్టారు : మూలకాలను సులభంగా సూచించడానికి మరియు వ్రాయడానికి వాటి ఇంగ్లీష్ పేర్లకు గల మొదటి లెటర్‌ను శాస్త్రవేత్తలు ఉపయోగించడం మొదలు పెట్టారు.  
మొదట ఆ పద్ధతిని అనుసరించారు. తర్వాత అనేక విధానాలను ప్రవేశ పెట్టారు.
- జహీర్ : కొంచెం వివరంగా చెప్పండి సార్.
- మాష్టారు : అలాగే చెప్తాను.  
సంధ్య ! మీ పూర్తి పేరు చెప్పు.
- సంధ్య : ఆర్.సంధ్య
- మాష్టారు : ఆర్' అంటే ?
- సంధ్య : రామదుర్గం
- మాష్టారు : మరి 'ఆర్' ఎందుకు ?
- సంధ్య : రామదుర్గం పేరు లో ఇంగ్లీష్ లో (RAMADURGAM) మొదటి లెటర్ 'ఆర్' కదా !  
అందుకని దానిని ఉపయోగిస్తాం.
- మాష్టారు : శాస్త్రవేత్తలు కూడా మూలకాల పేర్లను సులభంగా గుర్తుంచుకోవడానికి మరియు వ్రాయడానికి వీలుగా వాటి ఇంగ్లీష్ పేర్లలో మొదటి లెటర్ ను ఉపయోగించాలని నిర్ధారించారు.  
వీటినే ఆయా మూలకాల సంకేతాలు (సింబల్స్) అంటారు.  
ఉదాహరణకు : హైడ్రోజన్ (HYDROGEN) యొక్క సంకేతం - H
- మాష్టారు : విజయా ! ఆక్సిజన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- విజయ : ఆక్సిజన్ (OXYGEN) యొక్క సంకేతం - O
- మాష్టారు : ప్రమీలా ! కార్బన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- ప్రమీల : కార్బన్ (CARBON) యొక్క సంకేతం - C
- మాష్టారు : సంధ్య ! అయోడిన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- సంధ్య : అయోడిన్ (IODINE) యొక్క సంకేతం - I
- మాష్టారు : జహీర్ ! సల్ఫర్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- జహీర్ : సల్ఫర్ (SULPHUR) యొక్క సంకేతం - S
- మాష్టారు : సూర్య ! బోరాన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- సూర్య : బోరాన్ (BORON) యొక్క సంకేతం - B
- మాష్టారు : రమణ ! ఫ్లోరిన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- రమణ : ఫ్లోరిన్ (FLUORINE) యొక్క సంకేతం - F

