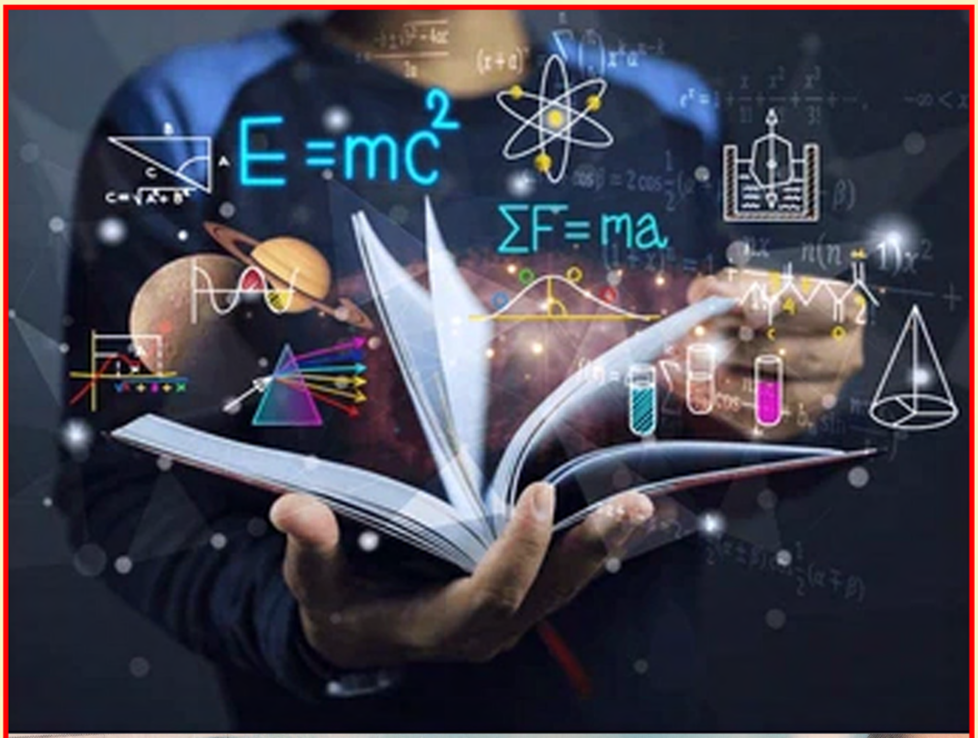
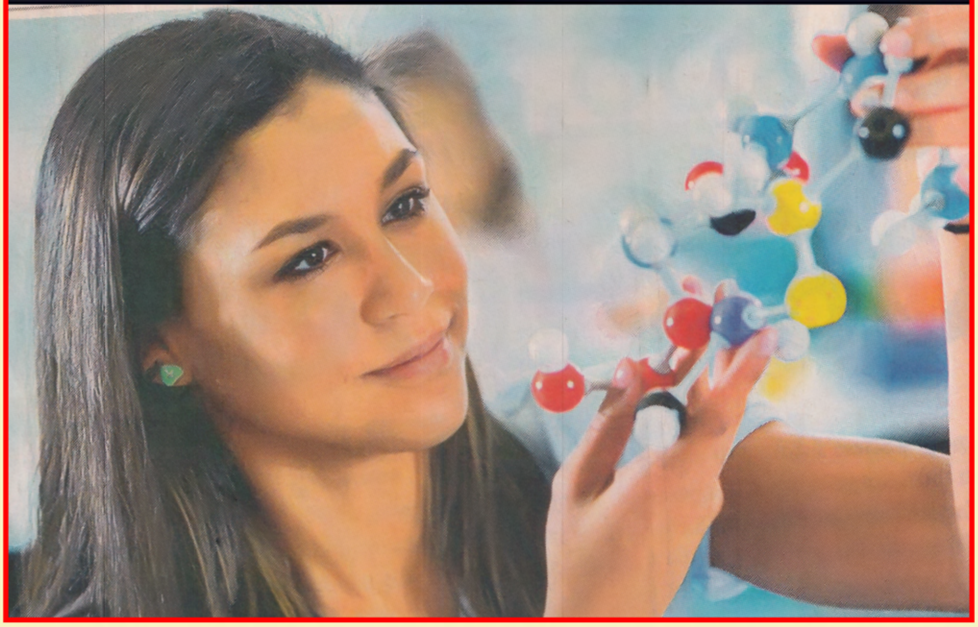
PHYSICS, CHEMISTRY- భౌతిక, రసాయన శాస్త్రాలు

TET & DSC - స్టడీ మెటీరియల్ (ఆన్‌లైన్‌లో)

6th to 10th Standred - ప్రాక్టీస్ బిట్స్ - టీచింగ్ మెథడ్స్





కంటెంట్ రైటర్స్

కనుముక్కల. నాగేంద్ర బాబు
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

జంగా. వంశీకృష్ణ
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

అన్వర్ బాషా
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

వేముల. అశోక్
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

శీలం. దేవేందర్ రెడ్డి
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

పి.భాను ప్రకాష్
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

డి.అనంత రామకృష్ణ
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

డా॥ శెట్టెం. ఆంజనేయులు
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

ఎ.వి.సుధాకర్
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

యం.వెంకట స్వామి
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

కె.కనకరాజు
సబ్జెక్ట్ ఎక్స్‌పర్ట్

సేకరణ : చేయూత ఫౌండేషన్
Download : Cheyutha App - (Instal)
Visit : www.cheyutha org@gmail.com

విశ్లేషణాత్మకంగా భౌతికశాస్త్రం

టీఆర్‌టీలో భౌతిక శాస్త్రానికి విస్తృత పఠనం అవసరం. భౌతికశాస్త్ర అభ్యసనం, విశ్లేషణ, తార్కిక, కారణాత్మకంగా ఉండాలి. ముఖ్యంగా సూత్రపరమైన సాధన తప్పనిసరి. ప్రతి అంశాన్ని కృత్యాలు, డయాగ్రమ్స్ పరంగా అవగాహన చేసుకోవాలి. CCE మోడల్‌కు సంబంధించిన పాఠ్యపుస్తకాల సమాచారంపై దృష్టి ఉంచాలి.

టార్గెట్ టీఆర్‌టీ

అభ్యసన అంశాలు

కాంతి

ఈ చాప్టర్ నుంచి కచ్చితంగా ఒక ప్రశ్న వచ్చే అవకాశం ఉంది. ఈ కంటెంట్ కోసం 6, 7, 10వ తరగతి పుస్తకాలు చదివితే లోతైన అవగాహన ఏర్పడుతుంది. ఈ అధ్యాయం నుంచి ముఖ్యంగా కాంతి పరావర్తన సూత్రాలు, వక్రీభవనం, సమతల దర్పణం, గోళాకార దర్పణాలతో (పుటాకార, కుంభాకార) ఏర్పడే ప్రతిబింబాల లక్షణాలు, పిన్‌హోల్ కెమేరాలో ఏర్పడే ప్రతిబింబాల లక్షణం, సమతల దర్పణాల మధ్య కోణం ఆధారంగా ఏర్పడే ప్రతిబింబాల సంఖ్య కనుగొనడం, పుటాకార & కుంభాకార దర్పణాల అనువర్తనాలు వంటి అంశాలపై దృష్టి కేంద్రీకరించాలి. వీటికి తోడు కటకాల వక్రీభవనం వలన ఏర్పడే ప్రతిబింబ లక్షణాలు, కంటి దోషాలు అంటే హ్రస్వదృష్టి, దీర్ఘదృష్టి, చత్వారం పై అవగాహన పెంచుకోవాలి. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం - అనువర్తనాలపై దృష్టి సారించాలి. పట్టక వక్రీభవన గుణకం, ఆవర్తనం, కటక సూత్రం, కటకం తయారీ సూత్రం, కటక సామర్థ్యం తదితర అంశాలను సవివరంగా చదువుకోవాలి. దర్పణాలు సంబంధించిన వివరణ 7, 10 తరగతుల్లో సమగ్రంగా ఉంది. కటకాల సమాచారమంతా పదో తరగతిలో ఉంది. కాంతి నుంచి వచ్చే అవకాశం ఉన్న ప్రశ్నలు...

1. పిన్‌హోల్ కెమెరాలో ఏర్పడే ప్రతిబింబ లక్షణం?

   ఎ) చిన్నగా, నిటారుగా బి) చిన్నగా, తలకిందులుగా
   సి) పెద్దగా, తలకిందులుగా డి) పెద్దగా, నిటారుగా

2. నక్షత్రాలు మిణుకు, మిణుకుమని మెరవడానికి కారణం?

   ఎ) వక్రీభవనం బి) పరావర్తనం
   సి) సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం డి) వ్యతికరణం

సమాధానాలు: 1) సి 2) ఎ

ధ్వని

ఈ అధ్యాయం నుంచి ముఖ్యంగా ధ్వని తరంగాలు, ధ్వని పరావర్తనం, ధ్వని కాలుష్యం, ధ్వని తరంగ లక్షణాలైన తరంగ దైర్ఘ్యం, కంపన పరిమితి, పౌనఃపున్యం/ఆవర్తనకాలం, తరంగవేగం వంటి అంశాలను అధ్యయనం చేయాలి. సంగీత స్వర లక్షణాలైన పిచ్ (కీచుదనం), శబ్ద తీవ్రత, నాణ్యత, సంగీత వాయిద్యాల గురించి తెలుసుకోవాలి. ప్రతిధ్వని, ప్రతినాదం, బహుళ పరావర్తనం, శ్రవ్య అవధి, పరశ్రవ్యాలు, అతి ధ్వనులు - అనువర్తనాలు, సోనిక్ బూమ్, సోనార్, స్వర తంత్రులు, కర్ణభేరి నిర్మాణం, ధ్వని అంశంపై పరిశోధన చేసిన శాస్త్రవేత్తలు, విశిష్ట వ్యక్తులు తదితరాలకు సంబంధించిన అంశాలను పరిశీలించాలి. ధ్వని నుంచి వచ్చే అవకాశం ఉన్న ప్రశ్నలు

1. సంగీత స్వర కీచుదనం ఏ అంశంపై ఆధారపడుతుంది?

   ఎ) తరంగదైర్ఘ్యం బి) పౌనపున్యం
   సి) కంపనపరిమితి డి) తరంగవేగం

2. మానవుడు వినగలిగే గరిష్ట శ్రవ్య అవధి?

   ఎ) 30 KHz బి) 12 KHz
   సి) 25 KHz డి) 20 KHz

సమాధానాలు: 1) బి 2) డి

ఉష్ణం

ఈ ఛాప్టర్ నుంచి ఒక ప్రశ్న వస్తుంది. ఈ అధ్యాయానికి సంబంధించి 7, 10 తరగతుల్లో విస్తృతమైన సమాచారం ఉంది. దీని నుంచి సాధారణంగా ఉష్ణం - ఉష్ణోగ్రత, ఉష్ణమాపకాలు, కాలమానాల మార్పు అంటే సెంటీగ్రేడ్ నుంచి ఫారన్‌హీట్ & సెంటీగ్రేడ్ నుంచి కెల్విన్‌కి మార్చడం, జ్వరమానిని అంశాలను అభ్యసించాలి. ఘన, ద్రవ, వాయు పదార్థాలైన ఉష్ణ వ్యాకోచం, ఉష్ణ ప్రసారాలు, ఉష్ణ సమతా స్థితి, మిశ్రమాల పద్ధతి, ద్రవీభవనం, బాష్పీభవనం, ఘనీభవనం, సాంద్రీకరణం, తుషారం, పొగ మంచు, ఆర్ద్రత, విశిష్టోష్ణం - అనువర్తనాలు, కెలోరిమితి ప్రాథమిక సూత్రం వంటి అంశాల గురించి లోతుగా చదువుకోవాలి. ఉష్ణం నుంచి అడగదగిన ప్రశ్నలు...

1. జ్వరమానినిలో నొక్కు ఉపయోగం?

   ఎ) పాదరస మట్టం స్థిరంగా ఉండడం
   బి) పాదరస మట్టం ఐకి చేరడం
   సి) పాదరసం వ్యాకోచించడం
   డి) పాదరసం సంకోచించడం

2. ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద సెంటీగ్రేడ్, ఫారన్‌హీట్‌లు సమానంగా ఉంటాయి?

   ఎ) 40°C బి) -40°C సి) -50°C డి) 50°C

సమాధానాలు: 1) ఎ 2) బి

విద్యుత్

ఈ ఛాప్టర్ నుంచి కూడా ప్రశ్నలు వచ్చే అవకాశం ఉంది. దీనికి సంబంధించిన అంశాలను 6, 7, 10 తరగతుల్లో చదువుకోవచ్చు. విద్యుత్ ఛాప్టర్ నుంచి ప్రాథమిక ఘటాలు, విద్యుద్విశ్లేష్యం, విద్యుచ్ఛాలక బలం, ధన& రుణ ధృవాల అంశాలు, ఘటాలు & బల్బుల నిరోధ శ్రేణి, సమాంతర సంధాన ఫలితాలు, విద్యుత్ వలయం, విద్యుత్‌పై పరిశోధన చేసిన శాస్త్రవేత్తలు, ముఖ్యంగా విద్యుత్ ఉష్ణ ఫలితాలు, అయస్కాంత ఫలితాలు, రసాయన ఫలితాలపై అవగాహన పెంచుకోవాలి. ఓమ్ నియమం, ఓమీయ వాహకాలు, అఓమీయ వాహకాలు, నిరోధం ఆధారపడే అంశాలు, విద్యుత్ సామర్థ్యం వంటి అంశాలను సమగ్రంగా చదువుకోవాలి. ఈ ఛాప్టర్‌లో ముఖ్యంగా ప్రాబ్లమ్స్‌పై దృష్టినిలపాలి. ఇళ్లలో వినియోగించే విద్యుశ్చక్తి, కరెంట్, పొటెన్షియల్, నిరోధం మొదలైన వాటిని కనుగొనే సమస్యలను సాధన చేయాలి. విద్యుత్ వాహకాలు, విద్యుత్ బంధ కాలు, అర్థ వాహకాలు, ఫ్యూజ్ వంటి అంశాలతోపాటు ద్రవాల్లో విద్యుద్వాహకత గురించి తెలుసుకోవాలి. విద్యుత్ నుంచి వచ్చే అవకాశం ఉన్న ప్రశ్నలు

1. ఫ్యూజ్ తీగ లక్షణం ఎలా ఉండాలి?

   ఎ) ఎక్కువ మందం, ఎక్కువ ద్రవీభవన స్థానం
   బి) తక్కువ మందం, తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం
   సి) తక్కువ మందం, ఎక్కువ ద్రవీభవన స్థానం
   డి) ఎక్కువ మందం, తక్కువ ద్రవీభవన స్థానం

2. 2v, 1.5v ఘటాలను వలయంలో సమాంతర సంధానం చేస్తే ఫలిత విద్యుచ్ఛాలక బలం?

   ఎ) 1.5v బి) 3.5v సి) 0.5v డి) 2v

సమాధానాలు: 1) బి 2) డి

అయస్కాంతత్వం

ఈ అధ్యాయం వివరంగా ఆరో తరగతిలో ఉంది. దీనినుంచి ముఖ్యంగా ఆకర్షణ, దిశా, ద్విధృవ వంటి అయస్కాంత ధర్మాలు, అయస్కాంత పదార్థాలు, ప్రేరణ, ధృవసత్వం, విద్యుయస్కాంతం వంటి అంశాలను నేర్చుకోవాలి. వీటితోపాటు సహజ అయస్కాంతాలు, కృత్రిమ అయస్కాంతాల గురించి తెలుసుకోవాలి. అయస్కాంతత్వం నుంచి వచ్చే అవకాశం ఉన్న ప్రశ్నలు...

1. విద్యుదయస్కాంతాన్ని తయారు చేయడానికి ఉపయోగించే ముఖ్య పదార్థం?

   ఎ) జింక్ బి) క్రోమియం
   సి) మెత్తని ఇనుము డి) కోబాల్ట్

2. విజాతి ధృవాల ధర్మం?

   ఎ) ఆకర్షించుకోవడం బి) వికర్షించుకోవడం
   సి) స్థిరంగా ఉండడం డి) ఏదీకాదు

సమాధానాలు: 1) సి 2) ఎ

కనుముక్కల నాగేంద్ర బాబు

టిఆర్‌టిలో **భౌతిక శాస్త్రంలో** యాంత్రిక శాస్త్రం, పని-బలము, మన విశ్వం, కొలతలు ప్రమాణాలు చాలా కీలకమైన అంశాలు. భౌతిక శాస్త్రంలో వీటిని ప్రాథమిక భావనలుగా కూడా పేర్కొనవచ్చు. ఎందుకంటే ఈ అంశాల పరిధి ఇంటర్మీడియెట్ వరకు కూడా ఉంటుంది. వీటిని అవగాహన చేసుకుంటే ఈ విభాగం ప్రిపరేషన్ సులభమవుతుంది.

విమానాలు ఎగరడంలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రం?

అభ్యసన అంశాలు

యాంత్రిక శాస్త్రం - శుద్ధ గతి శాస్త్రం, గతి శాస్త్రం

ఇందులో నుంచి కూడా ఒక ప్రశ్న వచ్చే ఛాన్స్ ఉంది. గతి శాస్త్రంలో ముఖ్యంగా చలనంలోని రకాలు, వడి, వేగం, త్వరణం, న్యూటన్ గమన నియమాలు, అనువర్తనాలు, గురుత్వ కేంద్రం వంటి అంశాల సమాచారాన్ని విశ్లేషణాత్మకంగా చదువుకోవాలి. సాపేక్ష చలనం, సదిశలు- అదిశలు, గురుత్వ కేంద్రం - స్థిరత్వం, వాటి అనువర్తనాలు, సమవడి, సమవేగం, దూరం - స్థానభ్రంశం, వేగం - కాలం గ్రాఫ్, చలన సమీకరణాలు, ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమం, ప్రచోదనం, జడత్వం తదితర అంశాలను అవగాహన చేసుకోవాలి. ఈ అధ్యాయం నుంచి ప్రాబ్లమ్స్ రావడానికి అవకాశం ఉంది. కాబట్టి ఈ చాప్టర్‌లోని సమస్యలను ప్రాక్టీస్ చేసుకోవాలి.

1. చందన్ రోడ్డు పై సైకిల్ మీద ప్రయాణిస్తున్నాడు. ఆ సైకిల్ చలనం?
ఎ) స్థానాంతర చలనం
బి) భ్రమణ చలనం   సి) ఎ, బి
డి) డోలాయమాన చలనం

2. ఒక బస్సు వేగం 72 కిమీ/గం. కారు వేగం 12.5 మీ/సె. అయితే ఏ వాహనం ఎక్కువ వేగంతో వెళుతుంది?
ఎ) బస్సు   బి) కారు
సి) రెండింటి వేగం సమానం   డి) చెప్పలేం

సమాధానాలు: 1) సి 2) ఎ

కొలతలు - ప్రమాణాలు

ఈ అధ్యాయంలో ప్రాథమిక రాశులు, ఉత్పన్న రాశుల వివరణ, ప్రాథమిక రాశుల ప్రమాణాలు అంటే పొడవు, ద్రవ్య రాశి, కాలం గురించి చదువుకోవాలి. ఉత్పన్న రాశులైన వైశాల్యం, ఘనపరిమాణం, సాంద్రత, పీడనం, వీటి ప్రమాణాలు & వివరణలు తెలుసుకోవాలి. వీటిని కొలిచే పరికరాలు, త్రిభుజీకరణ పద్ధతి, వెర్నియర్ కాలిపర్స్ వంటి అంశాలపై పట్టు సాధించాలి.

1. అక్రమాకార వస్తువుల వైశాల్యాన్ని కొలవడానికి ఉపయోగించేది?
ఎ) పేపర్   బి) గ్రాఫ్ పేపర్
సి) మీటర్ స్కేల్   డి) వెర్నియర్ స్కేల్

2. ఘనపరిమాణానికి సి.జి.ఎస్ పద్ధతిలో ప్రమాణం?
ఎ) ఘ.సెం.మీ   బి) ఘ.మీ
సి) చ.మీ   డి) చ.సెం.మీ

సమాధానాలు: 1) బి 2) ఎ

సహజవనరులు

గాలి, గాలి ధర్మాలు, సంఘటనం, పవనాలు, రుతుపవనాలు, తుపానులు, పవన వేగం, వర్షమాపకం,

వాతావరణం, శీతోష్ణస్థితి, నీరు - కాలుష్యం, నీటి కాఠిన్యత, త్రాగు నీరు, హరిత గృహ ప్రభావం గురించి అవగాహన పెంచుకోవాలి. వీటితోపాటు ముఖ్యంగా పాస్కల్ సూత్రం, ఆర్కిమెడిస్ సూత్రం, బాయిల్ నియమం, బెర్నౌలి సూత్రం, వాటి అనువర్తనాలపై పట్టు సాధించాలి.

1. వాతావరణ ఉపరితలాన్ని నీటి ఆవిరి అనే ఇంధనంలో బంధించిన యంత్రం?
ఎ) వర్షం   బి) పవనం
సి) సునామి   డి) తుపాన్

2. విమానాలు, పక్షులు ఎగరడం; క్యాలెండర్‌లోని కాగితాలు పైకి లేవడంలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రం?
ఎ) ఆర్కిమెడిస్   బి) పాస్కల్
సి) బెర్నౌలి   డి) బాయిల్

సమాధానాలు: 1) డి 2) సి

మన విశ్వం

ఈ అధ్యాయంలోని నక్షత్రాలు, నక్షత్ర మండలాలు, ధృవ నక్షత్రం, సౌర కుటుంబం, గ్రహాలు, ఆస్టరాయిడ్స్, ఉల్కలు, తోకచుక్కలు తదితర అంశాలపై పూర్తి పట్టు సాధించాలి. నీడ పొడవులో మార్పులు, నీడ గడియారం, గ్రహణాలు ఏర్పడడం, కృత్రిమ జీవ గ్రహాలు వంటి విషయాలను పరిశీలనాత్మకంగా అవగాహన చేసుకోవాలి.

1. సూర్యుని సమీపిస్తున్న కొద్దీ తోకచుక్క పరిమాణం?
ఎ) తగ్గుతుంది   బి) స్థిరంగా ఉంటుంది
సి) పెరుగుతుంది
డి) మొదట తగ్గి తరవాత పెరుగుతుంది

2. వేగుచుక్క/ సాయంకాలం చుక్క అని ఏ గ్రహాన్ని అంటారు?
ఎ) బుధుడు   బి) శుక్రుడు
సి) గురుడు   డి) శని

సమాధానాలు: 1) సి 2) బి

పని - శక్తి

ఈ అధ్యాయం నుంచి పని నిర్వచనం, ప్రమాణాలు, పని జరుగు సందర్భాలు, శక్తి - స్థితి శక్తి, గతి శక్తి, యంత్రిక శక్తి, శక్తి నిత్యత్వ నియమం వంటి అంశాలను చదువుకోవాలి. వీటికి సంబంధించిన ప్రాబ్లమ్స్‌ను సాల్వ్ చేసే వేగం పెంచుకోవాలి.