- మాష్టారు : గోపి ! ఫాస్ఫరస్ యొక్క సంకేతం చెప్పు.
- గోపి : ఫాస్ఫరస్ ( PHOSPHOROUS) యొక్క సంకేతం - P
- మాష్టారు : నైట్రోజన్ యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?, శ్రావణి నువ్వు చెప్పు.
- శ్రావణి : నైట్రోజన్ ( NITROGEN) యొక్క సంకేతం - N
- మాష్టారు : యురేనియం యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?, ప్రమీలా ! చెప్తావా ?
- ప్రమీల : యురేనియం ( URANIUM) యొక్క సంకేతం - U
- శ్రావణి : సార్ ! నాకో చిన్న సందేహం కలిగిందండి. అడగమంటారా !
- మాష్టారు : శ్రావణి ! తప్పకుండా అడుగు. సందేహం కలిగిన వెంటనే దానిని నివృత్తి చేసుకోవాలి. లేదంటే ఆ సందేహం అలాగే మనసులో ఉంటుంది. సందేహం ఉంటే క్లారిఫై చేసుకుంటే ప్రశాంతంగా ఉంటుంది. ఏమిటి ? నీ సందేహం !
- శ్రావణి : సార్ ! ఇంగ్లీష్ పర్ల మాలలో 26 లెటర్స్ ఉన్నాయి కదా ! మరి మూలకాలేమో 114 ఉన్నాయి. మరి మొదటి లెటర్స్ తో పేర్లు ఉపయోగించి సింబల్స్ సెట్ చేయడానికి 118 లెటర్స్ లేవు కదా ! అయితే మూలకాలకు అన్నింటికీ సంకేతాలు ఎలా సెట్ చేశారు ?
- మాష్టారు : చాలా మంచి ప్రశ్న అడిగావు శ్రావణి. దీనికి వివరణ చెప్పే ముందుగా మిమ్మల్ని ఒక ప్రశ్న అడుగుతాను. సమాధానం చెప్పండి.
- విద్యార్థులు : అడగండి మాష్టారు.
- మాష్టారు : చింతగుంట , చిన్ని, చాల్ల, చిమ్మని .....వంటి ఇంటి పేర్లు ఉన్న వారు దానిని సూచించేలా ఏ సింబల్ వాడతారు ?
- శ్రావణి : సి.హెచ్. (CH/Ch) అని వ్రాస్తాము, సార్.
- గోపి : నాకు అర్థమయింది మాష్టారు. కొన్ని మూలకాలకు వాటిలో ఫస్ట్ రెండు లెటర్స్ను ఉపయోగించి సింబల్ను పెట్టారు కదా !
- సంధ్య : అవును. అంతే. మూలకాల ఇంగ్లీష్ పేర్లలోని మొదటి రెండు లెటర్స్ ను సింబల్ గా సెట్ చేస్తారు. అంతే కదా ! మాష్టారు.
- మాష్టారు : రైట్. బాగా చెప్పారు. మీరు ఊహించినది సరిగ్గా నిజం. మూలకాలు ఇంగ్లీష్ పేర్లలోని ఫస్ట్ రెండు లెటర్స్ తో సింబల్ వ్రాస్తాము. అందులో కూడా ఫస్ట్ లెటర్ ను క్యాపిటల్ లెటర్ గా వ్రాయాలి. సెకండ్ లెటర్ ను స్మాల్ లెటర్ గా వ్రాయాలి.
- ఉదాహరణకు : హైడ్రోజన్ ( HYDROGEN) యొక్క సంకేతం - H

- మాష్టారు : విజయా ! బోరాన్ ( BORON ) యొక్క సంకేతం - B  
బెరీలియం ( BERYLLIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- విజయ : బెరీలియం ( BERYLLIUM ) యొక్క సంకేతం - Be
- మాష్టారు : రమణ ! బిస్మత్ ( BISMUTH ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- రమణ : బిస్మత్ ( BISMUTH ) యొక్క సంకేతం - Bi
- మాష్టారు : గోపి ! బేరియం ( BARIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- గోపి : బేరియం ( BARIUM ) యొక్క సంకేతం - Ba
- మాష్టారు : బ్రోమిన్ ( BROMINE ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? శ్రావణి నువ్వు చెప్పు.
- శ్రావణి : బ్రోమిన్ ( BROMINE ) యొక్క సంకేతం - Br
- మాష్టారు : ప్రమీలా ! సల్ఫర్ ( SULPHUR ) యొక్క సంకేతం - S  
సిలికాన్ ( SILICON ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- ప్రమీల : సిలికాన్ ( SILICON ) యొక్క సంకేతం - Si
- మాష్టారు : సంధ్య ! స్కాండియం ( SCANDIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- సంధ్య : స్కాండియం ( SCANDIUM ) యొక్క సంకేతం - Sc
- మాష్టారు : సెలీనియం ( SELENIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?, జహీర్ చెప్పగలవా ?
- జహీర్ : సార్ ! సెలీనియం ( SELENIUM ) యొక్క సంకేతం - Se
- మాష్టారు : సూర్య ! కార్బన్ ( CARBON ) యొక్క సంకేతం - C  
కాల్షియం ( CALCIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- సూర్య : కాల్షియం ( CALCIUM ) యొక్క సంకేతం - Ca
- మాష్టారు : గోపి ! కోబాల్ట్ ( COBALT ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- గోపి : కోబాల్ట్ ( COBALT ) యొక్క సంకేతం - Co
- మాష్టారు : ఆక్సిజన్ ( OXYGEN ) యొక్క సంకేతం - O  
ఆస్మియం ( OSMIUM ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- సూర్య : ఆస్మియం ( OSMIUM ) యొక్క సంకేతం - Os
- మాష్టారు : నైట్రోజన్ ( NITROGEN ) యొక్క సంకేతం - N  
నికెల్ ( NICKEL ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- విజయ : నికెల్ ( NICKEL ) యొక్క సంకేతం - Ni
- మాష్టారు : నైట్రోజన్ ( NITROGEN ) యొక్క సంకేతం - N  
నియాన్ ( NEON ) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ?
- గోపి : నియాన్ ( NION ) యొక్క సంకేతం - Ni
- మాష్టారు ! నికెల్ మరియు నియాన్ లకు ఒకే సంకేతాలు ఉండకూడదు కదా !  
ఎలా ?

- మాష్టారు : అవును. నీవన్నది నిజమే.  
నియాన్ యొక్క స్పెల్లింగ్ ఇంగ్లీష్ లో NEON. కనుక నియాన్ సంకేతం Ne.  
అంటే మూలకాల పేర్ల ఇంగ్లీష్ పదాల స్పెల్లింగ్స్ పై కూడా అవగాహన ఉండాలన్నమాట.
- శ్రావణి : అలాగే సార్ !
- మాష్టారు : అల్యూమినియం (ALUMINIUM ) యొక్క సంకేతం చెప్పగలరా !
- ప్రమీల : అల్యూమినియం (ALUMINIUM ) యొక్క సంకేతం A నా ! లేదా Al నా !
- మాష్టారు : అల్యూమినియం (ALUMINIUM ) యొక్క సంకేతం Al
- గోపి : A అనే లెటర్ అసలు వాడలేదు కదా !  
మరి అల్యూమినియం యొక్క సింబల్ గా A ను ఎందుకు వాడి ఉండకూడదు ?, మాష్టారు !
- మాష్టారు : మూలకాల సంకేతాలుగా ఏ లెటర్ వాడాలి ? లేదా ఏయే లెటర్స్ వాడాలి ?  
అనే అంశాన్ని అంతర్జాతీయంగా రసాయన శాస్త్రవేత్తల సంఘం సిఫారసు చేసి నిర్ధారిస్తుంది.  
కనుక వారు నిర్ధారించిన సింబల్ ఎలా నిర్ధారించారన్నదే మనం తెలుసుకోవాలి.  
(ఎలా అంటే ? మొదటి లెటర్ ! లేదా మొదటి రెండు లెటర్స్ ! లేదా మరేదన్నా ! అనేది.)  
ఫలానా లెటర్ ఎందుకు ఉండకూడదన్న దానికి నిబంధన లేమీ ఉండవు.
- మాష్టారు : పిల్లలూ ! మీరు చక్కగా సమాధానాలు చెబుతున్నారు.  
అభినందనలు.
- విద్యార్థులు : ధ్యాంక్యూ మాష్టారు.
- మాష్టారు : పిల్లలూ శాస్త్రవేత్తలు, కొన్ని మూలకాల పేర్లను మరో రకంగా ఏర్పాటు చేశారు.  
మూలకాల యొక్క ఇంగ్లీష్ పేర్లలో ఉండే మొదటి లెటర్ తో పాటుగా,  
మధ్యలో ఉండే మరో ముఖ్యమైన లెటర్ లేదా ప్రత్యేకించి ఒత్తి పలికే లెటర్ ను ఎంపిక చేసి  
సింబల్స్ ఏర్పాటు చేశారు.  
ఉదాహరణకు : మెగ్నీషియం ( MAGNESIUM ) యొక్క సంకేతం - Mg  
మాంగనీస్ ( MANGANESE ) యొక్క సంకేతం - Mn
- జహీర్ : సార్ ! మా ఇంటి పేరు షేక్ (SHAIK) కదా !  
సులభంగా వ్రాయడానికి Sk అని వ్రాస్తాం కదా !  
ఈ పద్ధతి అటువంటిదే కదా ! సార్ .
- రమణ : అవును మాష్టారు. సయ్యద్ అనే ఇంటి పేరును కూడా Sd గా వ్రాస్తారు కొంత మంది.
- సంధ్య : వాసవి క్లబ్ మెంబర్స్ పేర్లలో వాసవియన్ అని Vn తోనూ,  
లయన్స్ క్లబ్ మెంబర్స్ పేర్లలో Ln అనే సింబల్ చూశాను మాష్టారు !
- మాష్టారు : అవును. చాలా చక్కగా అవగాహన చేసుకున్నారు.  
మీరందరూ వివరించిన పోలికలు సరియైనవే.