1. ఎత్తులో ఎగిరే పక్షి, గాలిలో ప్రయాణించే విమానం రెంటిలో ఉన్న శక్తి?
ఎ) స్థితి శక్తి   బి) గతి శక్తి
సి) ఎ, బి   డి) భ్రమణ శక్తి

2. పనికి ఎం.కె.ఎస్ పద్ధతిలో ప్రమాణం?
ఎ) ఎర్గ్   బి) న్యూటన్   సి) డైన్   డి) జౌల్

సమాధానాలు: 1) సి 2) డి

బలం - ఘర్షణ

ఈ చాప్టర్ నుంచి ముఖ్యంగా బలాలు - రకాలు గురించి అవగాహన పెంచుకోవాలి. వీటిలో వండర్ బలం, తన్యత బలం, అభిలంబ బలం, గురుత్వ బలం, స్థావర విద్యుత్, అయస్కాంత బలాలపైన పట్టు సాధించాలి. ముఖ్యంగా ఘర్షణ, అందులోని రకాలు, స్థైతిక ఘర్షణ, జారుడు ఘర్షణ, దొర్లుడు ఘర్షణ, వాటిపై ఆధారపడే అంశాలను గురించి తెలుసుకోవాలి.

1. ఘర్షణ ఏ అంశాలపై ఆధారపడుతుంది?
ఎ) స్పర్శా వైశాల్యం   బి) గరకు తలం
సి) అభిలంబ బలం   డి) బి, సి

2. త్వరణంలో ఉన్న లిఫ్టులో ప్రయాణించే వ్యక్తిపై కలిగే ఫలిత బలం?
ఎ) శూన్యం   బి) గరిష్ఠం
సి) కనిష్ఠం   డి) మధ్యస్థం

సమాధానాలు: 1) డి 2) ఎ

కనుముక్కల నాగేంద్ర బాబు

నిమ్మకాయలో లభించే ఆమ్లం ఏది..?

డీఎస్సీ ప్రత్యేకం

కెమిస్ట్రీ

జంగా వంశీ కృష్ణ

సబ్జెక్టు నిపుణులు

డీఎస్సీ పరీక్షలో కెమిస్ట్రీ నుంచి వచ్చే ప్రశ్నలు తేలిగ్గా ఉంటాయని అభ్యర్థులందరూ భావిస్తుంటారు. ఇది వాస్తవమే అయినప్పటికీ పరీక్ష సమయంలో కొంత తడబాటు ఎదురౌతుంది. అందుకే ప్రతీ అంశాన్ని క్షుణ్నంగా చదువుకొంటూ మననం చేసుకోవాలి. ఆమ్లాలు - క్షారాలు అధ్యాయానికి సంబంధించి తప్పనిసరిగా ప్రశ్నలు వస్తాయి. ఆమ్ల, క్షార లక్షణాలు, వాటి తయారీ, నిత్య జీవితంలో వీటి ఉపయోగాలు, పీహెచ్ స్కేలు తదితర అంశాలతోపాటు తటస్థీకరణ, ఉష్ణమోచక చర్యల గురించి సమగ్రంగా తెలుసుకుందాం....

ఆమ్లాలు - క్షారాలు - లవణాలు

★ ఆమ్లాలు పుల్లని రుచితో ఉంటాయి.
★ ఆమ్లాలు నీలి లిట్మస్‌ను ఎరుపు రంగులోకి మారుస్తాయి.
★ క్షారాలు జారుడు స్వభావంతో ఉంటాయి.
★ క్షారాలు ఎరుపు లిట్మస్‌ను నీలి రంగులోకి మారుస్తాయి.

ఆమ్లాల తయారీ

✦ అలోహ ఆక్సైడ్‌లను నీటిలో కరిగించినపుడు ఆమ్లాలు ఏర్పడతాయి.
✦ ఆమ్లాలకు బాష్పశీల ధర్మం ఉంటుంది.
✦ మనం సాధారణంగా ఉపయోగించే ఆమ్లాల బాష్పశీలతా క్రమం ఇలా ఉంటుంది.
$CH_3COOH > HCl > H_2SO_4$

ఆమ్లాల ధర్మాలు

* ఆమ్లాలు నారింజ రంగులో ఉండే మీథైల్ ఆరెంజ్ సూచికను ఎరుపు రంగులోకి మారుస్తాయి.
* లోహాలతో చర్య జరిపి హైడ్రోజన్ వాయువును విడుదల చేస్తాయి.
$Zn + 2 Hcl \dashrightarrow ZnCl_2 + H_2$
* ఆమ్లాలు, క్షారాలతో చర్య జరిపి లవణాన్ని, నీటిని ఏర్పరిచే చర్యను తటస్థీకరణ చర్య (Neutralisation Reaction) అంటారు.
* కార్బొనేట్, బైకార్బొనేట్‌లతో ఆమ్లాలు చర్య జరిపి కార్బన్‌డయాక్సైడ్ (CO_2)ను విడుదల చేస్తాయి.
$Na_2CO_3 + 2 HCl \dashrightarrow 2 NaCl + H_2O + CO_2$
$NaHCO_3 + HCl \dashrightarrow NaCl + H_2O + CO_2$
* ఆమ్లాలు నీటిలో H_3O^+ లేదా H^+ (జల ద్రావణంలో) అయాన్లను ఇస్తాయి. ఈ అయాన్లే వాటి ఆమ్ల ధర్మాలకు కారణమౌతాయి.

క్షారాల తయారీ

★ లోహ ఆక్సైడ్‌లను నీటిలో కరగించినపుడు క్షారాలు ఏర్పడుతాయి.
★ నీటిలో కరగే క్షారాలను ఆల్కలీలు అంటారు.
★ అన్ని క్షారాలు నీటిలో కరగవు.

క్షారాల ధర్మాలు

✦ క్షారాలు, నారింజ రంగు మీథైల్ ఆరెంజ్ సూచికను పసుపు రంగులోకి మారుస్తాయి.
✦ క్షారాలను వేడిచేసినపుడు లోహ ఆక్సైడ్‌ను, నీటిని ఏర్పరుస్తాయి.

$Ca(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CaO + H_2O$

✦ క్షారాలు, ఆమ్లాలతో చర్య జరిపి లవణం, నీరు ఏర్పరుస్తాయి.
$NaOH + HCl \dashrightarrow NaCl + H_2O$
✦ క్షారాలు నీటిలో కరగి OH^- అయాన్‌లను ఇస్తాయి.

బలమైన ఆమ్లం

* సంపూర్ణంగా అయనీకరణం చెందే ఆమ్లాన్ని బలమైన ఆమ్లం అంటారు.
* బలమైన ఆమ్లంలో H_3O^+ అయాన్లు అధికంగా ఉంటాయి.
* ఉదాహరణకు HCl, HNO_3, H_2SO_4 మొదలైనవి

బలహీన ఆమ్లం

★ పాక్షికంగా అయనీకరణం చెందే ఆమ్లాన్ని బలహీన ఆమ్లం అంటారు.
ఉదా: CH_3COOH (ఎసిటిక్ ఆమ్లం)

ముఖ్య సమాచారం

✦ ఆమ్లాన్ని లేదా క్షారాన్ని నీటిలో కరగించే ప్రక్రియనే ఉష్ణమోచక చర్య అంటారు.
✦ గాఢ సల్ఫ్యూరికామ్లాన్ని లేదా గాఢ నత్రికామ్లాన్ని నీటిలో కలిపేటపుడు తగు జాగ్రత్తలు తీసుకోవాలి. ఆమ్లాన్ని కొద్ది కొద్దిగా నీటికి కలుపుతూ ఆగకుండా కలియబెట్టాలి.
✦ నీటిని నేరుగా గాఢ ఆమ్లానికి కలపకూడదు. అలా కలిపితే ప్రేలుడు సంభవిస్తుంది.
✦ బలమైన క్షారాలకు ఉదాహరణ NaOH
✦ బలహీన క్షారాలకు ఉదాహరణ NH_4OH

✦ బలమైన ఆమ్లం, బలమైన క్షారంతో చర్య జరిపినపుడు వెలువడే ఉష్ణం స్థిరంగా ఉంటుంది. ఇది ఎప్పుడూ 13.7 కిలో కేలరీ / మోల్‌గా ఉంటుంది.
✦ బలమైన ఆమ్లం, బలహీన క్షారంతో లేదా బలమైన క్షారం, బలహీన ఆమ్లంతో చర్య జరిపితే వెలువడే ఉష్ణం 13.7 కిలో కేలరీలు/ మోల్ కంటే తక్కువగా ఉంటుంది.

p^H స్కేలు

* ద్రావణంలో హైడ్రోజన్ అయాన్ గాఢతను లెక్కించడానికి ఉపయోగించే స్కేలును p^H స్కేలు అంటారు.
* 0 - 14 మధ్య p^H విలువలు సూచిస్తారు.
* తటస్థ ద్రావణం p^H విలువ - 7
* ఆమ్ల ద్రావణాల p^H విలువ - 7 కంటే తక్కువ
* క్షార ద్రావణాల p^H విలువ - 7 కంటే ఎక్కువ
* ప్రాణులన్నీ p^H విలువల్లోని అతి స్వల్ప మార్పులను తట్టుకొని జీవించగల్గుతాయి.
* వర్షపు నీటి p^H విలువ 5.6 కంటే తక్కువ అయిన దానిని ఆమ్ల వర్షం (Acid Rain) అంటారు.
* నోటిలో p^H విలువ 5.5 కంటే తక్కువ అయితే దంతక్షయం ప్రారంభమౌతుంది.
* జీర్ణ క్రియలో మన జీర్ణాశయం హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లాన్ని విడుదల చేస్తుంది. ఇది ఆహారం జీర్ణం కావడానికి సహాయం చేస్తుంది.
* సహజ వనరుల నుంచి మనకు రకరకాల ఆమ్లాలు లభిస్తాయి.

సహజ వనరు	లభించే ఆమ్లం
బత్తాయి	సిట్రిక్ ఆమ్లం
దూలగొండి ఆకు	మిథనోయిక్ ఆమ్లం
నిమ్మకాయ	సిట్రిక్ ఆమ్లం
పుల్ల పెరుగు	లాక్టిక్ ఆమ్లం
ద్రాక్ష, చింతకాయ	టార్టారిక్ ఆమ్లం
చీమలు	ఫార్మిక్ ఆమ్లం
ఆపిల్	మాలిక్ ఆమ్లం
పుల్లని పళ్లు	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం

క్షారాల ఉపయోగాలు

★ సోడియం హైడ్రోజన్ కార్బోనేట్ ($NaHCO_3$)ను బేకింగ్ సోడాగా ఉపయోగిస్తారు.
★ మెగ్నీషియం హైడ్రాక్సైడ్ ($Mg(OH)_2$)ను ఏంటాసిడ్ మాత్రల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
★ సోడియం కార్బోనేట్ (Na_2CO_3)ని బట్టల సోడాగా ఉపయోగిస్తారు.
★ సోడియం హైడ్రాక్సైడ్‌ను సబ్బులు, కాగితం, రేయాన్ తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

బేకింగ్ సోడా ఉపయోగాలు

✦ దీనిని బేకింగ్ పౌడర్ తయారీలో వినియోగిస్తారు.
✦ బలహీనమైన యాంటీసెప్టిక్‌గా పనికొస్తుంది
✦ అగ్నిమాపక యంత్రాల్లో సోడా ఆమ్లంగా వాడతారు.
✦ యాంటాసిడ్స్‌లో ముఖ్య అణు ఘటకంగా వాడతారు.

బట్టల సోడా ఉపయోగాలు

* నీటి కాఠిన్యతను తొలగించేందుకు ఉపయోగిస్తారు.
* గృహాల్లో వస్తువులను శుభ్రపరచడానికి వాడతారు
* గాజు, సబ్బులు, కాగితం పరిశ్రమల్లోను బోరాక్స్ వంటి సోడియం సమ్మేళనాల తయారీకి వాడతారు.

బ్లీచింగ్ పౌడర్ ($CaOCl_2$)

✦ తేమ లేని కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్‌పై క్లోరిన్ వాయువు చర్య వలన బ్లీచింగ్ పౌడర్ ఏర్పడుతుంది.
$Ca(OH)_2 + Cl_2 \dashrightarrow CaOCl_2 + H_2O$
✦ వస్త్ర పరిశ్రమలో నూలు, నారలను కాగితం పరిశ్రమల్లో కలప గుజ్జును ఉతికిన బట్టలను విరంజనం చేసేందుకు దీనిని ఉపయోగిస్తారు.
✦ ఆక్సీకారిణిగా, నీటిలో క్రిమి సంహారిణిగా, మత్తు పదార్థం ($CHCl_3$) తయారీలో దీనిని వాడతారు.

ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యారిస్ ($CaSO_4 \cdot 1/2\ H_2O$)

★ మన శరీరంలో విరిగిన ఎముకలను తిరిగి సక్రమంగా అతికించేందుకు వేసే కట్టులో దీనిని ఉపయోగిస్తారు.
★ బొమ్మల తయారీలో, అలంకరణ వస్తువుల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

అభ్యాస ప్రశ్నలు

1. ఆమ్ల ద్రావణంలో మిథైల్ ఆరెంజ్ సూచిక రంగు?
ఎ) పసుపు బి) ఆకుపచ్చ
సి) నారింజ డి) ఎరుపు
2. క్షార ద్రావణంలో ఫినాప్తలీన్ సూచిక రంగు?
ఎ) పసుపు బి) పింక్
సి) ఆకుపచ్చ డి) ఎరుపు
3. కింది వాటిలో ఏది ఆమ్ల - క్షార సూచిక కాదు?
ఎ) ఫినాప్తలీన్ బి) వెనీలా
సి) లిట్మస్ డి) మిథైల్ ఆరెంజ్
4. నీటిలో కరగే క్షారాలను ఏమంటారు?
ఎ) ఆమ్లాలు బి) క్షారాలు
సి) తటస్థాలు డి) ఆల్కలీలు
5. కింది వాటిలో సరికానిది?
ఎ) సబ్బు - అల్యూమినియం హైడ్రాక్సైడ్
బి) సున్నపు నీరు - కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్
సి) గాజును శుభ్రపరిచే ద్రవం - అమ్మోనియం హైడ్రాక్సైడ్
డి) మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా - మెగ్నీషియం హైడ్రాక్సైడ్
6. కోడిగుడ్డు పెంకుతో ఏ ద్రావణం చర్య జరిపినపుడు విడుదలయ్యే వాయువు సున్నపు తేటను పాలవలె మారుస్తుంది?
ఎ) HCl బి) NH_4Cl
సి) NaCl డి) KCl
7. కాపర్ సల్ఫేట్‌లో ఉండే నీటి అణువుల సంఖ్య?
ఎ) 10 బి) 5 సి) 15 డి) 2
8. తడి సున్నం ఫార్ములా?
ఎ) CaO బి) $CaCO_3$
సి) $Ca(OH)_2$ డి) $CaCl_2$
9. ఏ మందును అజీర్తి నివారిణిగా ఉపయోగిస్తారు?
ఎ) యాంటీబయోటిక్స్ బి) యాంటీసెప్టిక్స్
సి) యాంటాసిడ్స్ డి) ఎసిటోన్
10. తేనెటీగ కుట్టినపుడు దాని నుంచి విడుదలై చర్మం కిందికి చేరే ఆమ్లం?
ఎ) మిథనోయిక్ బి) టార్టారిక్
సి) సిట్రిక్ డి) హైడ్రోక్లోరిక్
11. కింది వాటిలో లవణం కానిది?
ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) పొడి సున్నం
సి) జింక్ నైట్రేట్ డి) లెడ్ నైట్రేట్
12. బోరాక్స్ తయారీలో దేనిని ఉపయోగిస్తారు?
ఎ) Na_2CO_3 బి) $CaCO_3$
సి) $MgCO_3$ డి) $NaHCO_3$
13. ప్లాస్టర్ ఆఫ్ ప్యారిస్ ఫార్ములా?
ఎ) $CaSO_4$ బి) $CaSO_4\ 1/2\ H_2O$
సి) $CaSO_4\ 2\ H_2O$ డి) $CuSO_4\ 1/2\ H_2O$
14. సరైన జతను గుర్తించండి

1. ఎసిటిక్ ఆమ్లం	ఎ. ద్రాక్ష
2. ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లం	బి. ఉసిరి
3. సిట్రికామ్లం	సి. నిమ్మ
4. టార్టారిక్ ఆమ్లం	డి. వెనెగర్

ఎ) 1 - సి, 2 - ఎ, 3 - బి, 4 - డి
బి) 1 - ఎ, 2 - సి, 3 - బి, 4 - డి
సి) 1 - బి, 2 - డి, 3- ఎ, 4 - సి
డి) 1 - డి, 2 - బి, 3- సి, 4 - ఎ

సమాధానాలు

1) డి	4) డి	7) బి	10) ఎ	13) బి
2) బి	5) ఎ	8) సి	11) బి	14) డి
3) బి	6) ఎ	9) సి	12) ఎ	

ఇంద్రధనుస్సు ఎలా ఏర్పడుతుంది?

డీఎస్సీ ప్రత్యేకం

ఫిజిక్స్

జంగా వంశీ కృష్ణ

సబ్జెక్టు నిపుణులు

కాంతి కిరణాల రూపంలో ప్రసరిస్తుంది. ఈ కాంతికి ఉన్న పదిరకాల ధర్మాల్లో పరావర్తనం ముఖ్యమైంది. ఈ పరావర్తన నియమాల ఆధారంగానే దర్పణాలు పనిచేస్తాయి. సమతల దర్పణం, కుంభాకార దర్పణాల్లో మిథ్యా ప్రతిబింబం, పుటాకార దర్పణంలో నిజ ప్రతిబింబం ఏర్పడతాయి. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం వల్ల ఎండమావులు ఏర్పడతాయి. తెల్లని కాంతి విక్షేపణం చెంది ఏడు రంగులుగా విడిపోతుంది. ఈ సూత్రం ప్రకారమే ఇంద్రధనుస్సు ఏర్పడుతుంది. కాంతి ధర్మాలతోపాటు దర్పణాల సమాచారాన్ని డీఎస్సీ కోణంలో వివరంగా తెలుసుకుందాం.

కాంతి (Light)

- ★ కాంతి రుజుమార్గంలో ప్రయాణిస్తుంది
- ★ నీడలు ఏర్పడడానికి ఒక కాంతి జనకం, ఓ అపారదర్శక పదార్థం, తెర కావాలి.
- ★ శూన్యంలో కాంతి వేగం = 3×10^8 మీ/సె.
- ★ సూర్యకాంతి భూమిని చేరేందుకు పట్టే సమయం = 8 నిముషాల 20 సెకన్లు.
- ★ కాంతి ఎప్పుడూ ప్రయాణకాలం తక్కువగా ఉండే మార్గాన్ని ఎన్నుకొంటుంది.
- ★ కాంతికి పది రకాల ధర్మాలు ఉన్నాయి. అవి
  - రుజువర్తనం
  - కాంతి వేగం
  - పరావర్తనం
  - సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం
  - వక్రీభవనం
  - కాంతి విక్షేపణం
  - కాంతి పరిక్షేపణం
  - వ్యతికరణం
  - వివర్తనం
  - ధృవణం

కాంతి సంవత్సరం

- ✦ కాంతి ఒక సంవత్సరంలో ప్రయాణించిన దూరాన్ని కాంతి సంవత్సరం అంటారు.
- ✦ కాంతి సంవత్సరం = 9.4×10^{12} కి.మీ లేదా 9.4×10^{15} మీ
- ✦ 1 పార్ సెక్ = 3.26 కాంతి సంవత్సరాలు
- ✦ పొడవును కొలిచేందుకు ఉపయోగించే అతి పెద్ద ప్రమాణం 'పారా సెకండ్'
- ✦ 1 ఫెర్మి = 10^{-15} మీ
- ✦ పొడవును కొలిచేందుకు ఉపయోగించే అతి చిన్న ప్రమాణం 'ఫెర్మి'

పరావర్తనం

- ❖ కాంతి కిరణాలు ప్రయాణిస్తున్న మార్గంలో ఎదురుగా ఉన్న వస్తువుల ఉపరితలంపై పతనమై తిరిగి వెనకకు మరలడాన్ని కాంతి పరావర్తనం అంటారు.

కాంతి పరావర్తన నియమాలు

- ★ కాంతి కిరణం పతన తలం వద్ద చేసే పతన కోణం, పరావర్తన తలం వద్ద చేసే పరావర్తన కోణం రెండూ సమానంగా ఉంటాయి.
- ★ పతన కిరణం, పరావర్తన కిరణం, తలానికి గీచిన లంబం ఒకే సమతలంలో ఉంటాయి.
- ★ దర్పణాలు పరావర్తన సూత్రాలమీద ఆధారపడి పనిచేస్తాయి.

సమతల దర్పణ ప్రతిబింబ లక్షణాలు

- ✦ ప్రతిబింబం నిటారుగా ఏర్పడుతుంది
- ✦ ప్రతిబింబం పార్శ్వ విలోమం చెందుతుంది. అంటే కుడి, ఎడమలు తారుమారవుతాయి.
- ✦ ఇది మిథ్యా ప్రతిబింబం. దీనిని తెరపై పట్టలేము
- ✦ వస్తు పరిమాణం, ప్రతిబింబ పరిమాణం సమానంగా ఉంటాయి.
- ✦ వస్తు దూరం, ప్రతిబింబ దూరం సమానంగా ఉంటాయి.

పుటాకార దర్పణం

- ✱ పుటాకార దర్పణంపై పడిన కాంతి కిరణాలు నాభి వద్ద కేంద్రీకృతమౌతాయి.
- ✱ నాభీయ బిందువు దర్పణం ముందు ఏర్పడుతుంది
- ✱ పుటాకార దర్పణం వలన ఎప్పుడూ నిజ, పెద్దది, తలక్రిందుల ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది
- ✱ పుటాకార దర్పణాన్ని ఈఎన్‌టీ స్పెషలిస్టులు ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు. షేవింగ్ మిర్రర్‌గా కూడా వినియోగిస్తారు.

కుంభాకార దర్పణం

- ★ కుంభాకార దర్పణంపై పడిన కాంతి కిరణాలు వికేంద్రీకృతమౌతాయి.
- ★ నాభీయ బిందువు దర్పణం వెనక ఏర్పడుతుంది.
- ★ కుంభాకార దర్పణం వలన ఎప్పుడూ మిథ్య, చిన్న, నిటారు ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది.
- ★ వెనకవచ్చే వాహనాలను చూడడానికి డ్రైవర్లు కుంభాకార దర్పణాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

కాంతి వక్రీభవనం

- ✦ కాంతి కిరణాలు ఒక యానకం నుంచి మరో యానకంలోకి ప్రయాణించినపుడు కొద్దిగా వంగినట్లు కనిపిస్తాయి. ఈ ధర్మాన్నే కాంతి వక్రీభవనం అంటారు.
- ✦ నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకు మనడానికి కారణం వక్రీభవనమే.
- ✦ నీళ్ల బకెట్లో కర్రను ముంచినపుడు అది విరిగినట్లు కనిపించడానికి కూడా వక్రీభవనమే కారణం.

సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

- ★ సందిగ్ధ కోణం కంటే పతన కోణం ఎక్కువైనపుడు యానకాలను వేరు చేసే తలం వద్ద కాంతి కిరణం తిరిగి సాంద్రతర యానకంలోకి పరావర్తనం చెందుతుంది. ఈ దృగ్విషయాన్నే సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం అంటారు.

అనువర్తనాలు:

- ఎండమావులు ఏర్పడడం
- ఎండోస్కోప్ పనిచేయడం
- ఆప్టికల్ ఫైబర్ పనిచేయడం
- వజ్రం మెరవడం
- అక్వేరియంలో పైకి వస్తున్న బుడగలు వెండిలా మెరవడం

- ★ వజ్రం సందిగ్ధ కోణం విలువ: 24.4°
- ★ గాజు సందిగ్ధ కోణం విలువ: 42°
- ★ ఒక ఆప్టికల్ ఫైబర్ ద్వారా ప్రసారమయ్యే టెలిఫోన్ సిగ్నల్స్ సంఖ్య 2000
- ★ బెంజీన్ సందిగ్ధ కోణం 42° అయితే బెంజీన్ వక్రీభవన గుణకాన్ని కనుగొనండి

సూత్రం: $\mu = 1/\sin C = 1/\sin 42^\circ$

$= 1/0.6691 = 1.51$

స్పష్ట దృష్టి కనిష్ట దూరం

- ✦ కంటికి ఏ ఒత్తిడి లేకుండా, స్పష్టంగా ఒక వస్తువును చూడాలంటే అది మన కంటికి దాదాపు 25 సెం.మీ దూరంలో ఉండాలి. ఈ దూరాన్ని స్పష్ట దృష్టి కనిష్ట దూరం అంటారు.

దృష్టి కోణం

- ✦ ఏ గరిష్ట కోణం వద్ద మనం వస్తువులను పూర్తిగా చూడగలమో ఆ కోణాన్ని దృష్టి కోణం అంటారు. ఆరోగ్యవంతుని దృష్టి కోణం 60°

హ్రస్వ దృష్టి

- ✦ కొందరు దగ్గరగా ఉన్న వస్తువులను మాత్రమే చూడగలిగి దూరంగా ఉన్న వస్తువులను చూడలేరు. ఈ దృష్టి దోషాన్నే హ్రస్వ దృష్టి అంటారు.

దీర్ఘ దృష్టి

- ✦ దూరంగా ఉన్నవాటిని చూడగలిగి దగ్గరగా ఉన్న వాటిని చూడలేకపోవడాన్నే దీర్ఘ దృష్టి అంటారు.

చత్వారం

- ✦ వయస్సుతోపాటు కంటి సర్దుబాటు సామర్థ్యం తగ్గిపోవడాన్నే చత్వారం అంటారు.

కటక సామర్థ్యం

- ✦ కటకం, కాంతి కిరణాలను కేంద్రీకరించే స్థాయి లేదా వికేంద్రీకరించే స్థాయిని కటక సామర్థ్యం అంటారు.

అభ్యాస ప్రశ్నలు

1. **నేత్ర పటలానికి చెందిన ఏ ప్రాంతంలో ప్రతిబింబాలు ఏర్పడవు?**
   ఎ) అంధ చుక్క　బి) శుక్ల పటలం
   సి) దృఢస్తరం　డి) పచ్చ చుక్క
2. **సూర్యకాంతి సముద్రంలో రమారమి ఏ లోతు వరకు ప్రయాణిస్తుంది?**
   ఎ) 92 మీటర్లు　బి) 262 అడుగులు
   సి) 62 మీటర్లు　డి) 162 అడుగులు
3. **ఆరోగ్యవంతుడి దృష్టి కోణం?**
   ఎ) 50°　బి) 60°
   సి) 70°　డి) 80°
4. **మానవుని కంటిలోని పచ్చ చుక్క?**
   ఎ) తక్కువ దృష్టి గల భాగం
   బి) మసక దృష్టి గల భాగం
   సి) దృష్టి జ్ఞానం లేని భాగం
   డి) మంచి దృష్టి గల భాగం
5. **దంత వైద్యులు ఉపయోగించే దర్పణాలు**
   ఎ) కుంభాకార　బి) గోళాకార
   సి) పుటాకార　డి) సమతుల
6. **మన కంటిలో రంగును గుర్తించేది?**
   ఎ) దృక్ నాడులు　బి) దండాలు
   సి) కండరాలు　డి) శంఖువులు
7. **హ్రస్వ దృష్టి నివారణకు ఉపయోగించే కటకం?**
   ఎ) పుటాకార　బి) కుంభాకార
   సి) స్థూపాకార　డి) పైవన్నీ
8. **కాంతిని కొలిచే శాస్త్రాన్ని ఏమంటారు?**
   ఎ) టెలీమెట్రీ　బి) ట్రైకోమెట్రీ
   సి) షాలీమెట్రీ　డి) ఫోటోమెట్రీ
9. **కాంతి సంవత్సరం?**
   ఎ) 9.4×10^{10} కి.మీ　బి) 9.4×10^{11} కి.మీ
   సి) 9.4×10^{12} కి.మీ　డి) 9.4×10^{15} కి.మీ
10. **అధిక తరంగదైర్ఘ్యం గల రంగు?**
    ఎ) నలుపు　బి) నీలం　సి) ఊదా　డి) ఎరుపు
11. **వాహనాల హెడ్‌లైట్స్ నందు వాడే దర్పణాలు?**
    ఎ) పుటాకార　బి) స్థూపాకార
    సి) కుంభాకార　డి) సమతల
12. **ఆప్టికల్ ఫైబర్స్ ఏ సూత్రం మీద ఆధారపడి పని చేస్తాయి?**
    ఎ) పరావర్తనం　బి) వక్రీభవనం
    సి) విచలనం　డి) సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం

సమాధానాలు

1) ఎ	4) డి	7) ఎ	10) డి
2) బి	5) సి	8) డి	11) ఎ
3) బి	6) డి	9) సి	12) డి

ఇలా చేస్తే.. నాయకుడిగా విజయం!

నాయకుడిగా మీరు విజయం సాధించాలంటే..

✦ వాస్తవాలు ఎంత కఠినంగా ఉన్నా దాచకుండా మాట్లాడేయండి.

✦ వైఫల్యానికి బాధ్యత తీసుకోండి. విజయాన్ని ఇతరులతో పంచుకోండి.

✦ అవతలివారికి అర్థంకాని ఎత్తులు వేయండి.

✦ పూర్తిస్థాయి శక్తిసామర్థ్యాలను ప్రదర్శించేలా మీ బృంద సభ్యులను ప్రోత్సహించండి.

✦ తాత్కాలిక ప్రయోజనాల కన్నా దీర్ఘకాలిక ఫలితాలకు పెద్దపీట వేయండి.

– శరణ్ శ్రీవత్స, వ్యాపారవేత్త

కాంతి తీవ్రతకు ప్రమాణం ఏమిటి?

భౌతిక శాస్త్రాన్ని ముఖ్యంగా ప్రయోగాల శాస్త్రంగా చెప్పవచ్చు. ఇందులో కొలతలు, ప్రమాణాలు కీలక పాత్ర వహిస్తాయి. అందుకే దీనిని కొలతల శాస్త్రం అని కూడా అంటారు. ప్రకృతిలోని వివిధ భౌతిక రాశులను కొలవాలంటే ప్రమాణాలు అత్యవసరం. డీఎస్సీ పరీక్ష కోణంలో ప్రమాణాలు - కొలతలు అధ్యాయానికి సంబంధించిన అంశాలను తెలుసుకుందాం.

డి. అన్వర్ భాషా
సబ్జెక్టు నిపుణులు

డీఎస్సీ ప్రత్యేకం

ఫిజికల్ సైన్స్

ప్రమాణాలు - కొలతల ఆవశ్యకత

* నిత్య జీవితంలో మనం పొడవు, కాలం, వైశాల్యం, ఘన పరిమాణం, వడి, వేగం, త్వరణం, బలం ఉష్ణోగ్రత వంటి ఎన్నో రకాల భౌతికరాశులను ఉపయోగిస్తుంటాం.
* ఒక భౌతిక రాశిని కొలవాలంటే దానికి సంబంధించిన ప్రామాణిక నిర్దేశికం కావాలి. తీసుకొన్న ప్రామాణికాన్ని ప్రమాణం అంటారు.
* భౌతిక రాశుల కొలతలు తుది ఫలిత సంఖ్యా విలువ, ప్రమాణాల లబ్ధంగా ఉంటాయి.
  అంటే భౌతిక రాశి = సంఖ్య విలువ x ప్రమాణం
  $=> P = N \times U$
  ఇక్కడ $N \alpha 1/U \Rightarrow N_1U_1 = N_2U_2$
* ప్రమాణం విలువ స్వల్పమైతే భౌతిక రాశిని సూచించే ప్రమాణాన్ని ఎక్కువ సంఖ్యతో గుర్తించాలి. అదే విధంగా ప్రమాణం విలువ అధికమైతే తక్కువ సంఖ్యతో గుర్తించాలి.
  ఉదా: ఒక వ్యక్తి పొడవు = 1.6 మీటర్లు
  = 160 సెంటీమీటర్లు

ప్రమాణాల లక్షణాలు

* భౌతిక రాశులను కొలిచేందుకు సందర్భానుసారం సరైన ప్రమాణాన్ని ఎంచుకోవాలి. అంతర్జాతీయంగా ఆ ప్రమాణానికి గుర్తింపు ఉండాలి.
* ప్రమాణం స్థిరంగా ఉండాలి
* తేలికగా పునరుత్పాదించగలిగేలా ఉండాలి
* మార్పు చెందకుండా సులభంగా లభ్యమయ్యేలా ఉండాలి.

ప్రాథమిక భౌతిక రాశులు

* ఇతర భౌతిక రాశులపై ఆధారపడకుండా స్వేచ్ఛగా ఉండే రాశులను ప్రాథమిక రాశులు అంటారు.
  ఉదా: పొడవు, ద్రవ్యరాశి, కాలం
* ప్రాథమిక రాశులను కొలిచే ప్రమాణాలనే 'ప్రాథమిక ప్రమాణాలు' అంటారు. ఇవి ఒకదాని నుంచి మరొకటి ఉత్పాదించడానికి వీలు లేనివి. వేరే ప్రమాణాలుగా విడగొట్టలేనివి. ఉదా: మీటరు, కిలోగ్రాం, సెకను

ఉత్పన్న భౌతిక రాశులు

* ప్రాథమిక రాశులనుంచి ఉత్పాదించే భౌతిక రాశులనే 'ఉత్పన్న రాశులు' అంటారు. ఉదా: వడి, బలం, సాంద్రత, వైశాల్యం
* ఉత్పన్న రాశులను కొలిచే ప్రమాణాలను 'ఉత్పన్న ప్రమాణాలు' అంటారు. ఉదా: మీటర్/ సెకను, కి్గ్రామీ/ సెకను^{2}, కి్గ్రా/మీ^{2}

ప్రమాణ పద్ధతులు

* ప్రాథమిక రాశుల పొడవు, ద్రవ్యరాశి, కాలం కొలిచేందుకు మూడు ప్రమాణ పద్ధతులు ఉన్నాయి. అవి -
  ఎఫ్.పీ.ఎస్ పద్ధతి (బ్రిటిష్ పద్ధతి)
  - సీ.జీ.ఎస్ పద్ధతి (మెట్రిక్ పద్ధతి)
  - ఎం.కే.ఎస్ పద్ధతి

పద్ధతులవారీ ప్రమాణాలు

పద్ధతి	ప్రమాణాలు		
	పొడవు	ద్రవ్యరాశి	కాలం
ఎఫ్.పీ.ఎస్	అడుగు	పౌండ్	సెకను
సీ.జీ.ఎస్	సెం.మీ	గ్రాం	సెకను
ఎం.కే.ఎస్	మీ	కి.గ్రాం	సెకను

* 1960లో తూనికలు, కొలతల పరికరాల మహాసభ 'వర్గీకృత ప్రమాణాల పద్ధతి'ని ప్రవేశపెట్టింది. దీనినే అంతర్జాతీయ పద్ధతి లేదా ఎస్ఐ ప్రమాణ పద్ధతి అంటారు.
* ఎస్ఐ పద్ధతిలో ఏడు భౌతిక రాశులను ప్రాథమిక రాశులుగా, రెండు రాశులను సంపూరక ప్రాథమిక రాశులుగా తీసుకొన్నారు.

ఎస్ఐ పద్ధతిలో ప్రాథమిక రాశులు

ప్రాథమిక భౌతిక రాశి	ప్రమాణం	ప్రమాణ సంకేతం
పొడవు	మీటరు	m
ద్రవ్యరాశి	కిలోగ్రాం	Kg
కాలం	సెకను	s
విద్యుత్ ప్రవాహం	ఆంపియర్	A
ఉష్ణ గతిక ఉష్ణోగ్రత	కెల్విన్	K
కాంతి తీవ్రత	క్యాండెలా	cd
పదార్థరాశి	మోల్	mol

ఎస్ఐ పద్ధతిలో సంపూరక ప్రాథమిక రాశులు

సంపూరక ప్రాథమిక రాశి	ప్రమాణం	ప్రమాణ సంకేతం
సమతల కోణం	రేడియన్	rad
ఘన కోణం	స్టెరేడియన్	sr

ఎస్ఐ ప్రమాణాలు రాసే విధానం

* ప్రమాణం అనేది శాస్త్రవేత్త పేరైనప్పటికీ Newton అని రాయకూడదు. newton అనే రాయాలి.
* ప్రమాణ సంకేతం శాస్త్రవేత్తకు సంబంధించిన పేరైతే పెద్ద అక్షరం రాయాలి. ఉదా: Newton - N, Walt - W, Ampere - A, Joule - J గా రాయాలి
* ప్రమాణ సంకేతాన్ని చిన్న అక్షరాల్లో సూచించాలి. ఉదా: metre - m, Second - s గా రాయాలి.
* సంకేతం చివర సంపూర్తికలు (full stops), విరామ చిహ్నాలు (punctuation marks) రాయకూడదు.
  ఉదా: 10Kg. అని రాయకూడదు. 10kg అని రాయాలి. అలాగే 10 m.m అని రాయకూడదు. 10 mm అని రాయాలి.
* ప్రమాణాల చివరన బహువచనం వాడకూడదు
  ఉదా: 50 metres ని 50 ms కాకుండా 50 m అని రాయాలి. అలాగే 5 newtons ని 5 Ns కాకుండా 5 N గా రాయాలి.
* కొన్ని ఉత్పన్న రాశుల ప్రమాణాలను ప్రాథమిక ప్రమాణాల ప్రమేయంగా సూచిస్తారు.
  ఉదా: ఘనపరిమాణం - m^3 బలం - $kgms^{-2}$
  శక్తి - kgm^2s^{-2}
* భౌతికశాస్త్రంలో సౌలభ్యం కోసం ఉత్పన్న ప్రమాణాలకు వాటి గురించి పరిశోధన చేసిన శాస్త్రవేత్తల పేర్లు పెట్టారు. ఉదా: పౌనఃపున్యానికి ప్రమాణం hertz
  అయస్కాంత ప్రేరణకు ప్రమాణం tesla

ప్రత్యేక ఉత్పన్న ప్రమాణాలు, వాటి సంకేతాలు

భౌతిక రాశి	ఎస్ఐ	సంకేతం ప్రమాణం
బలం	న్యూటన్	N
శక్తి	జౌల్	J
సామర్థ్యం	వాట్	W
పీడనం	పాస్కల్	Pa
పౌనపున్యం	హెర్ట్జ్	htz
విద్యుత్ పొటెన్షియల్	వోల్ట్	V
ఆవేశం	కూలుంబ్	C
కెపాసిటెన్స్	ఫారడ్	F

ఎస్ఐ ప్రమాణాల నిర్వచనం

మీటరు

* ఎస్ఐ పద్ధతిలో పొడవుకు ప్రమాణం మీటరు.
* ఒక సెకను కాలంలో కాంతి శూన్యంలో ప్రయాణం చేసిన దూరంలో 299,792,458వ వంతును మీటరు అంటారు. లేదా క్రిప్టాన్ ($_{36}Kr^{86}$) పరమాణువులో ఎలక్ట్రాన్ $2p_{10}$ స్థాయి నుంచి $5d_5$ స్థాయికి సంక్రమణం జరిగినపుడు ఉద్గారమయ్యే వికిరణ తరంగ దైర్ఘ్యానికి 1,650,763,73 రెట్లను మీటరు అంటారు.

కిలోగ్రాం

* ఎస్ఐ పద్ధతిలో ద్రవ్యరాశికి ప్రమాణం కిలోగ్రాం
* ఫ్రాన్స్‌లోని పారిస్‌లో అంతర్జాతీయ తూనికలు, కొలతల సంస్థ ఏర్పాటు చేసిన ప్లాటినం- ఇరిడియం మిశ్ర ధాతు లోహపు నమూనా ముద్ద ద్రవ్యరాశినే ఈ ప్రమాణంగా పరిగణిస్తున్నారు.
  1 కి్గ్రాం = 5.0185×10^{25} x కార్బన్ C^{12} పరమాణు ద్రవ్యరాశి

సెకను: ఇది కాలానికి ప్రమాణం. సీసియం (Cs - 138) పరమాణువులో భూస్థితిలోని రెండు అతి సున్నిత స్థాయిల మధ్య సంక్రమణం జరిగినపుడు ఉద్గారమయ్యే వికిరణ ఆవర్తనకాలానికి 9, 192, 631, 770 రెట్ల కాలాన్ని ఒక సెకను అంటారు.

ఆంపియర్

* ఇది విద్యుత్ ప్రవాహానికి ప్రమాణం. పరిగణనలోకి రాని అత్యల్ప అడ్డుకోత వైశాల్యం గల రెండు నిటారు దీర్ఘ విద్యుత్ వాహకాలను శూన్యంలో ఒక మీటరు దూరంలో సమాంతరంగా ఉంచి వాటి గుండా పంపిన విద్యుత్ ప్రవాహం వలన ఒక మీటరు పొడవుకు 2×10^{-7} N బలం ఆ వాహకాల మధ్య ఏర్పడితే ఆ విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని ఆంపియర్ అంటారు.

కెల్విన్

* ఇది ఉష్ణ గతిక ఉష్ణోగ్రతకు ప్రమాణం.
* దీని విలువ నీటి త్రిక బిందువులో 1/273.16 వంతు ఉంటుంది.

క్యాండెలా

* ఇది కాంతి తీవ్రతకు ప్రమాణం. 101 x 325 Nm^{-2} పీడనంలో ఘనీభవన ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉన్న కృష్ణ వస్తువు నుంచి లంబ మార్గంలో ఉద్గారమయ్యే కాంతి తీవ్రతను క్యాండెలా అంటారు.

మోల్

* ఇది పదార్థ రాశికి ప్రమాణం. కార్బన్ 12 లో ఎన్ని పరమాణువులు ఉన్నాయో అన్ని ప్రాథమిక కణాలు ఉన్న పదార్థ రాశిని మోల్‌గా పరిగణిస్తారు.

రేడియన్

* ఇది సమతల కోణానికి ప్రమాణం.
* వృత్త వ్యాసార్థానికి సమానమైన పొడవుగల వృత్త చాపం, వృత్త కేంద్రం వద్ద చేసే కోణాన్ని రేడియన్ అంటారు. 2π రేడియన్లు = 360°
  1 రేడియన్ = 360/ 2π డిగ్రీలు

స్టెరేడియన్

* ఇది ఘనకోణానికి ప్రమాణం.
* వృత్త వ్యాసార్థ వర్గానికి సమాన వైశాల్యం గల గోళీ తలం, గోళీ కేంద్రం వద్ద చేసే ఘన కోణాన్ని స్టెరేడియన్ అంటారు.
* Δs గోళీతల వైశాల్యంతో గోళీ కేంద్రం వద్ద d_w ఘన కోణాన్ని చేస్తే $d_w = \Delta s / R^2$
  ఇక్కడ R = వక్రతల వ్యాసార్థం

ప్రమాణాల గుణాంకాలు, ఉప గుణాంకాలు

* భౌతిక రాశుల కొలతలు అత్యల్పంగా లేదా అత్యధికంగా ఉన్నపుడు ఆ భౌతికరాశి ప్రమాణాలకు పూర్వ లగ్నాన్ని చేరుస్తారు.
  ఉదా: 10^{-3} మీటర్లను 1 మిల్లీ మీటర్,
  10^{-9} సెకన్లని 1 నానో సెకన్, 10^6 వాట్లను 1 మెగా వాట్ అని రాస్తారు.

ప్రముఖ గుణాంకాలు వాటి సంకేతాలు

గుణాంకం	పూర్వలగ్నం	సంకేతం
10^{-1}	డెసి	d
10^{-2}	సెంటి	c
10^{-3}	మిల్లీ	m
10^{-6}	మైక్రో	μ
10^{-9}	నానో	n
10^{-12}	పైకో	p
10^{-15}	ఫెమ్టో	f
10^{1}	డెకా	da
10^{2}	హెక్టా	h
10^{3}	కిలో	K
10^{6}	మెగా	M
10^{9}	గిగా	G
10^{12}	టెరా	T
10^{5}	పీటా	P

గత పరీక్షల్లో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. కాంతి తీవ్రతకు ప్రమాణం?
ఎ) ల్యూమెన్ బి) ఎర్గ్/ సెకన్
సి) ఆంపియర్ డి) క్యాండెలా

2. 1 న్యూటన్ / మీ^{2} ప్రమాణమున్న భౌతిక రాశిని గుర్తించండి?
ఎ) సాంద్రత బి) పీడనం సి) త్వరణం డి) ఒత్తిడి

3. ఎస్ఐ పద్ధతిలో విద్యుత్ ప్రవాహ తీవ్రతను ఏ ప్రమాణంలో కొలుస్తారు?
ఎ) వోల్ట్ బి) ఆంపియర్లు
సి) వాట్స్ డి) అన్నీ సరైనవే

4. కింది వాటిలో ప్రాథమిక భౌతిక రాశి?
ఎ) త్వరణం బి) కాంతి తీవ్రత
సి) బలం డి) శక్తి

5. కింది వాటిలో ఎస్ఐ పద్ధతిలో సంపూరక ప్రాథమిక రాశి ఏది?
ఎ) విద్యుత్ ప్రవాహం బి) పదార్థ రాశి
సి) ఘనకోణం డి) కాలం

6. పౌనఃపున్యానికి ప్రమాణం?
ఎ) మీ/ సె బి) జౌల్ సి) వాట్ డి) హెర్ట్జ్

7. ఒక నానో సెకన్ ఎన్ని సెకన్లకు సమానం?
ఎ) 10^{-9} బి) 10^{9} సి) 10^{12} డి) 10^{15}

8. కెపాసిటెన్స్ ప్రమాణాన్ని గుర్తించండి.
ఎ) వోల్ట్ బి) కూలుంబ్ సి) ఫారడ్ డి) జౌల్

సమాధానాలు

1) డి 2) బి 3) బి 4) బి 5) సి 6) డి 7) ఎ 8) డి

టపాకాయలను కాల్చినపుడు ఎర్రని మంటలకు కారణం?