- మాష్టారు : మరికొన్ని మూలకాల పేర్లను తెలియజేస్తాను. వాటి సంకేతాలను మీరు ఊహించి చెప్పాలి.
- విద్యార్థులు : అలాగే మాష్టారు.
- మాష్టారు : జింక్ (ZINC) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? (జిన్ ... క్)
- విద్యార్థులు : జింక్ యొక్క సంకేతం - Zn
- మాష్టారు : క్లోరిన్ (CHLORINE) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? (క్లో ... రిన్)
- విద్యార్థులు : క్లోరిన్ యొక్క సంకేతం - Cl
- మాష్టారు : క్రోమియం (CHROMIUM) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? (క్రో ... మియం)
- విద్యార్థులు : క్రోమియం యొక్క సంకేతం - Cr
- మాష్టారు : సీజియం (CAESIUM) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? (సీజ్ ... ఇయం)
- విద్యార్థులు : సీజియం యొక్క సంకేతం - Cs
- మాష్టారు : స్ట్రాన్షియం (STRONTIUM) యొక్క సంకేతం ఏమిటి ? (స్ట్రా ... ష్టియం)
- విద్యార్థులు : స్ట్రాన్షియం యొక్క సంకేతం - St లేదా Sr ; ఏదో ఒకటి అవుతుంది.
- మాష్టారు : స్ట్రాన్షియం (STRONTIUM) యొక్క సంకేతం - Sr
- మాష్టారు : ఇలా మూలకాల సంకేతాలను సులభంగా తెలుసుకోవచ్చు.
- రమణ : ఈ మూడు పద్ధతులేనా ? ఇంకా ఏవైనా పద్ధతులు ఉన్నాయా ! మాష్టారు.
- మాష్టారు : కొన్ని మూలకాల సంకేతాలను వాటి లాటిన్ పేర్లను బట్టి నిర్ణయించారు.
- ఆ కాలంలో ప్రపంచ వ్యాప్తంగా ఇంగ్లీష్, లాటిన్, గ్రీకు భాషలు ప్రాముఖ్యత చెందడం వల్ల లాటిన్ భాషలో మూలకాల పేర్లను ఆధారంగా చేసుకుని వాటి సింబల్స్ నిర్ధారించారు.
- మాష్టారు : ఉదాహరణకు : [ignitephysics.weebly.com](http://ignitephysics.weebly.com)

సోడియం (SODIUM)	లాటిన్ పేరు నేట్రియం (NATRIUM).	దీని సంకేతం - Na
పొటాషియం (POTASSIUM)	లాటిన్ పేరు కాలియం (KALIUM).	దీని సంకేతం - K
ఇనుము (IRON-ఐరన్)	లాటిన్ పేరు ఫెర్రం (FERRUM).	దీని సంకేతం - Fe
సీసం (LEAD-లెడ్)	లాటిన్ పేరు ప్లంబం (PLUMBUM).	దీని సంకేతం - Pb
రాగి (COPPER-కాపర్)	లాటిన్ పేరు క్యూప్రం (CUPRUM).	దీని సంకేతం - Cu
బంగారం (GOLD-గోల్డ్)	లాటిన్ పేరు ఆరం (AURUM).	దీని సంకేతం - Au
వెండి (SILVER-సిల్వర్)	లాటిన్ పేరు అర్జంటం (ARGENTUM).	దీని సంకేతం - Ag
తగరం (TIN-టీన్)	లాటిన్ పేరు స్టాన్నం (STANNUM).	దీని సంకేతం - Sn
ఆంటిమోని (ANTIMONY)	లాటిన్ పేరు స్టిబియం (STIBIUM).	దీని సంకేతం - Sb
టంగ్స్టన్ (TUNGSTEN)	లాటిన్ పేరు వోల్ఫ్రం (WOLFRAM).	దీని సంకేతం - W
పాదరసం (MERCURY-మెర్క్యూరీ)	లాటిన్ పేరు హైడ్రార్జిరం (HYDRARGYRUM).	దీని సంకేతం - Hg

(మాష్టారు మరియు విద్యార్థుల మధ్య చర్చ లాగా కొనసాగుతుంది. మూలకాల పేర్లు విద్యార్థులకు తెలియవు కనుక మాష్టారు మూలకం పేర్లను మరియు లాటిన్ పేర్లను సూచించును. విద్యార్థులు సంకేతమును ఊహించును. సరిపోకపోతే మాష్టారు సరిచేయును.)