ప్రాక్టీస్ బిట్స్

1. ఎలక్ట్రాన్ ఆవేశం ఎన్ని కూలూంబ్ ప్రమాణాలకు సమానం?
   ఎ) 1.6×10^{19} బి) 1.6×10^{-19}
   సి) 9.1×10^{-18} డి) 9.1×10^{18}
2. రేడియోధార్మికత ప్రక్రియలో వెలువడే కిరణాలు?
   ఎ) α బి) β సి) γ డి) అన్నీ
3. రేడియోధార్మికతను కొలిచేందుకు ఉపయోగించే పరికరం?
   ఎ) మాస్ స్పెక్ట్రోమీటర్ బి) జీ ఎం కౌంటర్
   సి) సైక్లోట్రాన్ డి) న్యూక్లియర్ రియాక్టర్
4. ఇక్కడ ఉన్న వాటిలో త్రిబంధం గల అణువు ఏది?
   ఎ) Cl_2 బి) NH_3 సి) CO_2 డి) N_2
5. నీటి అణువులోని బంధ కోణం?
   ఎ) 90° బి) 180° సి) 105° డి) 75°
6. ఇక్కడ ఇచ్చి మూలక జతల్లో స్వేచ్ఛా స్థితిలో లభించేవి?
   ఎ) Na, Ag బి) Cu, Fe
   సి) Ag, Au డి) Au, Al
7. హైపో రసాయన నామం?
   ఎ) సోడియం థయో సల్ఫేట్
   బి) సోడియం పర్ సల్ఫేట్
   సి) సోడియం సల్ఫేట్
   డి) పొటాషియం సల్ఫేట్
8. NaCl ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహించేందుకు కారణమైనవి ఏవి?
   ఎ) స్వేచ్ఛా అయాన్‌లు బి) స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్‌లు
   సి) స్వేచ్ఛా అణువులు డి) ఏవీ కావు
9. ఇసుక, కర్పూరం మిశ్రమంలోని ఘటకాలను వేరు చేసే పద్ధతి?
   ఎ) వడపోత బి) స్వేదనం
   సి) తేర్చుట డి) ఉత్పతనం
10. సోల్డర్ అనేది వేటి మిశ్రమం?
    ఎ) లెడ్, సిల్వర్ బి) లెడ్, ఐరన్
    సి) లెడ్, టిన్ డి) లెడ్, కాపర్
11. కింది వాటిలో వేటి మిశ్రమాన్ని పోర్టులాండ్ సిమెంట్ అంటారు?
    ఎ) కాల్షియం ఆక్సైడ్, కాల్షియం కార్బొనేట్
    బి) కాల్షియం సిలికేట్, కాల్షియం అల్యూమినేట్
    సి) కాల్షియం కార్బొనేట్, కాల్షియం సిలికేట్
    డి) కాల్షియం కార్బొనేట్, కాల్షియం అల్యూమినేట్
12. లెడ్ స్టోరేజీ బ్యాటరీలో ఉపయోగించే ఆమ్లం ఏది?
    ఎ) హైడ్రో క్లోరిక్ బి) ఎసిటిక్
    సి) నైట్రిక్ డి) సల్ఫ్యూరిక్
13. ఫొటోగ్రాఫిక్ ఫిల్మ్‌కు ఏ రసాయన పూత ఉంటుంది?
    ఎ) సిల్వర్ బ్రోమైడ్ బి) సోడియం బ్రోమైడ్
    సి) కార్బన్ డి) సిల్వర్ నైట్రేట్
14. విద్యుత్ బల్బుల దక్షతను పెంచేందుకు ఏ వాయువును ఉపయోగిస్తారు?
    ఎ) హీలియం బి) ఆర్గాన్
    సి) నియాన్ డి) క్రిప్టాన్
15. వాషింగ్ సోడా రసాయన నామం?
    ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్
    సి) సోడియం కార్బొనేట్ డి) సోడియం హైడ్రాక్సైడ్
16. నీటి విషయంలో సరైంది?
    ఎ) రేఖీయ నిర్మాణాల సమ్మేళనం
    బి) ధృవ ద్రావణి సి) అధృవ ద్రావణి
    డి) ఏదీ కాదు
17. డైమండ్ రసాయనికంగా వేటి మిశ్రమంగా ఉంటుంది?
    ఎ) మెటల్ సిలికేట్‌లు బి) లోహ కార్బొనేట్‌లు
    సి) స్వచ్ఛమైన సిలికాన్‌లు
    డి) స్వచ్ఛమైన కార్బన్‌లు
18. భూ పటలంలో అధికంగా లభించే అలోహం ఏది?
    ఎ) నైట్రోజన్ బి) కాల్షియం
    సి) ఆక్సిజన్ డి) పాస్ఫరస్

19. పాలకు సంబంధించి సరైంది?
    ఎ) ఎమల్షన్ బి) కొల్లాయిడ్ ద్రావణం
    సి) కొల్లాయిడ్ వ్యవస్థ
    డి) ద్రవ ప్రియ కొల్లాయిడ్
20. బున్సన్ జ్వాలలోని నీలి ప్రాంతం దేన్ని సూచిస్తుంది?
    ఎ) ఇంధనం పూర్తి దహనాన్ని
    బి) పాక్షిక దహనాన్ని సి) ఎ, బిలు సరైనవి
    డి) ఏదీ కాదు
21. నీటి అధిక బాష్పీభవన స్థానానికి కారణమైన విషయం?
    ఎ) ధృవ బంధాలు బి) హైడ్రోజన్ బంధం
    సి) సమన్వయ బంధం డి) అయానిక బంధం
22. బెల్ మెటల్ అనేది వేటి మిశ్రమ లోహంగా ఉంటుంది?
    ఎ) కాపర్, జింక్ బి) కాపర్, టిన్
    సి) కాపర్, నికెల్ డి) నికెల్, టిన్
23. కింది వాటిలో వేటి మిశ్రమాన్ని మోర్టార్‌గా పరిగణిస్తారు?
    ఎ) $CaCo_3$, CaO
    బి) పొడి సున్నం, ఇసుక, నీరు
    సి) పొడి సున్నం, నీరు డి) ఏదీకాదు
24. పొడి మంచు తయారీలో ఉపయోగించే వాయువు ఏది?
    ఎ) ఆక్సిజన్ బి) నైట్రోజన్
    సి) అమ్మోనియం డి) కార్బన్ డయాక్సైడ్
25. అగ్గి పుల్లలో మండి వెలిగే మూలకం?
    ఎ) సోడియం బి) పాస్ఫరస్
    సి) క్లోరిన్ డి) సల్ఫర్
26. బట్టల సోడా ధర్మం?
    ఎ) క్షారం బి) ఆమ్లం సి) తటస్థం డి) ఏదీకాదు
27. టపాకాయలు కాల్చినపుడు వచ్చే ఎర్రని మెరుపులకు కారణం?
    ఎ) స్ట్రాన్షియం బి) సోడియం
    సి) సల్ఫర్ డి) మెగ్నీషియం
28. ఫాగ్ ఏ రకపు కొల్లాయిడ్ వ్యవస్థ?
    ఎ) వాయువులో ద్రవం బి) ద్రవంలో వాయువు
    సి) వాయువులో ఘనం డి) ద్రవంలో ద్రవం
29. అత్యధిక రుణ విద్యుదాత్మకత గల మూలకం ఏది?
    ఎ) ఫ్లోరిన్ బి) క్లోరిన్ సి) బ్రోమిన్ డి) లెడ్
30. కింది వాటిలో ఆకుపచ్చ రంగు మంట నిచ్చే మూలకం ఏది?
    ఎ) పొటాషియం బి) సోడియం
    సి) బేరియం డి) కాల్షియం
31. ఇక్కడ ఇచ్చిన వాటిలో డై శాఖరైడ్‌ను గుర్తించండి?
    ఎ) ఫ్రక్టోజ్ బి) గ్లూకోజ్ సి) సుక్రోజ్ డి) మాల్టోజ్
32. కింది వాటిలో దేని తయారీలో గ్లిసరాల్ ఉప ఉత్పన్నంగా ఏర్పడుతుంది?
    ఎ) డీడీటీ బి) రబ్బర్ సి) సోప్ డి) నైలాన్
33. గోబర్ గ్యాస్ తయారీలో చోటుచేసుకునే రసాయన చర్య?
    ఎ) క్విణ్వ ప్రక్రియ బి) ఆక్సిడేషన్
    సి) క్షయకరణం డి) హైడ్రాలిసిస్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

ఫిజికల్ సైన్స్

34. కింది వాటిలో నీటిలో కరగనిది?
    ఎ) ఫ్రక్టోజ్ బి) గ్లూకోజ్ సి) సెల్యులోజ్ డి) మాల్టోజ్
35. పెట్రోలు వేటి మిశ్రమం?
    ఎ) ఆల్కీన్‌లు బి) ఆల్కేన్‌లు
    సి) ఆల్కైన్‌లు డి) ఎరోమాటిక్ హైడ్రో కార్బన్‌లు
36. మార్ష్ వాయువు అని దేన్ని అంటారు?
    ఎ) మీథేన్ బి) ఎసిటలీన్
    సి) హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్ డి) కార్బన్ మోనాక్సైడ్
37. వైన్‌లో ఉండేది?
    ఎ) CH_3COOH బి) C_2H_5OH
    సి) $COCl_2$ డి) CCl_3NO_2
38. గాసోహల్ అనేది గాసోలీన్ సహా దేని మిశ్రమం?
    ఎ) బ్యూటైల్ ఆల్కహాల్ బి) ప్రోపిలీన్
    సీ) మీథైల్ ఆల్కహాల్ డీ) ఈథైల్ ఆల్కహాల్
39. ఔషధ మాత్రల పై పొరను దేనితో తయారు చేస్తారు?
    ఎ) ప్రోటీన్ బి) సెల్యూలోజ్ సి) స్టార్చ్ డి) కొవ్వు
40. వెనెగర్‌లో ఎసిటికామ్ల శాతం ఎంత మేర ఉంటుంది?
    ఎ) 10 - 20 బి) 20 - 40
    సి) 3 - 6 డి) 90 - 95
41. అమ్మోనియా, సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్‌లకు బదులుగా శీతలీకరణిగా ఉపయోగించునది?
    ఎ) ఫ్రియాన్ బి) కార్బన్ టెట్రా క్లోరైడ్
    సి) ఐడోఫాం డి) క్లోరో ఈథేన్
42. ఇక్కడ ఇచ్చిన వాటిలో థర్మో సెట్టింగ్ పదార్థం ఏది?
    ఎ) పాలిస్టర్ బి) టెరిలిన్
    సి) నైలాన్ డి) బేకలైట్
43. ఇక్కడ ఇచ్చిన నాలుగు పదార్థాల్లో సహజ ఎమల్షన్ ఏది?
    ఎ) క్రీమ్ బి) బట్టర్
    సి) శీతలీకరణ క్రీం డి) గుడ్డుసొన
44. దేని తయారీలో వల్కనీకరణం చెందించిన రబ్బరును ఉపయోగిస్తారు?
    ఎ) పెయింట్‌లు బి) అద్దకాలు
    సి) రబ్బరు పట్టీలు డి) మందులు

అన్వర్ బాషా
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

45. సహజంగా లభించే అత్యంత కఠినమైన కార్బన్ రూపం?
    ఎ) లిగ్నైట్ బి) ఆంత్రసైట్
    సి) గ్రాఫైట్ డి) డైమండ్
46. ఇండియన్ ఇంక్‌లో నీరు, గ్లూతోపాటు ఉండే పదార్థం?
    ఎ) కోల్‌తార్ బి) క్లే సి) గ్రాఫైట్ డీ) మసి
47. కింది వాటిలో దేనిలో సోడియం లారైల్ సల్ఫేట్ ఉంటుంది?
    ఎ) గాజు బి) డిటర్జెంట్ సి) సిమెంట్ డి) ప్లాస్టిక్
48. కింది వాటిలో మూలకం?
    ఎ) మంచు బి) ఆల్కహాల్
    సి) ప్లాస్టిక్ డి) కాడ్మియం
49. కింది వాటిలో రసాయన మార్పును సూచించే చర్యకు ఉదాహరణ?
    ఎ) అవక్షేపం ఏర్పడడం బి) ఆక్సీకరణ చర్య
    సి) భాష్పీభవన చర్య డి) కరగడం
50. నైట్రికామ్లానికి ఉన్న మరో పేరు?
    ఎ) సోడాయాష్ బి) ఆక్వాఫోర్టిస్
    సి) కాలమైన్ డి) సాల్ అమ్మోనియా
51. ఫోటోఫిల్మ్‌లోని మూలకం?
    ఎ) సీజియం బి) వెండి
    సి) మెగ్నీషియం డి) ప్లాటినం
52. కింది వాటిలో దేన్ని బ్రైన్ ద్రావణంగా పరిగణిస్తారు?
    ఎ) సోడియం థయో సల్ఫేట్
    బి) సోడియం క్లోరైడ్ ద్రావణం
    సి) చక్కెర ద్రావణం డి) యూరియా ద్రావణం
53. పదార్థాలు ఆక్సిజన్ కోల్పోవడం లేదా హైడ్రోజన్ పొందడాన్ని ఏమంటారు?
    ఎ) ఆక్సీకరణం బి) క్షయకరణం
    సి) హైడ్రోజనీకరణం డి) ఏదీకాదు
54. మొదటి పీరియడ్‌లోని మూలకాల సంఖ్య ఎంత ఉంటుంది?
    ఎ) 2 బి) 3 సి) 4 డి) 5
55. నీటిలోని ఏ లవణాల వల్ల స్టీం బాయిలర్ గోడలపై తెల్లని అవక్షేపం ఏర్పడుతుంది?
    ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) మెగ్నీషియం క్లోరైడ్
    సి) కాల్షియం బై కార్బొనేట్
    డి) పొటాషియం బై కార్బొనేట్
56. కాంతి క్వాంటం శక్తి నిర్దిష్ట పాకెట్‌ను ఏమంటారు?
    ఎ) ప్రోటాన్ బి) ఫోటాన్
    సి) ఎలక్ట్రాన్ డి) ఏదీకాదు
57. గాజుపై గుర్తులు పెట్టడానికి దేన్ని ఉపయోగిస్తారు?
    ఎ) హైడ్రో ఫ్లోరిక్ ఆమ్లం బి) హైడ్రో క్లోరిక్ ఆమ్లం
    సి) సోడియం ఫ్లోరైడ్ డి) సల్ఫ్యూరికామ్లం
58. అతి తేలికైన మూలకం?
    ఎ) హీలియం బి) క్లోరిన్
    సి) లీథియం డి) హైడ్రోజన్

సమాధానాలు

1) బి	13) ఎ	25) బి	37) బి	49) బి
2) డి	14) బి	26) ఎ	38) డి	50) బి
3) బి	15) సి	27) ఎ	39) సి	51) బి
4) డి	16) బి	28) ఎ	40) సి	52) బి
5) సి	17) డి	29) ఎ	41) ఎ	53) బి
6) సి	18) సి	30) సి	42) డి	54) ఎ
7) ఎ	19) ఎ	31) సి	43) డి	55) బి
8) ఎ	20) బి	32) సి	44) సి	56) బి
9) డి	21) బి	33) ఎ	45) డి	57) ఎ
10) సి	22) బి	34) సి	46) డి	58) డి
11) బి	23) బి	35) బి	47) బి	
12) డి	24) డి	36) ఎ	48) డి	

పెట్రోలియంను ఏ పద్ధతిలో శుద్ధి చేస్తారు?

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం | కెమిస్ట్రీ

వేముల అశోక్
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

1. **కృత్రిమ శ్వాస కోసం హాస్పిటల్‌లో ఆక్సిజన్‌తో పాటు ఉండే వాయువు?**
ఎ) నైట్రోజన్ బి) హీలియం
సి) ఆర్గాన్ డి) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్

2. **భూమిలో అల్యూమినియం ఏ రూపంలో లభిస్తుంది?**
ఎ) క్రయోలైట్ బి) బాక్సైట్
సి) జిప్సం డి) హెమటైట్

3. **సిన్నాబార్ దేని ధాతువు?**
ఎ) రాగి బి) ఇనుము సి) పాదరసం డి) లెడ్

4. **హైడ్రోజన్ ఎన్ని ఐసోటోపులుగా లభిస్తుంది?**
ఎ) 1 బి) 4 సి) 3 డి) 2

5. **నైట్రోజన్‌ను కనుగొన్న శాస్త్రవేత్త?**
ఎ) రూథర్‌ఫర్డ్ బి) నీల్స్ బోర్
సి) జేన్ డాల్టన్ డి) ఫారడే

6. **దుస్తులను వర్ణరహితం చేసే కారకం?**
ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) సల్ఫర్ డయాక్సైడ్
సి) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ డి) సల్ఫర్ ట్రై ఆక్సైడ్

7. **కింది ఏ మూలకంతో అత్యధిక పదార్థాలు ఏర్పడతాయి?**
ఎ) హైడ్రోజన్ బి) కార్బన్
సి) ఆక్సిజన్ డి) నైట్రోజన్

8. **రేడియో థెరపీ విధానంలో కోబాల్ట్-60 ఉపయోగిస్తారు. ఎందుకు?**
ఎ) ఇది α కిరణాలను ఉద్గారిస్తుంది
బి) ఇది β కిరణాలను ఉద్గారిస్తుంది
సి) ఇది γ కిరణాలను ఉద్గారిస్తుంది
డి) ఇది X కిరణాలను ఉద్గారిస్తుంది

9. **బండరాళ్ల నుంచి ప్రవహించే నీరు కఠినంగా మారుతుంది. ఎందువల్ల?**
ఎ) కాల్షియం కార్బోనేట్ బి) సోడియం క్లోరైడ్
సి) సోడియం కార్బోనేట్ డి) సోడియం బైకార్బోనేట్

10. **సాధారణ ఫ్లోరోసెంట్ ట్యూబులు కలిగి ఉండేవి?**
ఎ) సోడియం ఆవిరి బి) అత్యల్ప పీడనంలో ఆర్గాన్
సి) అత్యల్ప పీడనంలో పాదరస వాయు బాష్పాలు
డి) నియాన్

11. **కింది వాటిలో అత్యంత విషపూరితమైనది?**
ఎ) మిథైల్ ఆల్కహాల్ బి) ఎసిటికామ్లం
సి) ఇథైల్ ఆల్కహాల్ డి) పొటాషియం క్లోరైడ్

12. **బ్రైన్ దేని ద్రావణం?**
ఎ) $NaCl$ బి) HCl సి) $NaOH$ డి) $NaHCO_3$

13. **వేసవిలో చల్లబరిచే అమ్మోనియా గ్యాస్‌ను దేనిలో వాడతారు?**
ఎ) ఎయిర్ కూలర్స్ బి) ఎయిర్ కండిషనర్స్
సి) రిఫ్రిజిరేటర్స్ డి) వాటర్ హీటర్స్

14. **అత్యుత్తమ విద్యుత్ వాహకం ఏది?**
ఎ) వెండి బి) రాగి సి) బంగారం డి) సీసం

15. **డ్రై ఐస్ అంటే?**
ఎ) ఘన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ బి) ద్రవ కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
సి) సోడియం క్లోరైడ్ + మంచు డి) సోడియం నైట్రేట్

16. **ట్రాన్సిస్టర్‌లో ఎక్కువగా వాడే పదార్థం?**
ఎ) సిలికాన్ బి) రాగి సి) వెండి డి) బంగారం

17. **ఆల్కహాల్ రసాయన నామం?**
ఎ) ఈథైల్ ఆల్కహాల్ బి) హైడ్రేటెడ్ ఆల్కహాల్
సి) లెడ్ ఆక్సైడ్ డి) కాల్షియం ఆక్సైడ్

18. **Stranger gas అంటే?**
ఎ) ఆర్గాన్ బి) నియాన్
సి) గ్జినాన్ డి) నైట్రస్ ఆక్సైడ్

19. **కింది వాటిలో దేనికి సాంద్రత ఎక్కువ?**
ఎ) నీరు బి) బెంజీన్
సి) మంచు డి) పెట్రోల్

20. **ప్లాస్టర్ ఆఫ్ పారిస్‌లో ఉండే లోహం?**
ఎ) కాల్షియం బి) మెగ్నిషియం
సి) పొటాషియం డి) సోడియం

21. **నీటి సాంద్రత ఎన్ని డిగ్రీల వద్ద అత్యధికం?**
ఎ) 100°C బి) 4°C సి) 0°C డి) - 4°C

22. **రాగి పలకలపై చిత్రాలను రూపొందించడానికి ఉపయోగించే ఆమ్లం?**
ఎ) HCl బి) HNO_3 సి) H_3PO_4 డి) H_2SO_4

23. **SiO_2 స్వచ్ఛమైన రూపం ఏది?**
ఎ) డైమండ్ బి) గ్రాఫైట్
సి) Wood charcoal డి) Quartz

24. **క్లోరోఫిల్‌లో ఉండే మూలకం ఏది?**
ఎ) కాల్షియం బి) మెగ్నీషియం
సి) జింక్ డి) కోబాల్ట్

25. **జతపరచండి.**
ఎ. జర్మన్ సిల్వర్ 1. టిన్
బి. సోల్డర్ 2. నికెల్
సి. బ్లీచింగ్ పౌడర్ 3. సోడియం
డి. హైపో 4. క్లోరిన్

	ఎ	బి	సి	డి
ఎ)	1	2	4	3
బి)	2	1	3	4
సి)	1	2	3	4
డి)	2	1	4	3

26. **జతపరచండి.**
ఎ. డైమండ్ 1. కాల్షియం
బి. మార్బుల్ 2. సిలికాన్
సి. శాండ్ 3. అల్యూమినియం
డి. రూబి 4. కార్బన్

	ఎ	బి	సి	డి
ఎ)	1	2	3	4
బి)	4	1	3	3
సి)	3	1	2	4
డి)	4	2	1	3

27. **కార్లలో సేఫ్టీ కోసం వాడే ఎయిర్ బ్యాగ్‌లో ఉండేది?**
ఎ) సోడియం బై కార్బోనేట్ బి) సోడియం ఏజైడ్
సి) సోడియం నైట్రైట్ డి) సోడియం పెరాక్సైడ్

28. **జతపరచండి**
ఎ. సెల్యులోజ్ నైట్రేట్ 1. సబ్బులో నునుపుదనం
బి. పోటాషియం సల్ఫేట్ 2. గన్‌పౌడర్
సి. పోటాషియం లవణాల ఫాటీ ఆమ్లాలు 3. ఎరువు
డి. కాల్షియం ఆక్సైడ్ 4. గ్లాస్

	ఎ	బి	సి	డి
ఎ)	2	3	1	4
బి)	3	2	1	4
సి)	4	1	2	3
డి)	3	1	2	4

29. **పరమ శూన్య ఉష్ణోగ్రత వద్ద ......**
ఎ) నీరు గడ్డ కడుతుంది బి) పదార్థాలన్నీ ఘనస్థితిలో లభిస్తాయి సి) అణువుల చలనం ఉండదు
డి) ఏదీకాదు

30. **కింది వాటిలో ఎక్కువ గాయాలు చేసేది?**
ఎ) మరిగే నీరు బి) ఆవిరి
సి) వేడిగాలి డి) సూర్యకిరణాలు

31. **ఇనుము ఉత్పత్తి చేసేటప్పుడు ఉపయోగించే ముడి పదార్థం?**
ఎ) సున్నపురాయి బి) కోక్ సి) పెట్రోల్ డి) రబ్బరు

32. **బాష్పశీల ద్రవ పదార్థాలను ఏ పద్ధతి ద్వారా వేరు చేస్తారు?**
ఎ) అంశిక స్వేదనం బి) స్వేదనం
సి) క్రోమటోగ్రఫి డి) వడపోత

33. **కింది వాటిలో భిన్నమైనది?**
ఎ) సాధారణ లవణం బి) ఎప్సమ్ లవణం
సి) సిట్రికామ్లం డి) బేకింగ్ పౌడర్

34. **నిర్జలీకరణం జరిగినప్పుడు శరీరం దేన్ని కోల్పోతుంది?**
ఎ) చక్కెర బి) కాల్షియం ఫాస్ఫేట్
సి) పోటాషియం క్లోరైడ్ డి) సోడియం క్లోరైడ్

35. **దంత క్షయాన్ని నివారించడానికి వాడే పదార్థం?**
ఎ) ఫ్లోరైడ్ బి) క్లోరైడ్
సి) సెల్యులోజ్ డి) సల్ఫేట్

36. **పెట్రోలియంను ఏ పద్ధతిలో శుద్ధి చేస్తారు?**
ఎ) స్వేదనం బి) అంశికస్వేదనం
సి) శూన్య స్వేదనం డి) సాధారణ స్వేదనం

37. **ఎక్కువ రుణ విద్యుదాత్మకత గల మూలకం?**
ఎ) ఆక్సిజన్ బి) నైట్రోజన్
సి) ఫ్లోరిన్ డి) బ్రోమిన్

38. **గ్రెయిన్ ఆల్కహాల్ సాధారణ నామం?**
ఎ) ఇథైల్ ఆల్కహాల్ బి) మిథైల్ ఆల్కహాల్
సి) గ్లైకాల్ డి) అమైల్ ఆల్కహాల్

39. **Propellant గా వాడే పదార్థం?**
ఎ) ద్రవ H_2 బి) ద్రవ O_2
సి) ద్రవ N_2 & ద్రవ O_2 డి) ద్రవ H_2 & O_2

40. **నిర్జలీకరణం, పొడి కారకంగా ఉపయోగపడే ఆమ్లం?**
ఎ) ఎసిటికామ్లం బి) హైడ్రో క్లోరికామ్లం
సి) నైట్రికామ్లం డి) సల్ఫ్యూరికామ్లం

41. **సోడా నీరు దేన్ని కలిగి ఉంటుంది?**
ఎ) కార్బోనికామ్లం బి) సల్ఫ్యూరికామ్లం
సి) కార్బాక్సిలికామ్లం డి) నైట్రస్ ఆమ్లం

42. **ఆటోమొబైల్స్‌లో Anti - Knock గా ఉపయోగించేది?**
ఎ) పెట్రోల్ బి) డీజిల్
సి) లెడ్ ఎసిటేట్ డి) టెట్రా ఈథైల్ లెడ్

43. **బలమైన ఆమ్లాలను తీసుకెళ్లే కంటెయినర్‌ను దేనితో తయారు చేస్తారు?**
ఎ) ప్లాటినం బి) ఇత్తడి సి) రాగి డి) సీసం

44. **0°C కన్నా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత పొందడానికి మంచుకు కలిపే పదార్థం?**
ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) సోడియం కార్బోనేట్
సి) మెగ్నీషియం సల్ఫేట్ డి) సున్నం

45. **ఒక క్యారెట్ అంటే?**
ఎ) 100 mg బి) 200 mg
సి) 300 mg డి) 400 mg

46. **ఎముకలను చీకటిలో మండించినప్పుడు మెరవడానికి కారణం?**
ఎ) ఎర్ర ఫాస్ఫరస్
బి) తెల్ల ఫాస్ఫరస్
సి) అవి మెరిసే పదార్థాన్ని కలిగి ఉంటాయి
డి) కాల్షియం

47. **పెట్రోలియం ఎక్కడ లభిస్తుంది?**
ఎ) అగ్నిశిలలు
బి) అవక్షేపణ శిలలు
సి) రూపాంతర శిలలు
డి) ఏదీకాదు

48. **ఇంధనాన్ని మండించడం వల్ల యంత్ర సామర్థ్యాన్ని గణించేది?**
ఎ) Octave సంఖ్య బి) అక్టేన్ సంఖ్య
సి) క్రూడ్ ఆయిల్ ఫ్రాక్షన్ డి) కిరోసిన్ ఫ్రాక్షన్

49. **నీటి ఆవిరి సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత?**
ఎ) 0°C బి) 100°C
సి) 100°C కంటే తక్కువ డి) 100°C కంటే ఎక్కువ

50. **వాతావరణంలో ఆమ్ల వర్షానికి కారణమయ్యే ప్రత్యేకమైన వాయువు?**
ఎ) CFC బి) CH_4 సి) ఓజోన్ డి) SO_2

51. **యురేనియం కనుగొన్న శాస్త్రవేత్త?**
ఎ) క్లప్రోథ్ బి) బెర్జిలియస్ సి) లెవిస్ డి) ఫారడే

52. **అత్యుత్తమ ఉష్ణ వాహకం?**
ఎ) నీరు బి) పాదరసం సి) బెంజీన్ డి) కర్ర

53. **విమానాల టైర్లలో గాలిని నింపడానికి ఉపయోగించే వాయువు?**
ఎ) హైడ్రోజన్ బి) హీలియం సి) ఆర్గాన్ డి) నియాన్

54. **బోరాక్స్‌కి రసాయన నామం?**
ఎ) జింక్ సల్ఫేట్ బి) కాపర్ సల్ఫేట్ సి) సోడియం టెట్రాబూరేట్ డి) కాల్షియం సల్ఫేట్

55. **చాకెట్స్ ఆరోగ్యానికి హానికరం. ఎందుకు?**
ఎ) నికెల్ బి) చక్కెర సి) ప్రోటీన్లు డి) విటమిన్లు

సమాధానాలు

1) బి	11) ఎ	21) బి	31) బి	41) ఎ	51) ఎ
2) బి	12) ఎ	22) డి	32) ఎ	42) డి	52) బి
3) సి	13) సి	23) డి	33) సి	43) డి	53) బి
4) సి	14) ఎ	24) బి	34) డి	44) ఎ	54) సి
5) ఎ	15) ఎ	25) డి	35) ఎ	45) బి	55) ఎ
6) ఎ	16) ఎ	26) బి	36) బి	46) బి	
7) బి	17) ఎ	27) బి	37) సి	47) ఎ	
8) సి	18) సి	28) ఎ	38) ఎ	48) బి	
9) ఎ	19) ఎ	29) సి	39) ఎ	49) డి	
10) సి	20) ఎ	30) బి	40) డి	50) డి	

సాకులు వెతికేది అలాంటివారే..

ఓ పనిని ఎలాగైనా పూర్తి చేసి తీరాలనుకొనేవారు అందుకు మార్గాలను అన్వేషిస్తారు. ఆ పని చేయడం ఇష్టం లేని వారు మాత్రం సాకులను వెతుక్కుంటారు. లక్ష్యసాధన మార్గాల కోసం ప్రయత్నించే వారు ఏదో రోజు తప్పకుండా గమ్యాన్ని చేరుకుంటారు. కానీ సాకులకు అలవాటు పడిన వారు జీవితాంతం అక్కడే ఉండిపోతారు. మరి మీరు ఎలాంటి వ్యక్తిలా ఉండాలనుకుంటున్నారు?

– షాన్ చౌహాన్, ఏఐ కన్సల్టెంట్

ప్రతికూల ఆలోచనలు దూరం కావాలంటే..

ప్రతికూల ఆలోచనలను తొలగించుకోవాలంటే, మనకు ఎలాంటి పరిస్థితి ఎదురైనా మూడు ప్రశ్నలు వేసుకోవాలి. 1.ఇందులో సానుకూల అంశాలు ఏమైనా ఉన్నాయా? 2.దీన్నుంచి నేను నేర్చుకోవాల్సింది ఏమైనా ఉందా? 3.నా ఎదుగుదలకు ఇది ఏ విధంగా సాయపడుతుంది? అని ప్రశ్నించుకుంటే ఏ పరిస్థితి కూడా మనకు సమస్యగా కనిపించదు.

– డ్ర్యూ బరొంటిని, పర్సనల్ గ్రోత్ మెంటార్

కంటి అద్దాల తయారీలో ఉపయోగించే గాజు?

1. యూరియా రసాయన నామం?
   ఎ) క్లోరో ఈథేన్ బి) క్లోరో అమైన్
   సి) నైట్రిన్ డి) కార్బమైడ్
2. భారతదేశంలోని మొదటి కర్బన రహిత రాష్ట్రంగా గుర్తింపు పొందింది?
   ఎ) కేరళ బి) గుజరాత్
   సి) పంజాబ్ డి) హిమాచల్ ప్రదేశ్
3. విలువైన రత్నం 'కెంపు'లో ప్రధానంగా అల్యూమినియం ట్రై ఆక్సైడ్‌తో పాటు స్వల్పంగా ఉండే పదార్థం?
   ఎ) సిల్వర్ బి) మాంగనీస్
   సి) క్రోమియం డి) కోబాల్ట్
4. కిందివాటిలో శక్తిమంతమైన విస్ఫోటనకారి కానిది?
   ఎ) పొటాషియం క్లోరేట్ బి) సెల్యులోడ్ నైట్రేట్
   సి) పొటాషియం నైట్రేట్ డి) సెల్యులోడ్ ఎసిటేట్
5. రాకెట్ ఇంధనాన్ని మండించడానికి ఉపయోగించే పదార్థం?
   ఎ) లెడ్ పెరాక్సైడ్ బి) మెగ్నీషియం ఆక్సైడ్
   సి) అమ్మోనియం పెర్‌క్లోరేట్
   డి) పొటాషియం క్లోరేట్
6. విద్యుత్ తంతువులో ఉపయోగించే మూలకం?
   ఎ) అల్యూమినియం బి) రాగి
   సి) టంగ్‌స్టన్ డి) ఇనుము
7. ఆల్కలాయిడ్‌లకు ఆవశ్యకమైన మూల పదార్థం?
   ఎ) సల్ఫర్ బి) ఆక్సిజన్
   సి) నైట్రోజన్ డి) ఫాస్ఫరస్
8. టేబుల్ షుగర్ అంటే?
   ఎ) గ్లూకోజ్ బి) సుక్రోజ్
   సి) మాల్టోజ్ డి) లాక్టోజ్
9. బుల్లెట్ ప్రూఫ్ జాకెట్‌లు ఏ బట్టతో తయారు చేస్తారు?
   ఎ) సిలికాన్ నైట్రేడ్, జనపనార బి) నైలాన్
   సి) రాగి, ఉక్కు తీగలు డి) ఏదీకాదు
10. కంటి అద్దాల తయారీలో ఉపయోగించే గాజు?
   ఎ) పైరెక్స్ గాజు బి) బ్యురోసిల్ గాజు
   సి) ఫ్లింట్ గాజు డి) క్వార్ట్‌గాజు
11. కృత్రిమ పట్టు అంటే?
   ఎ) పాలిమర్ బి) రేయాన్
   సి) గ్లాస్ ఉన్ని డి) టెర్లిన్
12. మినిమేటా వ్యాధిని కలుగజేసే కారకం ఏది?
   ఎ) పాద రసం బి) సీసం
   సి) కాడ్మియం డి) రాగి
13. సిలికా అనే ఖనిజం దేని శరీరంలో ఉంటుంది?
   ఎ) డయాటం బి) యుగ్లీనా
   సి) సిలెంటరేటా డి) డెస్మిడ్
14. సిమెంట్ ఏ చర్య వల్ల గట్టిపడుతుంది?
   ఎ) నిర్జలీకరణం బి) జల విశ్లేషణ చర్య
   సి) అంశిక స్వేదనం డి) పొలమరీకరణం
15. క్లోరోఫిల్‌లో ఉండే మూలకం ఏది?
   ఎ) కోబాల్డ్ బి) ఇనుము
   సి) మెగ్నీషియం డి) కాల్షియం
16. సబ్బులోని ప్రధాన ఘటకం ఏది?
   ఎ) సోడియం స్టియరేట్ బి) సోడియం సిట్రేట్
   సి) పొటాషియం టార్టరేట్ డి) సోడియం సాలిసిరేట్
17. కిందివాటిలో ఏది మిశ్రమ లోహం?
   ఎ) క్వార్జ్ బి) గ్రాఫైట్ సి) డైమండ్ డి) నిక్రోమ్
18. ఇనుము, ఇతర మూలకాలను అధికంగా కలిగినవి?
   ఎ) పప్పు దినుసులు బి) కార్బోహైడ్రేట్‌లు
   సి) చిరుధాన్యాలు డి) ఆకు కూరలు
19. పైరటీస్ రూపంలో ఇండియాలో లభించే ముడి ఖనిజం?
   ఎ) అల్యూమినియం బి) బంగారం
   సి) రాగి డి) ఇనుప ఖనిజం
20. వజ్రం, మరకతం దేనితో తయారు చేస్తారు?
   ఎ) కార్బన్ బి) సిలికాన్
   సి) సిలికాన్, బెరీలియం డి) కార్బన్, బెరీలియం
21. ఆక్సిజన్ ట్యూబ్‌లో కిందివాటిలోని ఏ వాయువును ఆక్సిజన్ లక్ష్య మిశ్రమంగా వాడుతున్నారు?
   ఎ) నత్రజని బి) హీలియం
   సి) ఆర్గాన్ డి) బొగ్గుపులుసు వాయువు
22. థర్మల్ రియాక్టర్‌లో శక్తిని విడుదల చేసే ముఖ్యమైన మూల పదార్థం?
   ఎ) యురేనియం(235) బి) యురేనియం(238)
   సి) యురేనియం(233) డి) ప్లూటోనియం(239)
23. భూమి పటలంలో అతి పుష్కలంగా దొరికే మూలకం ఏది?
   ఎ) కార్బన్ బి) ఇనుము
   సి) నత్రజని డి) సిలికాన్
24. కిందివాటిలో దేనిని రసాయన చర్యల ద్వారా విచ్ఛిత్తి చెందించలేం?
   ఎ) వెండి బి) చక్కెర సి) నీరు డి) గాలి
25. తొలిసారిగా కృత్రిమంగా తయారు చేసిన జీవ సమ్మేళనం?
   ఎ) మిథేన్ బి) బెంజిన్ సి) గ్లూకోజ్ డి) యూరియా

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం | కెమిస్ట్రీ

26. వెనిగర్ అంటే?
   ఎ) ఎసిటికామ్లం బి) కార్బోనికామ్లం
   సి) అక్జాలికామ్లం డి) పిక్రికామ్లం
27. ఊరగాయ నిల్వలో ఉపయోగించేది?
   ఎ) ఈథైల్ ఆల్కహాల్ బి) మిథైల్ ఆల్కహాల్
   సి) ఎసిటిక్ ఎన్‌హైడ్రేడ్ డి) వెనిగర్
28. కిందివాటిలో ద్రవ ప్రియ డొల్లాయిడ్ ఏది?
   ఎ) పాలు బి) బంక్
   సి) పొగమంచు డి) రక్తం
29. గాజులో 71 శాతం ఏముంటుంది?
   ఎ) సిలికా డై ఆక్సైడ్ బి) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
   సి) సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ డి) కాల్షియం కార్బొనేట్
30. నవ్వించే వాయువు?
   ఎ) NO బి) N_2O
   సి) N_2O_3 డి) NO_2
31. బ్లిస్టర్ కాపర్ అంటే?
   ఎ) కాపర్ ధాతువు బి) శుద్ధ కాపర్
   సి) మలిన కాపర్ డి) మిశ్రమ కాపర్
32. ట్రైనైట్రోటోలిన్ ఒక?
   ఎ) ఎరువు బి) పేలుడు పదార్థం
   సి) కీటక నాశని డి) శిలీంధ్ర నాశని
33. కిందివాటిలో ఏది నీటి కాఠిన్యతను తొలగిస్తుంది?
   ఎ) జియోలైట్ బి) క్వార్ట్
   సి) అస్‌బెస్టాస్ డి) జిప్సం
34. చక్కెర శుద్ధిలో రంగును తీయడానికి దేన్ని ఉపయోగిస్తారు?
   ఎ) క్లోరిన్ నీరు బి) ఎముకల బొగ్గు
   సి) హైడ్రోజన్ పెరాక్సైడ్ డి) సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్
35. కిందివాటిలో ఆహార నిల్వకారి ఏది?
   ఎ) సోడియం బై కార్బొనేట్ బి) టార్టారికామ్లం
   సి) ఎసిటికామ్లం డి) బెంజొయికామ్లం
36. బట్టలను వర్ణరహితం చేసే కారకం ఏది?
   ఎ) సోడియం క్లోరైడ్ బి) సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్
   సి) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ డి) సల్ఫర్ ట్రై ఆక్సైడ్
37. డ్రై ఐస్ అంటే?
   ఎ) భారజలం బి) ద్రవ అమ్మోనియా
   సి) ఘనీభవించిన ఆల్కహాల్
   డి) ఘన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
38. మార్బుల్ అంటే?
   ఎ) CaO_3 బి) $CaSO_4$ సి) HCO_3 డి) $MgCO_3$
39. ఉక్కు తుప్పు పట్టకుండా, దేని మిశ్రమ లోహానికి క్రోమియం కలుపుతారు?
   ఎ) చేత ఇనుము బి) పోత ఇనుము
   సి) కఠిన ఉక్కు డి) స్టెయిన్ లెస్ స్టీల్
40. ఎక్కువ సాగే గుణమున్న లోహం?
   ఎ) ప్లాటినం బి) వెండి
   సి) ఇనుము డి) బంగారం
41. Hynoticలో ఉపయోగించే ఆమ్లం?
   ఎ) టార్టారిక్ బి) బెంజోయిక్
   సి) బ్యూటనోయిక్ డి) బార్బిటురిక్
42. మంటలు అంటుకోవడానికి తక్కువ ప్రభావం చూపేది?
   ఎ) నైలాన్ బి) టెర్రికాట్
   సి) కాటన్ డి) పాలిస్టర్
43. కిందివాటిలో రసాయన మార్పు?
   ఎ) ఆవిరగుట బి) అవక్షేపణం
   సి) కరుగుట డి) ఆక్సీకరణం
45. శాఖాహార నూనెల నుంచి వనస్పతి తయారు చేయడంలో ఉపయోగించే వాయువు?
   ఎ) హైడ్రోజన్ బి) ఆక్సిజన్
   సి) నైట్రోజన్ డి) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్
46. స్టీలు కళాయి మెరవడానికి పూతగా పూసే పదార్థం?
   ఎ) తగరం బి) జింక్
   సి) సీసం డి) అల్యూమినియం
47. లోహం కానిది, మంచి విద్యుత్ వాహక పదార్థం?
   ఎ) గ్రాఫైట్ బి) ఫాస్ఫరస్
   సి) సల్ఫర్ డి) హైడ్రోజన్
48. హైడ్రోజన్‌తో ఎక్కువ మూలకాలను ఏర్పరచే సమ్మేళనం?
   ఎ) ఆక్సిజన్ బి) సిలికాన్ సి) కార్బన్ డి) బోరాన్
49. వేలి ముద్రలను సేకరించడానికి ఉపయోగించే చూర్ణం?
   ఎ) మాంగనీస్ డై ఆక్సైడ్ బి) బొగ్గు
   సి) బంగారపు ధూళి
   డి) ప్రతిదీప్తి చూర్ణం

వేముల అశోక్
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

50. సింధూరం అనేది హిందువులకు పవిత్రమైనది. దీనిలో ఉండే సమ్మేళనం?
   ఎ) జింక్ బి) సీసం
   సి) తగరం
   డి) రాగి
51. బెలూన్‌లో హైడ్రోజన్‌కు బదులు హీలియం ఉపయోగించడానికి కారణం?
   ఎ) తక్కువ సాంద్రత ఉంటుంది
   బి) పైకి తీసుకెళ్లే శక్తి ఎక్కువగా ఉంటుంది
   సి) గాలితో ఎటువంటి పేలుడు పదార్థాలను ఏర్పరచదు
   డి) తేలికైనది
52. లోహ, అలోహ ధర్మాలను ప్రదర్శించే మూలకాలు?
   ఎ) రూపాంతరాలు బి) అర్థలోహాలు
   సి) మిశ్రమ లోహాలు డి) కొర్లాయిడ్‌లు
53. వికిరణం నుంచి రక్షించే షీల్డ్‌లను దేనితో తయారు చేస్తారు?
   ఎ) ఇనుము బి) సీసం
   సి) రాగి డి) తగరం
54. యాంటిసెప్టిక్‌గా వాడే మెర్క్యురీ సమ్మేళనం?
   ఎ) మెర్క్యురీ ఆక్సైడ్ బి) సిన్నోబార్
   సి) మెర్క్యురీ క్లోరైడ్ డి) మెర్క్యురీ సల్ఫైడ్
55. గాజు అనేది?
   ఎ) బంధకం బి) అర్ధవాహకం
   సి) విద్యుత్ వాహకం డి) ఉష్ణవాహకం

సమాధానాలు

1) ఎ	11) బి	21) ఎ	31) సి	41) డి	51) సి
2) డి	12) ఎ	22) ఎ	32) బి	42) సి	52) బి
3) సి	13) ఎ	23) డి	33) ఎ	43) డి	53) బి
4) సి	14) ఎ	24) ఎ	34) బి	44) ఎ	54) సి
5) సి	15) సి	25) డి	35) డి	45) ఎ	55) ఎ
6) సి	16) ఎ	26) ఎ	36) బి	46) ఎ	
7) సి	17) డి	27) డి	37) డి	47) ఎ	
8) బి	18) డి	28) బి	38) ఎ	48) సి	
9) ఎ	19) డి	29) ఎ	39) డి	49) ఎ	
10) సి	20) డి	30) బి	40) డి	50) బి	

ఈ రెండు ఐచ్ఛికాల్లో దేన్ని ఎంచుకుంటారు?

తక్షణ అసౌకర్యాన్ని తప్పించుకునేందుకే మనం చాలా పనులను వాయిదా వేస్తుంటాం. అలా పదులకొద్దీ చిన్న చిన్న పనులను వాయిదా వేసుకుంటూ వెళ్తే.. ఆ భారం కొన్నాళ్లకు తీవ్రమవుతుంది. ఫలితంగా మనల్ని అపరాధ భావం అనుక్షణం వెంటాడుతుంది. దానివల్ల ఆత్మగౌరవం దెబ్బతింటుంది. మన ముందు ఎల్లప్పుడూ రెండు ఐచ్ఛికాలు ఉంటాయి. అవి..
1. మన కంఫర్ట్ జోన్‌ను పక్కన పెట్టేయడం
2. వాయిదాలతో మన వ్యక్తిత్వాన్ని నాశనం చేసుకోవడం. వీటిలో దేన్ని ఎంచుకుంటారన్నది మీరే తేల్చుకోండి.

– టేలిన్ జాన్ సిమండ్స్,
డిజిటల్ విద్య ప్రచారకర్త

సూర్య, చంద్ర గ్రహణాలు ఏర్పడటానికి కారణం?