మాష్టారు : అంతే కాక కొన్ని మూలకాలకు గ్రహాల పేర్లు, కొన్ని మూలకాలకు శాస్త్రవేత్తల పేర్లు పెట్టారు. సైన్స్ అభివృద్ధికి అద్భుత సేవలందించిన గొప్ప శాస్త్రవేత్తల పేర్లను గుర్తుగా నిర్ణయించారు. గ్రహాల పేర్లు మూలకాలకు ఏర్పరిచిన జాబిత ....

(మాష్టారు మరియు విద్యార్థుల మధ్య చర్చ లాగా కొనసాగుతుంది. మూలకాల పేర్లు విద్యార్థులకు తెలియవు కనుక మాష్టారు మూలకం పేరును సూచించును. విద్యార్థులు సంకేతమును ఊహించును. సరిపోకపోతే మాష్టారు సరిచేయును.)

యురేనస్ గ్రహం పేరున యురేనియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - U  
 నెప్ట్యూన్ గ్రహం పేరున నెప్ట్యూనియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Np  
 ప్లూటో మరుగుజ్జు గ్రహం పేరున ప్లూటోనియం మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Pu  
 శాస్త్రవేత్తల పేర్లు మూలకాలకు ఏర్పరిచిన జాబిత ....

ఆట్రెడ్ నోబెల్ పేరున నోబెలియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - No  
 మేడం క్యూరి పేరున క్యూరియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Cm  
 మెండలీఫ్ పేరున మెండలీవియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Md  
 ఆల్బర్ట్ ఐన్స్టీన్ పేరున ఐన్స్టీనియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Es  
 కోపర్నికస్ పేరున కోపర్నిసియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Cn  
 నీల్స్ బోర్ పేరున బోరియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Bh  
 రూథర్ఫోర్డ్ పేరున రూథర్ఫోర్డియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Rf  
 రాంట్జెనియం పేరున రాంట్జెనియం అనే మూలకం ఉంది. దీని సంకేతం - Rg

(మాష్టారు మరియు విద్యార్థుల మధ్య చర్చ లాగా కొనసాగుతుంది. మూలకాల పేర్లు విద్యార్థులకు తెలియవు కనుక మాష్టారు మూలకం పేరును సూచించును. విద్యార్థులు సంకేతమును ఊహించును. సరిపోకపోతే మాష్టారు సరిచేయును.)

మాష్టారు : ఈ విధంగా మూలకాలను సంకేతాలతో సూచిస్తారు. అర్థం చేసుకున్నారు కదా ! పిల్లలూ!

విద్యార్థులు : బాగా అర్థం అయింది మాష్టారు.

శ్రావణి : మూలకాలకు వాటి సంకేతాలను ఎలా నిర్ణయించారో తెలిసింది. అలాగే మూలకాల సంకేతాలను సులువుగా ఎలా గుర్తుంచుకోవాలో అవగాహన కలిగింది.

మాష్టారు : ఏవైనా సందేహాలుంటే మీరు నన్ను అడగండి.

రమణ : చక్కగా అర్థమయింది మాష్టారు.

గోపి : నాకో చిన్న సందేహం మాష్టారు.

మాష్టారు : అడుగు గోపి. ఏమిటి నీ సందేహం ?

గోపి : మొదటగా మీరు మూలకాల గురించి చెబుతూ ;

118 మూలకాలను కనుగొన్నారు. వాటిలో నాల్గింటికి ఇంకా పేర్లు పెట్టలేదు.

అన్నారు కదా !

ఎందుకని ఇంకా పేర్లు పెట్టలేదు మాష్టారు.