ఏపీ టెట్ ప్రత్యేకం - ఫిజిక్స్ కంటెంట్

కాంతి

1. కాంతిని గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రం?
   ఎ) ఎకోస్టిక్స్ బి) ఆప్టిక్స్
   సి) కెలోరిమెట్రి డి) ఆప్టికల్ ఫైబర్
2. భూమి నుంచి కాంతి చంద్రుడిని చేరడానికి పట్టే సమయం?
   ఎ) 1.225 సెకన్లు బి) 1.254 సెకన్లు
   సి) 1.255 సెకన్లు డి) 1.3 సెకన్లు
3. పరావర్తన సూత్రాల్లో మొదటిది?
   ఎ) పతన కిరణం, పరావర్తన కిరణం, లంబం ఒకే తలంలో ఉంటాయి
   బి) పతన కిరణం = పరావర్తన కిరణం
   సి) పతన కోనం = పరావర్తన కోణం డి) పైవన్నీ
4. పుటాకార దర్పణాల ఆవర్ధనం విలువ .....
   ఎ) ఒకటి కంటే తక్కువ బి) ఒకటికి సమానం
   సి) ఒకటి కంటే ఎక్కువ డి) ఏదీకాదు
5. సోలార్ కుక్కర్‌లో వాడే దర్పణాలు?
   ఎ) సమతల బి) కుంభాకార సి) పుటాకార డి) పైవన్నీ
6. కాంతి, కాలం ఎల్లప్పుడు ప్రయాణ కాలం తక్కువ ఉండే మార్గాన్ని ఎంచుకుంటుందని తెలిపిన శాస్త్రవేత్త?
   ఎ) న్యూటన్ బి) హైగెన్స్ సి) గెలీలియో డి) ఫెర్మాట్
7. 2డి కటకాన్ని వాడాలని డాక్టర్ సూచించారు. ఆ కటక నాభ్యాంతరం ....
   ఎ) 40 cm బి) 50 cm సి) 75 cm డి) 80 cm
8. షాపింగ్ మాల్స్‌లలో సెక్యూరిటీ కోసం వాడే దర్పణాలు?
   ఎ) సమతల బి) కుంభాకార
   సి) పుటాకార డి) పరావలయ
9. దర్పణాలను వాడి శత్రువుల ఓడలను తగులబెట్టిన శాస్త్రవేత్త?
   ఎ) గెలీలియో బి) న్యూటన్ సి) ఆర్కిమెడిస్ డి) ఫెర్మాట్
10. విమానం నుంచి చూస్తే ఇంద్రధనస్సు ఎలా కనిపిస్తుంది?
   ఎ) అర్ధ వృత్తాకారం బి) వృత్తాకారం
   సి) అర్ధగోళాకారం డి) గోళాకారం
11. సంపూర్ణంతర పరావర్తనం జరగాలంటే కాంతి దేనిలోకి ప్రయాణించాలి ....
   ఎ) విరళ యానకం నుంచి సాంద్రతర యానకం
   బి) విరళ యానకం నుంచి విరళ యానకం
   సి) సాంద్రతర యానకం నుంచి సాంద్రతర యానకం
   డి) సాంద్రతర యానకం నుంచి విరళ యానకం
12. 1 మైక్రో మీటర్ = ...
   ఎ) 10^{-8} బి) 10^{-4} సి) 10^{-9} డి) 10^{-6}
13. ఒక దృశ్య తంతువు ద్వారా ప్రసారమయ్యే టెలిఫోన్ సిగ్నల్స్ సంఖ్య?
   ఎ) 1000 బి) 2000 సి) 3000 డి) 4000
14. ఎండమావులు అనేవి ....
   ఎ) దృక్ స్థానభ్రంశం బి) నిజ ప్రతిబింబం
   సి) దృక్ భ్రమ డి) ఏదీకాదు
15. నక్షత్రాలు మిణుకు మిణుకుమంటూ మెరవడానికి కారణం .....
   ఎ) కాంతి విస్థాపనం బి) కాంతి వక్రీభవనం
   సి) కాంతి విక్షేపణం
   డి) సంపూర్ణాంతర కాంతి పరావర్తనం
16. వైద్యులు మానవ శరీరంలోని లోపలి అవయవాలను చూసేందుకు వాడే పరికరం?
   ఎ) దృశా తంతువు బి) X కిరణాలు
   సి) గామా కిరణాలు డి) కంప్యూటర్
17. కంటి కటక గరిష్ఠ, కనిష్ఠ నాభ్యాంతరాలు ......
   ఎ) 2.27 cm, 2.51 cm బి) 2.25 cm, 2.27 cm
   సి) 2.51 cm, 2.27 cm డి) 2.25 cm, 2.51 cm
18. వ్యక్తి చెరువు గట్టుపై నిలుచున్నాడు. నీటిలోని చేప దాని పొడువు కన్నా ఎలా కనిపిస్తుంది?
   ఎ) తక్కువ బి) ఎక్కువ
   సి) సమానం డి) అసలు కనిపించదు
19. కాంతి కిరణాలు ఏ నియమాన్ని పాటిస్తాయి?
   ఎ) పరావర్తన బి) వక్రీభవన
   సి) లేఖియ డి) కనిష్ఠ కాల
20. నాభ్యాంతరం రుణాత్మకమైన ఆ కటకం ......
   ఎ) సమతల బి) కుంభాకార
   సి) పుటాకార డి) ఏదీకాదు
21. స్పష్ట దృష్టి కనీస దూరం?
   ఎ) 20 cm బి) 25 cm సి) 30 cm డి) 40 cm
22. ఒక వస్తువును పూర్తిగా చూడగలిగే గరిష్ఠ కోణం విలువ డిగ్రీల్లో .....
   ఎ) 40 బి) 50 సి) 60 డి) 100
23. VIBGYORలో తక్కువ తరంగ దైర్ఘ్యం గల కాంతి రంగు?
   ఎ) ఎరుపు బి) నీలి సి) ఆకుపచ్చ డి) ఊదా
24. సాధారణ కంటి సామర్థ్యం?
   ఎ) 4 డి బి) 40 డి సి) 44 డి డి) 400 డి
25. హ్రస్వ దృష్టి నివారణకు వాడే కటకం?
   ఎ) పుటాకార బి) కుంభాకార
   సి) ద్వికుంభాకార డి) ద్విపుటాకార
26. చత్వారాన్ని సవరించడానికి వాడే కటకం?
   ఎ) ద్వినాభ్యాంతర బి) ద్వికుంభాకార
   సి) ద్విపుటాకార డి) ఏటవాలు
27. రెటినా, కంటి కటకాల మధ్య దూరం?
   ఎ) 25 cm బి) 2.5 cm సి) 2.27 cm డి) 1.5 cm
28. ఆకాశం నీలిరంగులో ఉండటానికి కారణం .....
   ఎ) కాంతి పరిక్షేపణం బి) కాంత విక్షేపణం
   సి) కాంతి పరావర్తనం డి) వక్రీభవనం
29. సూర్య, చంద్ర గ్రహణాలు ఏర్పడటానికి కారణం?
   ఎ) వక్రీభవనం బి) ధృవణం
   సి) కాంతి రుజుమార్గం డి) వివర్తనం
30. కంటి కటక నాభ్యాంతరాన్ని పదే పదే మార్చడానికి ఉపయోగపడేది?
   ఎ) కనుపాప బి) సిలియం కండరాలు
   సి) రెటినా డి) ఐరిష్
31. తెల్లని కాంతి ఒక గాజు పట్టకం నుంచి ప్రయాణించి ఏడు రంగులుగా విడిపోవడానికి కారణమైన కాంతి ధర్మం?
   ఎ) విక్షేపణం బి) విశ్లేషణం
   సి) విస్తాపనం డి) వక్రీభవనం
32. నీటిపై తేలియాడే నూనె, విభిన్న రంగుల్లో కనిపించడానికి కారణం?
   ఎ) వ్యతికరణం బి) వివర్తనం
   సి) వక్రీభవనం డి) పరావర్తనం
33. ప్రధానమైన రంగులు?
   ఎ) నీలం, ఆకుపచ్చ, పసుపు
   బి) నీలం, పసుపు, ఎరుపు
   సి) నీలం, ఆకుపచ్చ, ఎరుపు
   డి) తెలుపు, నలుపు, ఎరుపు
34. విచలనంలో కోణం తక్కువగా కలిగింది?
   ఎ) నీలలోహిత రంగు బి) ఎరుపు రంగు
   సి) పసుపు డి) నీలి రంగు
35. 60^0 కోణంలో అమర్చి ఉన్న రెండు అద్దాల మధ్య ఒక బంతిని ఉంచినా, బంతి ప్రతిబింబాల సంఖ్య?
   ఎ) 3 బి) 4 సి) 5 డి) 6
36. వర్షం కురిసిన తరవాత ఇంద్రధనస్సు ఎక్కడ కనిపిస్తుంది?
   ఎ) సూర్యుని వైపు బి) సూర్యునికి వ్యతిరేక దిశలో
   సి) ఎక్కడైనా డి) సూర్యుడు లేనప్పుడు
37. అంతరిక్షంలో ఉన్న వ్యక్తికి విశ్వం ఏ రంగులో కనిపిస్తుంది?
   ఎ) తెలుపు బి) నీలి సి) నలుపు డి) ఏదీకాదు
38. సూర్యరశ్మిని సౌరశక్తిగా మార్చడానికి ఉపయోగించే మూలకం?
   ఎ) కార్బన్ బి) బెరీలియం సి) టాంటలం డి) సిలికాన్
39. లేజర్ అంటే?
   ఎ) ఒక వ్యక్తి పేరు బి) ఒక రకమైన కాంతి
   సి) అణువులో భాగం డి) పైవన్నీ
40. ఒక దర్పణం నాభ్యాంతరం 20 cm అయితే ఆ దర్పణ వక్రతా వ్యాసార్థం?
   ఎ) 10 cm బి) 40 cm సి) 80 cm డి) 20 cm
41. పుటాకార దర్పణ ప్రధానాక్షంపై C వద్ద వస్తువును ఉంచితే ప్రతిబింబం దేని వద్ద ఏర్పడుతుంది?
   ఎ) అనంత దూరం బి) వక్రతా కేంద్రం
   సి) వక్రతా కేంద్రం ఆవల
   డి) నాభి, వక్రతా కేంద్రం మధ్య

శీలం దేవేందర్‌రెడ్డి
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

42. పుటాకార దర్పణంలో మిథ్యా ప్రతిబింబాన్ని పొందగలిగే సందర్భం .....
   ఎ) దర్పణ నాభి వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు
   బి) దర్పణ ధృవానికి, నాభికి మధ్య వస్తువు ఉంచినప్పుడు
   సి) వక్రతా కేంద్రం వద్ద వస్తువు ఉన్నప్పుడు
   డి) వక్రతా కేంద్రానికి ఆవల వస్తువు ఉన్నప్పుడు
43. గోళాకారపు దర్పణానికి, వక్రతా వ్యాసార్థానికి దాని నాభ్యాంతరానికి గల నిష్పత్తి?
   ఎ) 0.3 బి) 0.4 సి) 0.5 డి) 0.6
44. పిన్‌హోల్ కెమెరా తెరపై ఏర్పడే ప్రతిబింబం ఎలా ఉంటుంది?
   ఎ) నిజ ప్రతిబింబం బి) తలకిందులుగా
   సి) ఎ, బి డి) ప్రతిబింబం ఏర్పడదు
45. వక్రీభవన గుణకం ఏ అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది?
   ఎ) పదార్థ స్వభావం బి) తరంగ దైర్ఘ్యం
   సి) ఎ, బి డి) ఏదీకాదు
46. వజ్రం వక్రీభవన గుణకం?
   ఎ) 2.41 బి) 2.42 సి) 2.40 డి) 2.43
47. గాలి పరంగా గాజు వక్రీభవన గుణకం 2. గాజు-గాలి కలిసే తలం సందిగ్ధ కోణం?
   ఎ) 0^0 బి) 45^0 సి) 30^0 డి) 60^0
48. కుంభాకార కటకంలో, వస్తువును వక్రతా కేంద్రానికి ఆవల ప్రధానాక్షంపై ఉంచితే ప్రతిబింబం స్థానం?
   ఎ) F_1, C_1 మధ్య బి) C_1 వద్ద
   సి) అనంత దూరం డి) నాభి వద్ద
49. వక్ర తలం కేంద్రాన్ని ఏమని అంటారు?
   ఎ) వక్రతా కేంద్రం బి) నాభి సి) ధృవం డి) అక్షం
50. నిజ ప్రతిబింబం కటకానికి ఏ వైపు ఏర్పడుతుంది?
   ఎ) వస్తువు బి) వేరొక వైపు సి) ముందు డి) వెనుక

సమాధానాలు

				33) సి	42) బి
				34) డి	43) సి
1) బి	9) సి	17) సి	25) డి	35) సి	44) సి
2) సి	10) బి	18) ఎ	26) ఎ	36) బి	45) సి
3) సి	11) సి	19) డి	27) బి	37) సి	46) బి
4) ఎ	12) డి	20) సి	28) ఎ	38) డి	47) సి
5) సి	13) బి	21) బి	29) సి	39) బి	48) ఎ
6) డి	14) సి	22) సి	30) బి	40) బి	49) సి
7) బి	15) బి	23) డి	31) ఎ	41) సి	50) బి
8) సి	16) ఎ	24) ఎ	32) ఎ		

యాంత్రిక శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చేది?

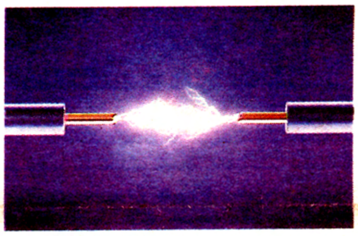
శీలం దేవేందర్‌రెడ్డి
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

విద్యుత్

1. 50 ఓమ్‌ల నిరోధం గల ఏకరీతి నిరోధాన్ని 5 సమాన భాగాలుగా విభజించారు. వాటిని సమాంతరంగా కలిపారు. దాని ఫలిత నిరోధం ఎంత?
   ఎ) 250 Ω బి) 6250 Ω
   సి) 2 Ω డి) 12 Ω
2. ఎలక్ట్రాన్ల క్రమ చలనాన్ని ఏమంటారు?
   ఎ) విద్యుత్ ప్రవాహం బి) పొటెన్షియల్ భేదం
   సి) నిరోధం డి) కెపాసిటి
3. విద్యుత్ ఆవేశ పరిమాణం ....
   ఎ) 1.0602×10^{-19} బి) 1.062×10^{-19}
   సి) 1.602×10^{-19} డి) 1.602×10^{-18}
4. రెండు మేఘాల మధ్య జరిగే విద్యుత్ ఉత్సర్గాన్ని తెలిపేది?
   ఎ) ఉరుము బి) మెరుపు సి) కాంతి డి) వాన
5. 12v బ్యాటరీ 2A విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని వలయం లోకి పంపుతుంది. ఆ వలయ ఫలిత నిరోధం?
   ఎ) 2 Ω బి) 6 Ω
   సి) 24 Ω డి) 10 Ω
6. 10v బ్యాటరీ ఇచ్చే సామర్థ్యం 10W బ్యాటరీ నుంచి వెలువడే విద్యుత్ ప్రవాహం?
   ఎ) 1A బి) 10A
   సి) 20A డి) 100A
7. టంగ్‌స్టన్ ద్రవీభవన స్థానం ....
   ఎ) 4322°C బి) 2243°C
   సి) 3422°C డి) 3322°C
8. 2 Ω, 4 Ω, 6 Ω నిరోధాలను సమాంతరంగా కలిపితే, ఆ వలయం ఫలిత నిరోధం?
   ఎ) 2 Ω బి) 6 Ω
   సి) $^{11}/_{12}$ Ω డి) $^{12}/_{11}$ Ω
9. 1 కిలోవాట్ అవర్ = ... జౌల్స్?
   ఎ) 3.6×10^5 బి) 3.6×10^6
   సి) 36×10^6 డి) 3.6×10^4
10. విశిష్ట నిరోధానికి ప్రమాణం ....
    ఎ) ఓమ్ బి) ఆంపియర్
    సి) ఓల్ట్ డి) ఓమ్ మీటర్
11. ఓమ్ నియమాన్ని పాటించేవి?
    ఎ) లోహాలు బి) అలోహాలు
    సి) అర్ధలోహాలు డి) మిశ్రమ లోహాలు
12. ఘటంలో రసాయనిక శక్తి ఏ శక్తిగా మారుతుంది?
    ఎ) యాంత్రిక బి) కాంతి
    సి) విద్యుత్ డి) ఉష్ణ
13. వలయాన్ని జత చేయడానికి, విడదీయడానికి దేన్ని ఉపయోగిస్తారు?
    ఎ) బ్యాటరీ బి) అమ్మీటర్
    సి) రియోస్టాట్ డి) కీ
14. ఏకాంక ధనావేశాన్ని రుణ ధ్రువం నుంచి ధన ధ్రువం వైపు కదిలించడానికి రసాయన బలం చేసిన పనిని ఏమంటారు?
    ఎ) పొటెన్షియల్ బి) పొటెన్షియల్ భేదం
    సి) విద్యుత్‌చాలక బలం డి) బ్యాటరీ
15. V మరియు I లకు గీసిన గ్రాఫ్ సరళరేఖను సూచిస్తే అవి .....
    ఎ) ఓమీయ వాహకాలు బి) అ ఓమీయ వాహకాలు
    సి) సిలికాన్ డి) వాయు వాహకాలు
16. కింది వాటిలో నిరోధం ఆధారపడని అంశం గుర్తించండి?
    ఎ) ఉష్ణోగ్రత బి) పొడవు
    సి) మధ్యచ్ఛేద నిరోధం డి) ఘన పరిమాణం
17. 60w, 120v కలిగి ఉన్న బల్బు నిరోధం?
    ఎ) 420 Ω బి) 240 Ω సి) 120 Ω డి) 20 Ω
18. మన ఇళ్లలోని విద్యుత్ పరికరాలను కలిపే విధానం?
    ఎ) సమాంతర సంధానం బి) శ్రేణి సంధానం
    సి) ఎ, బి డి) పైనుంచి కిందికి
19. Light Emitting Diode(LED) అనేది ఒక ....?
    ఎ) లోహం బి) అలోహం
    సి) అర్ధవాహకం డి) వాయు వాహకం
20. 100 Ω గల ఏకరీతి మందం గల వాహకం కరిగి, మొదటి వాహకం పొడవుకు రెట్టింపు పొడవు గల దానిగా మారినది. కొత్తగా తయారైన వాహకం నిరోధం ....?
    ఎ)1 Ω బి) 2 Ω
    సి) 4 Ω డి) 25 Ω
21. 1m పొడవు, 0.1mm వ్యాసార్ధం గల వాహక నిరోధం 100 Ω అయితే నిరోధకత?
    ఎ) 0.0314 Ω-m బి) 0.00314 Ω-m
    సి) 0.314 Ω-m డి) 3.14 Ω-m
22. సిల్వర్ విశిష్ట నిరోధం?
    ఎ) 1.68×10^{-8} బి) 1.68×10^{-9}
    సి) 1.59×10^{-8} డి) 1.59×10^{-9}
23. 100w, 220v & 60w, 220v గల రెండు బల్బుల్లో ఎక్కువ నిరోధం కలిగినది?
    ఎ) మొదటి బల్బు బి) రెండో బల్బు
    సి) రెండూ డి) ఏదీకాదు
24. విద్యుత్ శక్తికి ప్రమాణం ......
    ఎ) వాట్ - సెకన్ బి) KWH
    సి) ఎ, బి డి) జౌల్స్
25. ఒకే నిరోధం విలువ R కలిగిన 3 నిరోధాలను శ్రేణి సంధానం చేసిన ఫలిత నిరోధం విలువ ....

టెట్ ప్రత్యేకం

ఫిజిక్స్ కంటెంట్



    ఎ) R బి) 3R
    సి) R/3 డి) 2R
26. యాంత్రిక శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చేది?
    ఎ) మోటార్ బి) బ్యాటరీ
    సి) జనరేటర్ డి) స్విచ్
27. కుడిచేతి నిబంధనలో బొటన వేలు ఏ దిశను తెలుపుతుంది?
    ఎ) విద్యుత్ ప్రవాహం బి) అయస్కాంత ప్రేరణ
    సి) ప్రేరిత విద్యుత్ చాలక బలం డి) బలరేఖలు
28. ఒక సమ అయస్కాంత క్షేత్రానికి లంబంగా ఉన్న విద్యుత్ ప్రవాహం గల తీగపై పనిచేసే బలం?
    ఎ) 0 బి) ilB సి) 2IlB డి) IlB/2
29. ఫారడే విద్యుత్ అయస్కాంత ప్రేరణ నియమానికి ఉన్న మరో పేరు?
    ఎ) ద్రవ్య నిత్యత్వ నియమం
    బి) ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమం
    సి) శక్తి నిత్యత్వ నియమం
    డి) విస్తీర్ణ నిత్యత్వ నియమం
30. అయస్కాంత ప్రేరణ నియమాలు తెలిపిన శాస్త్రవేత్త?
    ఎ) ఆయిర్‌స్టెడ్ బి) ఫారడే
    సి) లెంజ్ డి) బోర్
31. Dc కరెంట్ పౌనఃపున్యం?
    ఎ) శూన్యం బి) 50Hz సి) 60Hz డి) 100Hz
32. విద్యుత్ మోటారులో కదిలే భాగాన్ని ఏమంటారు?
    ఎ) అయస్కాంతం బి) ఆర్మేచర్
    సి) షాఫ్ట్ డి) కార్బన్ బుష్‌లు
33. విద్యుత్ ప్రవాహ దిశను మార్చేది?
    ఎ) అయస్కాంతం బి) కమ్యూటేటర్
    సి) బ్రష్ డి) ఆర్మేచర్
34. అయస్కాంత క్షేత్ర ప్రేరణకు SI ప్రమాణం?
    ఎ) వెబర్/మీ^{2} బి) టెస్లా
    సి) వెబర్-మీ^{2} డి) వెబర్
35. సోలినాయిడ్‌లో అయస్కాంత బలరేఖలు?
    ఎ) వివృతాలు బి) సంవృతాలు
    సి) సరేఖీయాలు డి) ఏవీకావు
36. ATM కార్డులు ఆధారపడి పనిచేసే నియమం?
    ఎ) కుడి చేతి నిబంధన బి) ఎడమ చేతి నిబంధన
    సి) ఫారడే విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ
    డి) ఆంపియర్ నిబంధన
37. q ఆవేశం, v వేగంతో అయస్కాంత క్షేత్రం Bకి లంభంగా కదిలే ఆవేశంపై పనిచేసే అయస్కాంత బలానికి సూత్రం?
    ఎ) F=qv బి) F=qv/B
    సి) F=q/vB డి) F=qvB
38. టేప్ రికార్డర్ ఏ నియమంపై ఆధారపడి పనిచేస్తుంది?
    ఎ) అయస్కాంత ప్రేరణ బి) విద్యుత్ అయస్కాంతత్వం
    సి) విద్యుత్ అయస్కాంత ప్రేరణ డి) ధ్వని ఉత్పత్తి
39. అయస్కాంతం మధ్యలో అయస్కాంత తత్వం ....
    ఎ) శూన్యం బి) సమానం
    సి) గరిష్ఠం డి) కనిష్ఠం
40. ఒక వాహకంలో 10 నిమిషాల్లో 180 కూలుమ్‌ల ఆవేశం ప్రవహిస్తే, ఆ వాహకంలోని విద్యుత్ ప్రవాహం?
    ఎ) 18 ఆంపియర్లు బి) 3 ఆంపియర్లు
    సి) 0.3 ఆంపియర్లు డి) 1800 ఆంపియర్లు
41. వేర్వేరు విద్యుత్ పొటెన్షియల్ ఉన్న మూడు బ్యాటరీలను సమాంతర సంధానం చేసినప్పుడు, ఫలితం e.m.f 2v అయితే వాటిలో గరిష్ఠ పొటెన్షియల్ కల్గిన బ్యాటరీ పొటెన్షియల్ భేదం?
    ఎ) 6v బి) 1v సి) 2v డి) 1.5v
42. 1v, 2.5v, 2vల e.m.fలు గల బ్యాటరీలను శ్రేణి సంధానం చేసినప్పుడు కలిగే ఫలిత e.m.f ....
    ఎ) 2.5v బి) 5.5v
    సి) 1v డి) 2v
43. ఇళ్లలో బల్బులను ఏ విధానంలో కలుపుతారు?
    ఎ) శ్రేణి
    బి) సమాంతరంగా
    సి) పైరెండూ
    డి) పైవేవీ కాదు
44. ఓమ్ నియమం సమీకరణం?
    ఎ) R = i/v
    బి) i = v/R
    సి) v = R/i
    డి) i = vR
45. కింది వాటిలో ఓమీయ వాహకం?
    ఎ) సిలికాన్ బి) గ్రాఫైట్
    సి) అల్యూమినియం డి) జర్మేనియం
46. ఒక తీగ పొడవును రెట్టింపు చేసి మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యాన్ని సగం చేస్తే దాని నిరోధం?
    ఎ) రెండు రెట్లు అవుతుంది
    బి) నాలుగు రెట్లు అవుతుంది సి) సగం అవుతుంది
    డి) మారదు
47. 1 ఓల్ట్/1 ఆంపియర్ = ...
    ఎ) 1 వాట్ బి) కూలూమ్
    సి) ఓమ్ డి) ఓమ్-మీటర్
48. కరెంట్ ప్రయాణించడానికి దగ్గరి దారి ఏర్పడితే దాన్ని ఏమంటారు?
    ఎ) లాంగ్ సర్క్యూట్ బి) షార్ట్ సర్క్యూట్
    సి) పవర్ కట్ డి) ఏదీకాదు
49. నిరోధం విలోమాన్ని ఏమంటారు?
    ఎ) వాటేజి బి) విశిష్ట నిరోధం
    సి) వాహకత్వం డి) ఓల్టేజి
50. శ్రేణిలో సంధానం చేసిన నిరోధాల నుంచి ....
    ఎ) ఒకే విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రవహిస్తుంది
    బి) విద్యుత్ ప్రవాహ విభజన
    సి) వేర్వేరు విద్యుత్ ప్రవాహాలు ప్రవహిస్తాయి
    డి) ఏదీకాదు

సమాధానాలు

1) సి	11) ఎ	21) బి	31) ఎ	41) సి
2) ఎ	12) సి	22) సి	32) సి	42) బి
3) సి	13) డి	23) బి	33) బి	43) బి
4) బి	14) సి	24) సి	34) ఎ	44) బి
5) బి	15) ఎ	25) బి	35) బి	45) సి
6) ఎ	16) డి	26) సి	36) సి	46) బి
7) సి	17) బి	27) ఎ	37) డి	47) సి
8) డి	18) ఎ	28) బి	38) సి	48) బి
9) బి	19) సి	29) సి	39) ఎ	49) సి
10) డి	20) సి	30) బి	40) సి	50) ఎ

భయం.. సామర్థ్యాలను చంపేస్తుంది

భయం ఒక నిశ్శబ్ద శత్రువు. వైఫల్య భయం.. మీరు పనిని ప్రారంభించకుండా అడ్డుకుంటుంది. మార్పు భయం మీ ఎదుగుదలను ఆపుతుంది. గెలుపు అనంతర పరిణామాలపై ఉండే భయం మీపై మీ విశ్వాసాన్ని దెబ్బతీస్తుంది. మీలోని భయాలను చంపేయండి. లేకపోతే అవి మీ సామర్థ్యాలను చంపేస్తాయి.

– జేవియర్ పెనా, మైండ్‌సెట్ కోచ్

మీ మాటలకు చేతల రూపమివ్వండి

చేతల్లో చూపలేనప్పుడు.. మీరు ఎన్ని మాటలు చెప్పినా వ్యర్థమే. ఫిట్‌గా మారతానని చెప్పడంతో సరిపెట్టకండి.. రోజూ వ్యాయామం చేసి చూపండి. 'నీ మాట వింటా' అని మీ శ్రీమతికి వాగ్దానం చేసి ఊరుకోకండి.. తను మాట్లాడుతున్నప్పుడు శ్రద్ధగా విని, చెప్పిన పని చేయండి. మార్పు గురించి మాట్లాడి మర్చిపోకండి.. స్వయంగా మారి చూపించండి.

– చాజ్ మూర్, రిలేషన్‌షిప్ కోచ్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

జనరల్ సైన్స్

అలోహం, అర్థ లోహాలు

జనరల్‌సైన్స్‌లో భాగమైన రసాయన శాస్త్రంలోని మూలకాల వర్గీకరణ, వాటి ఆవశ్యకతపై పోటీ పరీక్షల్లో తరచూ ప్రశ్నలు అడుగుతున్నారు. మూలకాల్లోని రకాలు, స్వభావాలు, ఉపయోగాల గురించి అభ్యర్థులు తప్పకుండా అధ్యయనం చేయాలి.

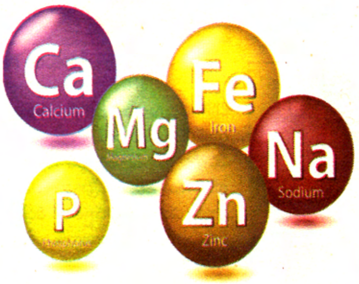
COLLECTED BY CHEYUTHA FOUNDATION

విశ్వంలో అత్యధికంగా లభించే మూలకం ఏది?

రచయిత:
పి. భానుప్రకాష్
విషయ నిపుణులు

ix. ఫాస్ఫరస్ (భాస్వరం)

- ఎలుకలను చంపడానికి వాడే మందు 'జింక్‌ఫాస్ఫైడ్'. దీని తయారీకి తెల్ల ఫాస్ఫరస్‌ను ఉపయోగిస్తారు.
- తెల్ల ఫాస్ఫరస్‌ను పొగ బాంబుల తయారీలో వాడతారు.
- ఎర్ర ఫాస్ఫరస్ వాసన, విష స్వభావంలేని ఎర్రని ఘన పదార్థం. ఇది చీకటిలో ప్రకాశించదు. దీన్ని అగ్గిపెట్టెల పరిశ్రమలో ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు.
- అగ్గిపుల్ల తలలో పొటాషియం క్లోరేట్, యాంటిమొనీ సల్ఫైడ్ ఉంటాయి. అగ్గిపుల్ల పక్క భాగంలో ఎర్ర భాస్వరం ఉంటుంది. అగ్గిపుల్ల గీసినప్పుడు పక్క భాగంలోని ఎర్ర భాస్వరం మండి అగ్గిపుల్ల తలలో ఉన్న యాంటిమొనీ సల్ఫైడ్‌ను మండిస్తుంది. దీనికి కావలసిన ఆక్సిజన్‌ను పొటాషియం క్లోరైట్ అందిస్తుంది.
- హీలియం (He), నియాన్ (Ne), ఆర్గాన్ (Ar), క్రిప్టాన్ (Kr), గ్జినాన్ (Xe), రేడాన్ (Rn), మూలకాలకు రసాయన చర్యాశీలత చాలా తక్కువ. అందువల్ల వీటిని 'జడ వాయువులు' లేదా 'ఉత్కృష్ట వాయువులు' అంటారు.
- రేడాన్ మినహా మిగిలిన ఉత్కృష్ట వాయువులన్నీ వాతావరణంలో లభిస్తాయి.
- ఈ వాయువుల క్రియాశీలత లేని స్వభావాన్ని వాటిలో పూర్తిగా నిండిన కర్పరాలతో అన్వయించవచ్చు.
- ఈ 18వ గ్రూపు మూలకాల్లోకి కొత్తగా వచ్చి చేరిన మూలకం ఒగనెస్సాన్ (Og).
- మండే స్వభావం లేని అతి తేలికైన వాయువు హీలియం.
- హీలియాన్ని వాతావరణ పరిశోధనలకు వాడే బెలూన్లు, విమాన టైర్లలో నింపడానికి ఉపయోగిస్తారు.
- రక్తంలో తక్కువ ద్రావణీయత కారణంగా సముద్రం లోతుకు వెళ్లే గజ ఈతగాళ్లు శ్వాస కోసం వాడే ఆధునిక డైవింగ్ పరికరాల్లో ఆక్సిజన్‌తోపాటు విలీనకారిగా హీలియాన్ని ఉపయోగిస్తారు.
- నియాన్ వాయువుతో నింపిన బల్బులు ఆరంజ్ ఎరుపు రంగు కాంతిని ఇస్తాయి. కాబట్టి వీటిని ప్రకటనల కోసం వాడే బల్బులుగా, విమానాలకు హెడ్‌లైట్లుగా ఉపయోగిస్తారు.
- వాతావరణంలో అధికంగా లభించే జడవాయువు ఆర్గాన్
- ప్రయోగశాలల్లో జడ వాతావరణం కల్పించడానికి, విద్యుత్ బల్బుల్లో నింపడానికి ఆర్గాన్ వాయువును ఉపయోగిస్తారు.



అర్ధ లోహాలు

- లోహ, అలోహాల ధర్మాలు మధ్యస్థంగా ఉన్న మూలకాలను 'అర్ధ లోహాలు' అంటారు.
- అర్ధలోహాల సంఖ్య 7. అవి: బోరాన్ (B) సిలికాన్ (S*i*), జెర్మేనియం (Ge), ఆర్సెనిక్ (As), యాంటిమొని (Sb), టెటూరియం (Te), పొలోనియం (Po)
- బోరాన్‌ను కీటక నాశకాలు, కలుపు నివారణ మందులో వాడతారు.
- బోరాన్ నారపోగులను తుపాకిగుండు నిరోధక వస్త్రాల తయారీలో, యుద్ధ విమానాల కోసం తేలికైన పదార్థాల తయారీలోను ఉపయోగిస్తారు.
- భూపటలంపై విస్తృతంగా లభించే మూలకాల్లో సిలికాన్ రెండోది. ఇది ఎక్కువగా ఇసుక (సిలికా, SiO_2) రూపంలో లభిస్తుంది.
- పింగాణీ, గాజు, సిమెంటు లాంటి పదార్థాల్లో సిలికాన్ చాలా ముఖ్యమైన అనుఘటకం.
- సిలికాన్, జెర్మేనియం మూలకాలు అత్యుత్తమ అర్ధవాహకాలు. వీటిని ట్రాన్సిస్టర్ల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
- సిలికాన్‌ను కంప్యూటర్లలో ఇంటిగ్రేటెడ్ చిప్స్ (I.C) మైక్రోప్రాసెసర్లు, సోలార్ సెల్‌లు తయారు చేయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
- ఆర్సెనిక్ విష స్వభావం ఉన్న అర్ధ లోహం. నీటిలో ఆర్సెనిక్ అవశేషాలు ఊపిరితిత్తుల క్యాన్సర్‌కు దారి తీస్తాయి.

ప్రాక్టీస్ బిట్స్

1. మానవుడు మొట్ట మొదట కృత్రిమంగా తయారుచేసిన మూలకం ఏది?
1) గాలియం 2) కాల్షియం
3) టెక్నీషియం 4) ఆక్సిజన్

2. భూపటలంలో అత్యధికంగా లభించే లోహం ఏది?
1) ఆక్సిజన్ 2) అల్యూమినియం
3) కాల్షియం 4) ఇనుము

3. వాతావరణంలో ఎక్కువగా లభించే జడవాయువు ఏది?
1) ఆర్గాన్ 2) నియాన్
3) నైట్రోజన్ 4) హైడ్రోజన్

4. గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవస్థితిలో ఉండే లోహం ఏది?
1) మెగ్నీషియం 2) బెంజీన్
3) ఆక్సిజన్ 4) పాదరసం

5. కిందివాటిలో కార్బన్ స్ఫటిక రూపాంతరాలు ఏవి?
1) డైమండ్ 2) గ్రాఫైట్ 3) బొగ్గు 4) 1, 2

6. లెడ్ పెన్సిళ్లలో లెడ్ శాతం ఎంత?
1) 100% 2) 80%
3) 0% 4) 22%

7. అయోడిన్ కిందివాటిలో దేని నుంచి లభ్యమవుతుంది?
1) పాలు 2) సముద్ర ఉత్పత్తులు
3) గాలి 4) బొగ్గు

8. కిందివాటిలో మంచి విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శించే లోహేతర పదార్థం ఏది?
1) నైట్రోజన్ 2) గ్రాఫైట్
3) ఆక్సిజన్ 4) క్లోరిన్

9. లోహాన్ని కలిగి ఉన్న విటమిన్ ఏది?
1) విటమిన్ B_{12} 2) విటమిన్ K
3) విటమిన్ D 4) విటమిన్ E

10. దేని లోపం వల్ల గాయిటర్ వ్యాధి వస్తుంది?
1) కాల్షియం 2) మెగ్నీషియం
3) ఇనుము 4) అయోడిన్

11. మానవ శరీరంలో అత్యధికంగా లభించే లోహం ఏది?
1) సిలికాన్ 2) కాల్షియం
3) హైడ్రోజన్ 4) జింక్

12. కిందివాటిలో ఆక్సిజన్ రూపాంతరం ఏది?
1) గ్రాఫైట్ 2) డైమండ్
3) ఓజోన్ 4) మంచు

13. సోడియం లోహాన్ని దేనిలో భద్రపరుస్తారు?
1) కిరోసిన్ 2) నీరు
3) ఆల్కహాల్ 4) పైమూడూ

14. కిందివాటిలో అలోహం ఏది?
1) కార్బన్ 2) భాస్వరం
3) గంధకం 4) పై మూడూ

15. ఆధునిక ఆవర్తన పట్టికలో అతి చిన్న పీరియడ్‌లో ఉండే మూలకాల సంఖ్య ఎంత?
1) 8 2) 2 3) 18 4) 32

16. విద్యుత్ బల్బుల్లో ఫిలమెంట్‌గా ఉపయోగించే లోహం ఏది?
1) సోడియం
2) అల్యూమినియం
3) టంగ్‌స్టన్
4) గ్రాఫైట్

17. కిందివాటిలో ఏ లోహాన్ని అరచేతిలో ఉంచితే కరిగి ద్రవస్థితిలోకి మారుతుంది?
1) కాల్షియం 2) పొటాషియం
3) గాలియం 4) నికెల్

18. విశ్వంలో అత్యధికంగా లభించే మూలకం ఏది?
1) హైడ్రోజన్ 2) ఆక్సిజన్
3) నైట్రోజన్ 4) ఆర్గాన్

19. మండే స్వభావం లేని అతి తేలికైన వాయువు ఏది?
1) నైట్రోజన్ 2) హీలియం
3) హైడ్రోజన్ 4) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్

20. అత్యుత్తమ విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శించే లోహం ఏది?
1) ఫాస్ఫరస్ 2) కాల్షియం
3) బంగారం 4) వెండి

21. తాంతవత అంటే ఏమిటి?
1) మెరిసే గుణం
2) సన్నటి తీగలుగా సాగే లక్షణం
3) రేకులుగా సాగే లక్షణం
4) పైవేవీకాదు

22. 22 క్యారెట్ల బంగారంలో రాగి శాతం ఎంత?
1) 91.6% 2) 24%
3) 8.3% 4) 2%

23. 'మూలకాల రారాజు' అని దేన్ని అంటారు?
1) కార్బన్ 2) హైడ్రోజన్
3) ఆక్సిజన్ 4) నైట్రోజన్

24. సహజంగా లభించే పదార్థాల్లో అత్యంత కఠినమైంది ఏది?
1) సోడియం
2) ఇనుము
3) రాగి
4) డైమండ్

25. కిందివాటిలో ద్విపరమాణుక వాయువు కానిది ఏది?
1) హైడ్రోజన్ 2) హీలియం
3) క్లోరిన్ 4) నైట్రోజన్

26. కింది అంశాలను జతపరచండి.

మూలకం	స్వభావం
a) సిలికాన్	i) లోహం
b) కాల్షియం	ii) అలోహం
c) క్లోరిన్	iii) అర్ధలోహం

1) a-ii, b-i, c-iii 2) a-iii, b-ii, c-i
3) a-iii, b-i, c-ii 4) a-i, b-iii, c-ii

27. కిందివాటిని జతపరచండి.

అలోహం	ఉపయోగం
a) హైడ్రోజన్	i) బ్లీచింగ్ పౌడర్ తయారీ
b) ఫాస్ఫరస్	ii) రాకెట్ ఇంధనం
c) క్లోరిన్	iii) అగ్గిపెట్టెల పరిశ్రమ

1) a-ii, b-iii, c-i 2) a-ii, b-i, c-iii
3) a-iii, b-ii, c-i 4) a-i, b-iii, c-ii

28. కింది మూలకాలను వాటి ఆవశ్యకతతో జతపరచండి.

మూలకం	ఆవశ్యకత
a) సోడియం, పొటాషియం	i) థైరాక్సిన్ హార్మోన్ ఉత్పత్తి
b) కాల్షియం	ii) దంతాలపై పింగాణీ పొర ఏర్పడటం
c) అయోడిన్	iii) కండరాలు సంకోచం చెందడం
d) ఫ్లోరిన్	iv) నాడీకణాల ప్రేరణలు

1) a-iii, b-iv, c-ii, d-i 2) a-iv, b-i, c-iii, d-ii
3) a-ii, b-iii, c-i, d-iv 4) a-iv, b-iii, c-i, d-ii

29. బొగ్గు ఏర్పడే ప్రక్రియను ఏమంటారు?
1) కార్బొనిఫికేషన్ 2) కేంద్రక విచ్ఛిత్తి చర్య
3) ఉత్పతనం 4) సాంద్రీకరణం

30. కిందివాటిని జతపరచండి

జాబితా – A	జాబితా – B
a) హీమోసయనిన్	i) ఇనుము
b) మైయోగ్లోబిన్	ii) జింక్
c) ఇన్సులిన్ విడుదలకు కారకం	iii) కాపర్

1) a-ii, b-i, c-iii 2) a-iii, b-i, c-ii
3) a-i, b-ii, c-iii 4) a-iii, b-ii, c-i

31. కిందివాటిలో అణు ఇంధనంగా ఉపయోగపడే పదార్థం ఏది?
1) సీసం 2) పాదరసం
3) యురేనియం 4) హీలియం

32. కిందివాటిని జతపరచండి.

కార్బన్ రూపాంతరం	ఉపయోగం
a) డైమండ్	i) విషవాయువుల అధిశోషణం
b) గ్రాఫైట్	ii) రత్నం
c) ఉత్తేజిత బొగ్గు	iii) కందెన

1) a-i, b-ii, c-iii 2) a-ii, b-i, c-iii
3) a-i, b-iii, c-ii 4) a-ii, b-iii, c-i

33. ఓజోన్ రసాయన ఫార్ములా ఏమిటి?
1) O_2 2) O_3 3) O_4 4) O_8

34. గ్రాఫీన్ ఏ మూలకం రూపాంతరం?
1) కార్బన్ 2) హైడ్రోజన్
3) ఆక్సిజన్ 4) సల్ఫర్

35. సహజ రబ్బర్‌ను గట్టిపరచే వల్కనీకరణ పద్ధతిలో ఉపయోగించే పదార్థం ఏది?
1) బోరాన్ 2) ఫాస్ఫరస్
3) సల్ఫర్ 4) బొగ్గు

సమాధానాలు

1-3	8-2	15-2	22-3	29-1
2-2	9-1	16-3	23-1	30-2
3-1	10-4	17-3	24-4	31-3
4-4	11-2	18-1	25-2	32-4
5-4	12-3	19-2	26-3	33-2
6-3	13-1	20-4	27-1	34-1
7-2	14-4	21-2	28-4	35-3

వజ్రం మెరవడానికి కారణం?

కర్బన రసాయన శాస్త్రం

1. యూరియాను మొదటిసారిగా ప్రయోగశాలలో తయారుచేసిన శాస్త్రవేత్త?
1) ఫ్రెడరిక్ వోలర్ 2) నీల్స్ బోర్
3) జె.జె. థామ్సన్ 4) జె. చాడ్విక్

2. కిందివాటిలో మూలకాల రారాజు అని దేన్ని అంటారు?
1) ఆక్సిజన్ 2) కార్బన్
3) సోడియం 4) ఇనుము

3. ఒక మూలకం రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ భౌతిక రూపాలను కలిగి ఉండటాన్ని ఏమంటారు?
1) సాదృశ్యం 2) శృంఖల సామర్థ్యం
3) రూపాంతరత 4) రేడియోధార్మికత

4. కిందివాటిలో కార్బన్ రూపాంతరాలు?
i) వజ్రం ii) గ్రాఫైట్ iii) బొగ్గు
iv) కోక్ v) కలప చార్‌కోల్
1) i, ii 2) i, ii, iii 3) i, iv, v 4) అన్నీ

రచయిత
పి. భానుప్రకాష్
విషయ నిపుణులు

5. కిందివాటిలో కార్బన్ స్ఫటిక రూపాంతరాలు?
1) గ్రాఫైట్ 2) వజ్రం
3) బక్‌మిన్‌స్టర్ ఫుల్లరిన్ 4) అన్నీ

6. కిందివాటిని జతపరచండి.

కార్బన్ రూపాంతరం	నిర్మాణం
a) వజ్రం	i) సాకర్‌బంతి లాంటి ఆకారం
b) గ్రాఫైట్	ii) చతుర్ముఖీయ నిర్మాణం
c) బక్‌మిన్‌స్టర్ ఫుల్లరిన్	iii) పొరల నిర్మాణం

1) a-ii, b-i, c-iii 2) a-i, b-ii, c-iii
3) a-ii, b-iii, c-i 4) a-iii, b-i, c-ii

7. వజ్రం బరువును క్యారట్‌లలో కొలుస్తారు. ఒక క్యారట్ అంటే?
1) 200 మి.గ్రా. 2) 20 మి.గ్రా.
3) 200 గ్రా. 4) 20 గ్రా.