NAGA MURTHY- 9441786635  
 Contact at : [nagamurthysir@gmail.com](mailto:nagamurthysir@gmail.com)  
 Visit at : [ignitephysics.weebly.com](http://ignitephysics.weebly.com)

- జహీర్ : ఈ మధ్యనే కనుక్కున్నారట. ఎక్కడో దిన పత్రికలో చదివాను గోపి.
- సంధ్య : అవును నిజమే. నేను కూడా చదివాను.  
ఇటీవలే నాలుగు మూలకాలను ప్రయోగశాలలో కృత్రిమంగా తయారు చేశారట.
- ప్రమీల : వాటికి పేర్లు పెట్టాలంటే .....
- బారసాల , నామకరణం లాగా ఫంక్షన్ చేసి పెడతారేమో !
- విద్యార్థులు : (చిన్నగా నవ్వుతారు)
- మాష్టారు : (చిన్నగా నవ్వుతూ)
- అవును పిల్లలూ ! మీరన్నది నూరుపాళ్ళు నిజం.  
కొత్తగా మూలకాలను కనుగొన్న తర్వాత అంతర్జాతీయ శాస్త్రవేత్తల సంఘం సమావేశమై ,  
ఆ నూతన మూలకాలకు ఏ పేరును నిర్ణయించాలని ఆలోచిస్తారు.  
అభిప్రాయ సేకరణ జరుపుతారు.  
ఎంపిక చేసిన పేర్లలో ఎక్కువ మంది ఆమోదించిన పేరును ఆ మూలకాలకు కేటాయిస్తారు.  
ఇది ఒక క్రమ పద్ధతిలో సాగే కార్యక్రమం.  
ఈ వివరాలన్నీ తెలియజేసే వెబ్ సైట్ కూడా ఉంది.  
<http://iupac.org/what-we-do/periodic-table-of-elements/>
- శ్రావణి : ఏ సంఘం ఈ నిర్ణయాలను చేస్తుంది , సార్ !
- మాష్టారు : ఐ.యు.సి.ఎ.సి. (IUPAC) నిర్ణయిస్తుంది.  
IUPAC అనగా ఇంటర్నేషనల్ ప్యూర్ అండ్ అప్లయిడ్ కెమిస్ట్రీ  
(అంతర్జాతీయ శుద్ధ మరియు అనువర్తిత రసాయన శాస్త్రవేత్తల సంఘం)
- శ్రావణి : సార్ ! అత్యంత చిన్న కణానికి బోసాన్ అని పేరు పెట్టారు కదా !  
అదే విధంగా మన భారతీయ శాస్త్రవేత్త అయిన సత్యేంద్రనాథ్ బోస్ పేరు మీదుగా  
బోస్నియం అని ఒక మూలకానికి పేరు పెట్టి దాని సంకేతంగా Bs ను ఏర్పరిస్తే బాగుంటుంది.  
వారు, గొప్ప శాస్త్రవేత్త అయిన ఐన్స్టీన్ తో కలిసి పనిచేసిన భారతీయ శాస్త్రవేత్త అని చదివాను.  
ఇది నా అభిప్రాయం మాత్రమే.
- మాష్టారు : మంచి అభిప్రాయం చెప్పావు, శ్రావణి.  
నీవు నీ అభిప్రాయాన్ని మన ప్రభుత్వానికి తెలియజేస్తే,  
వారు IUPAC వారికి ఆ విషయాన్ని చేరవేస్తారు.  
<http://pgportal.gov.in/pmocitizen/Grievancepmo.aspx>
- మాష్టారు : సరే ! పిల్లలూ ! ఈ రోజుతో ఈ చర్చను ముగిద్దాం.  
రేపటి రోజున మనం మూలకాల సంయోజకతల గురించి తెలుసుకుందాం. సరేనా ?!  
(మాష్టారు నిష్క్రమించుటకు ఉపక్రమించును)
- విద్యార్థులు : అలాగే మాష్టారు !  
ఇంత మంచి విషయాలను మాకు తెలియజేసినందుకు, ధన్యవాదములు.  
(విద్యార్థులు లేచి నిలబడి ధన్యవాదములు తెలియజేయును)

**A**  
**Ac** - Actinium  
**Ag** - Silver (Argentum)  
**Al** - Aluminium  
**Am** - Americium  
**Ar** - Argon  
**As** - Arsenic  
**At** - Astatine  
**Au** - Gold (Aurum)  
**B**  
**B** - Boron  
**Ba** - Barium  
**Be** - Beryllium  
**Bh** - Bhorium  
**Bi** - Bismuth  
**Bk** - Berkelium  
**Br** - Bromine  
**C**  
**C** - Carbon  
**Ca** - Calcium  
**Cd** - Cadmium  
**Ce** - Cerium  
**Cf** - Californium  
**Cl** - Chlorine  
**Cm** - Curium  
**Cn** - Copernicium  
**Co** - Cobalt  
**Cr** - Chromium  
**Cu** - Copper (Cuprum)  
**D**  
**Db** - Dubnium  
**Ds** - Darmastadium  
**Dy** - Dysprosium  
**E**  
**Er** - Erbium  
**Es** - Einsteinium  
**Eu** - Europium  
**F**  
**F** - Fluorine  
**Fe** - Iron (Ferrum)  
**Fl** - Flerovium  
**Fm** - Fermium  
**Fr** - Francium  
**G**  
**Ga** - Gallium  
**Gd** - Gadolonium  
**Ge** - Germanium

**H**  
**H** - Hydrogen  
**Hf** - Hafnium  
**Hg** - Mercury (Hydrargyrum)  
**Ho** - Holmium  
**Hs** - Hassium  
**I**  
**I** - Iodine  
**In** - Indium  
**Ir** - Iridium  
**J**  
**\*\***  
**K**  
**K** - Potassium (Kalium)  
**Kr** - Krypton  
**L**  
**La** - Lanthanum  
**Li** - Lithium  
**Lr** - Lawrencium  
**Lu** - Lutetium  
**Lv** - Livermorium  
**M**  
**Md** - Mendeleevium  
**Mg** - Magnesium  
**Mn** - Manganese  
**Mo** - Molybdenum  
**Mt** - Meitnerium  
**N**  
**N** - Nitrogen  
**Na** - Sodium (Natrium)  
**Nb** - Niobium  
**Nd** - Neodymium  
**Ne** - Neon  
**Ni** - Nickel  
**No** - Nobelium  
**Np** - Neptunium  
**O**  
**O** - Oxygen  
**Os** - Osmium  
**P**  
**P** - Phosphorous  
**Pa** - Protactinium  
**Pb** - Lead (Plumbum)  
**Pd** - Palladium  
**Pm** - Promethium  
**Po** - Polonium  
**Pr** - Proseodymium

**Pt** - Platinum  
**Pu** - Plutonium  
**Q**  
**\*\***  
**R**  
**Ra** - Radium  
**Rb** - Rubidium  
**Re** - Rhenium  
**Rf** - Rutherfordium  
**Rg** - Roentgenium  
**Rh** - Rhodium  
**Rn** - Radon  
**Ru** - Ruthenium  
**S**  
**S** - Sulphur  
**Sb** - Antimony (Stibium)  
**Sc** - Scandium  
**Se** - Selenium  
**Sg** - Seaborgium  
**Si** - Silicon  
**Sm** - Samarium  
**Sn** - Tin (Stannum)  
**Sr** - Strontium  
**T**  
**Ta** - Tantalum  
**Tb** - Terbium  
**Tc** - Technetium  
**Te** - Tellurium  
**Th** - Thorium  
**Ti** - Titanium  
**Tl** - Thallium  
**Tm** - Thulium  
**U**  
**U** - Uranium  
**V**  
**V** - Vanadium  
**W**  
**W** - Tungsten (Wolfram)  
**X**  
**Xe** - Xenon  
**Y**  
**Y** - Yttrium  
**Yb** - Ytterbium  
**Z**  
**Zn** - Zinc  
**Zr** - Zirconium

## ఒక్క మాట .....

ఈ మూలకాలు సంకేతాలు వివరాలు అందరికీ తెలియని అంశాలేవీ కావు.  
అయినప్పటికీ ఈ విధంగా తయారు చేయడానికి సాహసించడం జరిగినది.

ఈ సాధారణ పాఠ్యాంశమును ఈ విధంగా వ్రాయడంలో (రచించడం అనకూడదేమో ! అందుకని) ముఖ్య ఉద్దేశ్యం.  
పాఠకులలో ఈ క్రింది మార్పులు ఆశించబడి, దీనిని తయారు చేయడం జరిగినది.

### పాఠకులు ఉపాధ్యాయులైతే ....

- విద్యార్థులను తరగతి గదిలో వారి పేర్లతో సంబోధించేలా ఉండాలని స్ఫురింపజేయడం.  
(అప్రయంగా పిలవడాన్ని అడ్డు చెప్పడం లేదు.)
- పాఠ్యాంశ బోధనలో సరియైన భావజాలం, భావాలు ప్రకటింపబడేలా ఉపాధ్యాయుడు ఉండాలని స్ఫురింపజేయడం.
- పాఠ్యాంశ బోధనకు ముందుగా ఉపాధ్యాయుడు సన్నద్ధం కావడాన్ని గూర్చి సున్నితంగా స్పృశించడం.
- పాఠ్యాంశ బోధన సమయంలో విద్యార్థులు అడిగే సంబంధం లేని ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇస్తూనే తిరస్కరించడం అనే అంశాన్ని సున్నితంగా తెలియజేయడం.
- విద్యార్థులు చెప్పే సమాధానాలు అసంబద్ధంగా ఉన్నా వారిని దూషించకుండా తరగతి గది వాతావరణాన్ని మెరుగైన రీతిలో నిర్వహించడం అనే అంశాన్ని తెలియజేయడం.
- సహనంతో తరగతి గదిని సమర్థవంతంగా ముందు నిర్ణయించుకున్న ప్రణాళికకు అనుగుణంగా నిర్వహింపబడేలా చూచుకోవాలని తెలియజేయడం.

## పాఠకులు విద్యార్థులైతే ....

- ఉపాధ్యాయులను గౌరవించే విధానాన్ని తెలియజేయడం.
- పెద్దలను సంబోధించే విధానాన్ని, నడచుకోవలసిన పద్ధతిని సున్నితంగా పాఠ్రల ద్వారా తెలియజేయడం.
- తరగతి గదిలో చతురోక్తులు వచ్చినప్పటికీ తరగతి వాతావరణం చెడకుండా ఉండుటకు ఉపాధ్యాయునికి సహకరించాలని తెలియజేయడం.
- ఉపాధ్యాయుడు ప్రశ్నలు అడిగినప్పుడు అడిగిన వారే స్పందించాలని సూచించడం.
- అవసరాన్ని బట్టి ఉపాధ్యాయుడు అడుగక పోయినా సందర్భానుసారం విద్యార్థి స్పందించవచ్చు అని గుర్తించాలని తెలియజేయడం.
- విద్యార్థులు తమకు స్ఫురించే సందేహాలను నిర్భయంగా ఉపాధ్యాయుని అడిగి నివృత్తి చేసుకోవాలని తెలియజేయడం.
- విద్యార్థులు తమ అభిప్రాయాలను, శాస్త్రవేత్తల పట్ల ప్రశంసనీయ భావనను స్వేచ్ఛగా వెలిబుచ్చే విధంగా ప్రవర్తించాలని తెలియజేయడం.
- విద్యార్థులు నాలెడ్జిని కేవలం ఉపాధ్యాయుని ద్వారానే మాత్రమే కాకుండా పత్రికల ద్వారా, టి.వి.ల ద్వారా తెలుసుకోవచ్చని సున్నితంగా సూచించడం.
- విద్యార్థులు తోటి విద్యార్థులకు తోడ్పాటుగా ఉండాలని, సమాచారాన్ని పంచుకోవడంలో ఒకరికొకరు సహకరించుకోవాలని తెలియజేయడం.

ఈ ప్రవర్తనా మార్పులను ఆశించి ఈ లఘు నాటికను రూపొందించడం జరిగినది.

గమనిక : తప్పులుండిన యెడల లేదా ముద్రణ దోషాలు ఉన్న యెడల లేదా అభిప్రాయ భేదాలు ఉండిన యెడల మన్నించి, వివరాలు తెలియజేయగలరు. పరిశీలించి సవరించుటకు ప్రయత్నం చేయగలవాడను.

NAGA MURTHY- 9441786635  
Contact at : [nagamurthysir@gmail.com](mailto:nagamurthysir@gmail.com)  
Visit at : [ignitephysics.weebly.com](http://ignitephysics.weebly.com)