8. పెన్సిల్ లెడ్‌లో ఉపయోగించే కార్బన్ రూపాంతరం ఏది?
1) వజ్రం 2) గ్రాఫైట్
3) బొగ్గు 4) దీపాంగారం

9. అణు రియాక్టర్‌లలో న్యూట్రాన్‌ల వేగాన్ని తగ్గించడానికి మితకారిగా ఉపయోగించేది?
1) గ్రాఫైట్ 2) కాడ్మియం
3) యురేనియం 4) బొగ్గు

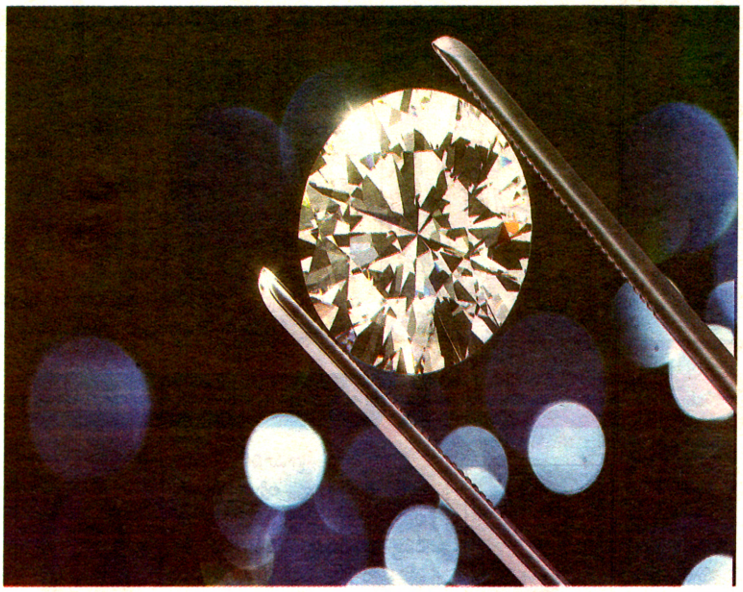
10. కిందివాటిలో రాగి కంటే మంచి విద్యుత్ వాహకం ఏది?
1) కోక్ 2) గ్రాఫిన్ 3) వజ్రం 4) అల్యూమినియం

11. కిందివాటిలో అతి పురాతనమైన బొగ్గు రకం?
1) లిగ్నైట్ 2) బిట్యుమినస్
3) ఆంత్రసైట్ 4) కోక్

12. బిట్యుమినస్ లేదా రాతిబొగ్గులో కార్బన్ శాతం ఎంత?
1) 92-98% 2) 70-80%
3) 10-20% 4) 30-40%

13. కార్బన్, హైడ్రోజన్‌లను మాత్రమే కలిగిన కర్బన సమ్మేళనాలను ఏమంటారు?
1) హైడ్రాక్సైడ్‌లు 2) హైడ్రో కార్బన్‌లు
3) అమైన్‌లు 4) ఆల్కహాల్‌లు

14. వజ్రం మెరవడానికి కారణం?



1) అల్ప వక్రీభవన గుణకాన్ని కలిగి ఉండటం.
2) అధిక వక్రీభవన గుణకాన్ని కలిగి ఉండటం.
3) స్వేచ్ఛా ఎలక్ట్రాన్‌లు ఉండటం.
4) పొరల నిర్మాణాన్ని కలిగి ఉండటం.

15. కిందివాటిలో బ్లాక్‌లెడ్ (ప్లంబాగో) అని పిలిచే కార్బన్ రూపాంతరం?
1) వజ్రం 2) బొగ్గు 3) గ్రాఫైట్ 4) చార్‌కోల్

16. కార్బన్ పరమాణువుల మధ్య ఏక బంధాలు ఉన్న హైడ్రోకార్బన్‌లను ఏమంటారు?
1) అసంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లు
2) సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లు
3) కార్బోనైల్ సమ్మేళనాలు
4) హాలో ఆల్కేన్‌లు

17. కార్బోజెన్ మిశ్రమం అంటే?
1) 5% కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, 95% ఆక్సిజన్
2) 51% కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, 49% ఆక్సిజన్
3) 70% కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, 30% ఆక్సిజన్
4) 90% కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, 10% ఆక్సిజన్

18. కార్బోజెన్ మిశ్రమం ఉపయోగం?
1) అల్ప ఉష్ణోగ్రతలు పొందడానికి
2) కృత్రిమ శ్వాసను అందించడానికి
3) ఇంధనంగా ఉపయోగిస్తారు
4) కందెనగా ఉపయోగిస్తారు

19. బక్‌మిన్‌స్టర్ ఫుల్లరిన్‌లో (C_{60}) ఉండే కార్బన్ వలయాలు?
1) 20 షట్కోణాకృతి, 40 పంచకోణాకృతి
2) 20 షట్కోణాకృతి, 12 పంచకోణాకృతి
3) 12 షట్కోణాకృతి, 20 పంచకోణాకృతి
4) 12 షట్కోణాకృతి, 12 పంచకోణాకృతి

20. పారిశ్రామిక ఇంధనంగా ఉపయోగించే వాటర్ గ్యాస్ ప్రధానంగా ఏ వాయువుల మిశ్రమం?
1) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, హైడ్రోజన్
2) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, ఆక్సిజన్
3) కార్బన్ మోనాక్సైడ్, హైడ్రోజన్
4) కార్బన్ మోనాక్సైడ్, ఆక్సిజన్

21. కిందివాటిలో గాసోలిన్ అని ఏ ఇంధనాన్ని పిలుస్తారు?
1) సహజ వాయువు 2) గోబర్ గ్యాస్
3) ఎల్‌పీజీ 4) పెట్రోల్

22. ఎల్‌పీజీ పూర్తి పేరు?
1) లిక్విఫైడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్
2) లిక్విడ్ పెట్రోలియం గ్యాస్
3) లైట్ పెట్రోలియం గ్యాస్ 4) 1, 2

23. సహజ వాయువులో ప్రధానంగా ఉండే వాయువు?
1) ఇథిలీన్ 2) పెంటేన్ 3) మీథేన్ 4) ఈథేన్

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం
జనరల్ సైన్స్

24. సంపీడిత సహజ వాయువు (Compressed Natural Gas) ఉపయోగం?
1) పెట్రోల్, డీజిల్ స్థానంలో ఇంధనంగా వాడతారు
2) గ్యాస్ వెల్డింగ్‌లో వినియోగిస్తారు
3) పండ్లను మగ్గించడానికి ఉపయోగిస్తారు
4) అన్నీ

25. ఎల్‌పీజీ సిలిండర్లలోని వాయువుల మిశ్రమం వాసన లేనిది. కాబట్టి గ్యాస్ లీకేజీని గుర్తించేందుకు వాసన కలిగించే ఏ పదార్థాన్ని కలుపుతారు?
1) పెట్రోలియం ఈథర్ 2) ఇథైల్ మెర్కాప్టాన్
3) నాఫ్తలీన్ 4) బెంజీన్

26. కారు రేడియేటర్లలో నీరు గడ్డ కట్టకుండా ఉండేందుకు కలిపే కర్బన పదార్థం?
1) బెంజీన్ 2) హెప్టేన్
3) ఇథిలీన్ గ్లైకాల్ 4) ఇథిలీన్

27. కాయలను త్వరగా మగ్గించడానికి ఉపయోగించే కాల్షియం కార్బైడ్ నుంచి విడుదలయ్యే వాయువు ఏది?
1) మీథేన్ 2) ఈథేన్ 3) క్లోరిన్ 4) ఎసిటిలీన్

28. వంటగ్యాస్ (ఎల్‌పీజీ) ప్రధానంగా ఏ వాయువుల మిశ్రమం?
1) ఆక్సిజన్, బ్యూటేన్ 2) ప్రొపేన్, బ్యూటేన్
3) ఆక్సిజన్, హైడ్రోజన్
4) కార్బన్ డై ఆక్సైడ్, బ్యూటేన్

29. అన్ని జీవరాశుల్లో తప్పనిసరిగా ఉండే మూలకం?
1) అయోడిన్ 2) హీలియం
3) కార్బన్ 4) సిలికాన్

30. భోపాల్ గ్యాస్ లీకేజీ దుర్ఘటనలో విడుదలైన విషవాయువు ఏది?
1) కార్బన్ మోనాక్సైడ్ 2) మస్టర్డ్ గ్యాస్
3) మిథైల్ ఐసోసయనేట్ 4) బ్యూటేన్

31. కిందివాటిలో దేన్ని ద్రవ బంగారం అంటారు?
1) పెట్రోలియం 2) ప్లాటినమ్
3) ఆక్వారీజియా 4) నీరు

32. క్లోరోఫామ్ రసాయనిక నామం?
1) ట్రైక్లోరో ఈథేన్ 2) ట్రైక్లోరో మీథేన్
3) ట్రైనైట్రో టోలీన్ 4) ట్రైనైట్రో బెంజీన్

33. ఒకే అణుఫార్ములా కలిగిన కర్బన సమ్మేళనాలు వేర్వేరు ధర్మాలను ప్రదర్శించడాన్ని ఏమంటారు?
1) రూపాంతరత 2) సాదృశ్యం
3) శృంఖల సామర్థ్యం 4) జల విశ్లేషణ

34. కిందివాటిలో సయనైడ్ ప్రమేయ సమూహం?
1) –CN 2) –NC 3) –OH 4) $-NH_2$

35. కిందివాటిలో దేన్ని కందెనగా ఉపయోగిస్తారు?
1) గ్రాఫైట్ 2) చెక్క 3) ఇనుము 4) టంగ్‌స్టన్

36. గోబర్ గ్యాస్‌లో ఉండే ప్రధాన వాయువు?
1) ప్రొపేన్ 2) బ్యూటేన్ 3) మీథేన్ 4) ఈథేన్

37. కిందివాటిలో ఒకే మూలకాన్ని కలిగి ఉండేది?
1) ఇసుక 2) గాజు 3) మార్బుల్ 4) వజ్రం

38. నేల్ పాలిష్‌ను తొలగించేందుకు వాడే కర్బన పదార్థం?
1) గ్రాఫైట్ 2) ఎసిటోన్
3) ఎసిటాల్డిహైడ్ 4) ఎసిటోఫినోన్

39. గ్రాఫిన్ ఏ మూలకం యొక్క రూపాంతరం?
1) నైట్రోజన్ 2) హైడ్రోజన్
3) కార్బన్ 4) సల్ఫర్

40. కిందివాటిని జతపరచండి.

a) వజ్రం	i) ఎలక్ట్రోడ్‌లు
b) గ్రాఫైట్	ii) విషవాయువుల అదిశోషణం
c) ఉత్తేజిత బొగ్గు	iii) రత్నం

1) a-iii, b-ii, c-i 2) a-iii, b-i, c-ii
3) a-i, b-ii, c-iii 4) a-i, b-iii, c-ii

41. కిందివాటిలో సరికానిది
i) కార్బన్ మసిని నల్లని వర్ణం కోసం, నల్లటి సిరాలో ఉపయోగిస్తారు.
ii) ఆటోమొబైల్ టైర్లలో కార్బన్ పొడిని ఫిల్లర్‌గా ఉపయోగిస్తారు.
iii) పరిశుద్ధ కార్బన్‌ను విరంజనకారిగా ఉపయోగిస్తారు.
iv) కోక్‌ను ఆక్సీకరణిగా ఉపయోగిస్తారు.
1) i, iv 2) ii, iv 3) iii, iv 4) iv

42. సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌కు ఉదాహరణ?
1) మీథేన్ 2) ఈథేన్ 3) ప్రొపేన్ 4) అన్నీ

43. సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లైన ఆల్కేన్‌లను ఏమని పిలుస్తారు?
1) పారాఫిన్ 2) ఒలిఫిన్ 3) వెనిగర్ 4) ఆల్కైన్

44. కిందివాటిలో అసంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లు?
1) ఆల్కేన్‌లు 2) ఆల్కీన్‌లు
3) ఆల్కైన్‌లు 4) 2, 3

45. ఫ్రూట్ రైపెనింగ్ హార్మోన్ అని దేన్ని అంటారు?
1) ఈథేన్ 2) ఇథిలీన్
3) బ్యూటేన్ 4) ఏదీకాదు

46. గ్యాస్ వెల్డింగ్‌లో ఉపయోగించే వాయువుల మిశ్రమం?
1) ఎసిటిలీన్ + నైట్రోజన్ 2) ఇథిలీన్ + నైట్రోజన్
3) ఎసిటిలీన్ + ఆక్సిజన్ 4) ఇథిలీన్ + ఆక్సిజన్

47. లెడ్ పెన్సిళ్లలో ఉపయోగించే లెడ్ శాతం?
1) 0% 2) 18% 3) 70% 4) 8.3%

48. లోహాలను వెల్డింగ్ చేయడానికి ఉపయోగించే ఆక్సీ ఎసిటిలీన్ వాయువుల మిశ్రమాన్ని మండించినప్పుడు వెలువడే ఉష్ణోగ్రత?
1) 1200°C 2) 800°C
3) 2100°C 4) 3500°C

49. ద్రాక్షసారా (వైన్ స్పిరిట్)లో ముఖ్య అనుఘటకం?
1) మిథైల్ ఆల్కహాల్ 2) ఇథైల్ ఆల్కహాల్
3) ఎసిటిక్ ఆమ్లం 4) ఎసిటాల్డిహైడ్

సమాధానాలు

1-1	2-2	3-3	4-4	5-4	6-3	7-1	8-2
9-1	10-2	11-3	12-2	13-2	14-2	15-3	
16-2	17-1	18-2	19-2	20-3	21-4	22-4	
23-3	24-1	25-2	26-3	27-4	28-2	29-3	
30-3	31-1	32-2	33-2	34-1	35-1	36-3	
37-4	38-2	39-3	40-2	41-4	42-4	43-1	
44-4	45-2	46-3	47-1	48-4	49-2.		

ఏపీ టెట్

ఫిజిక్స్

COLLECTED BY CHEYUTHA FOUNDATION

తరంగంతోపాటు చలించేది ఏది?

ధ్వని శక్తి స్వరూపం. వినికిడి జ్ఞానాన్ని కలిగిస్తుంది. ధ్వని జనించడానికి, ప్రసారమవడానికి, వినిపించడానికి ప్రధాన కారణం కంపనం. శబ్దాన్ని ఉత్పత్తి చేసే వస్తువు యానకంలో సృష్టించిన అలజడి నిర్ణీత పద్ధతిలో ఒక చోటు నుంచి మరొక చోటుకి తరంగాల రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది. అధిక స్థితిస్థాపకతతో ఉండే లోహాలు అధికంగా కంపించడం వల్ల ధ్వనిని ఉత్పత్తి చేస్తాయి: బంగారం కంటే కంచుకు స్థితిస్థాపకత ఎక్కువ. అందుకే కంచు మోగినట్లు కనకంబు మోగదు.

రచయిత

డి. అనంత రామకృష్ణ

విషయ నిపుణులు

ధ్వని

1. గాలిలో ప్రయాణించే పరశ్రావ్యాలు ఏ రకమైన తరంగాలు?

1) తిర్యక్ తరంగాలు
2) యాంత్రిక, తిర్యక్ తరంగాలు
3) విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు
4) యాంత్రిక, అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు

2. తరంగంతోపాటు చలించేది ఏది?

1) శక్తి 2) ద్రవ్యరాశి
3) ద్రవ్యవేగం 4) శక్తి, ద్రవ్యవేగం

3. ఏదైనా తరంగం దృఢ తలం వద్ద పరావర్తనం చెందితే పతన, పరావర్తన తరంగాల మధ్య దశాభేదం ఎంత? (రేడియన్లలో)

1) Π 2) 2Π 3) 0 4) $\Pi/2$

4. ధన X - అక్షం దిశలో ప్రయాణించే పురోగామి తరంగాన్ని సూచించే సమీకరణం లేదా సమీకరణాలు?

A) $y = a \sin(\omega t + Kx)$
B) $y = a \cos(\omega t - Kx)$
C) $y = a \sin \omega\left[t - \frac{x}{v}\right]$
D) $y = a \sin(\omega t - Kx + \Pi)$

1) A, C 2) B, C, D
3) A, C, D 4) A, B, C, D

5. తరంగంపై ఒకే ప్రావస్థ లేదా దశలో ఉండే రెండు వరుస కణాల మధ్య దూరాన్ని ఏమంటారు?

1) తరంగదైర్ఘ్యం (λ) 2) కంపన పరిమితి (A)
3) డోలనావర్తన కాలం (T) 4) తరంగ సంఖ్య (K)

6. తరంగంపై రెండు వరుస బిందువుల మధ్య దూరం $\lambda/4$. అయితే వాటి మధ్య దశాభేదం ఎంత?

1) 0 2) $\Pi/4$ 3) $\Pi/2$ 4) Π

7. అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు వేటిలో ప్రయాణిస్తాయి?

1) ద్రవాలు 2) వాయువులు
3) ఘనపదార్థాలు 4) అన్నింట్లో ప్రయాణిస్తాయి

8. $y = 20 \sin(100t - 10x)$m అనే సమీకరణంతో తరంగంలోని కణం స్థానభ్రంశాన్ని సూచిస్తే ఆ తరంగం వేగం ఎంత?

1) 1000 m/s 2) 10 m/s
3) 40 m/s 4) 10Π m/s

9. సాగదీసిన తీగపై ప్రయాణించే తిర్యక్ తరంగ వేగం $V = \sqrt{\frac{T}{\rho}}$ లో T, ρ వేటిని సూచిస్తాయి?

1) కాలం, సాంద్రత,
2) తన్యత, రేఖీయ సాంద్రత
3) ఉష్ణోగ్రత, రేఖీయ సాంద్రత
4) ఉష్ణోగ్రత, ద్రవ్యరాశి

10. స్థిర లేదా స్థావర తరంగాలను ఉత్పత్తి చేసే తరంగాలు ఏ రకమైనవి?

1) తిర్యక్ తరంగాలు 2) అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు
3) తిర్యక్ లేదా అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు
4) ఏవీకావు

11. స్థిర తరంగంలోని రెండు వరుస ఉచ్చుల్లోని కణాల మధ్య దశాభేదం ఎంత?

1) 0 2) Π 3) 2Π 4) $\Pi/2$

12. స్థిర తరంగాన్ని ఏర్పరిచే రెండు తరంగాల కంపన పరిమితుల విలువ A అయితే స్థిర తరంగం గరిష్ఠ కంపన పరిమితి విలువ ఎంత?

1) A 2) 2A 3) 4A 4) A/2

13. 0.5 మీ. పొడవున్న మూసిన గొట్టం ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం 200 Hz అయితే అందులో ప్రయాణించే ధ్వని తరంగం వేగం ఎంత?

1) 400 m/s 2) 200 m/s
3) 100 m/s 4) 300 m/s

14. డమరుకం ఏ రకమైన ఆర్గాన్ గొట్టాన్ని కలిగిన సంగీత వాయిద్యం?

1) తెరచిన గొట్టం 2) మూసిన గొట్టం
3) 1 లేదా 2 4) ఏదీకాదు

15. ధ్వని అభిలక్షణాలు, ఆధారపడే అంశాల సరైన జతలను గుర్తించండి.

A. స్థాయి (Pitch) - పౌనఃపున్యం
B. ధ్వని (వినికిడి) తీవ్రత - కంపన పరిమితి
C. గుణం (Quality) - తరంగం రూపం
D. పౌనఃపున్యం - గుణం

1) A, B 2) A, B, C
3) A, C, D 4) B, C, D

16. వాయువుల్లో జరిగే ధ్వని ప్రసారం ఏ రకమైన ఉష్ణగతిక ప్రక్రియ?

1) సమోష్ణోగ్రత 2) స్థిరపీడన
3) స్థిరఘనపరిమాణ 4) స్థిరోష్ణక

17. రెండు ధ్వని తరంగాల తీవ్రతల నిష్పత్తి 2 : 3 అయితే వాటి కంపన పరిమితుల నిష్పత్తి ఎంత?

1) 4 : 9 2) 3 : 2
3) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ 4) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$

18. గాలిలో ధ్వని వేగం?

1) ఉష్ణోగ్రతతో తగ్గుతుంది 2) పీడనంతో పెరుగుతుంది
3) ఆర్ద్రతతో పెరుగుతుంది 4) పీడనంతో తగ్గుతుంది

19. 0°C వద్ద గాలిలో ధ్వని వేగానికి రెట్టింపు విలువను ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద పొందొచ్చు?

1) 100°C 2) 819 K
3) 546°C 4) 819°C

20. ఒకే ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఆక్సిజన్, హైడ్రోజన్ వాయువుల్లో ధ్వని వేగాల నిష్పత్తి ఎంత?

1) 1 : 4 2) 4 : 1 3) 16 : 1 4) 1 : 8

21. స్థిరతరంగం విషయంలో సరైంది ఏది?

1) రెండు బిందువుల మధ్య శక్తి బంధితమై ఉంటుంది
2) దృష్టి స్థిరత వల్ల ఉచ్చులు (loops) ఏర్పడతాయి
3) వరుస ప్రస్పందన, అస్పందన స్థానాల మధ్య దూరం $\lambda/4$
4) పైవన్నీ

22. యానకంలో ధ్వనివేగం దేనిపై ఆధారపడుతుంది?

1) స్థితిస్థాపకత 2) జడత్వం
3) 1, 2 4) ఏదీకాదు

23. ఎందులో ధ్వని వేగం అత్యధికం?

1) నీరు 2) మంచు దిమ్మె
3) పొగమంచు 4) నీటిఆవిరి

24. గాలిలో ధ్వనివేగం 380 m/s ఉన్నప్పుడు ప్రతిధ్వనిని వినాలంటే ధ్వని జనకానికి, అడ్డంకి (పరావర్తన) తలానికి ఉండాల్సిన కనీస దూరం ఎంత?

1) 16.5 m 2) 17.5 m 3) 19 m 4) 18.5 m

25. ఏ ధ్వని తరంగాల ప్రతిధ్వని ధర్మం ఆధారంగా గబ్బిలం తన మార్గంలోని అవరోధాలను గుర్తిస్తుంది?

1) అతిధ్వనులు 2) పరశ్రావ్యాలు
3) శ్రవ్య ధ్వనులు 4) మైక్రో ధ్వనులు

26. ద్రవ పదార్థాల్లో ధ్వని వేగాన్ని $V = \sqrt{\frac{K}{d}}$ అనే సమీకరణంతో సూచిస్తారు. d సాంద్రతని సూచిస్తే K దేన్ని సూచిస్తుంది?

1) స్థూల గుణకం 2) సంపీడ్యత
3) బలస్థిరాంకం 4) స్నిగ్ధతా గుణకం

27. ధ్వని బహుళ పరావర్తనమే ....?

1) అనునాదం 2) ప్రతినాదం
3) ప్రతిధ్వని 4) ఏదీకాదు

28. 10 m/s వేగంతో గోడవైపు ప్రయాణిస్తున్న కారులోని డ్రైవర్ హారన్ మోగించిన 3 సెకన్ల తర్వాత దాని ప్రతిధ్వనిని వింటే, హారన్ మోగించిన సమయంలో కారు గోడ నుంచి ఎంత దూరంలో ఉంది? (గాలిలో ధ్వని వేగం 340 m/s).

1) 340 m 2) 1050 m
3) 700 m 4) 525 m

29. బలాత్కృత కంపనాల్లో ప్రత్యేక సందర్భమే...

1) అనునాదం 2) ప్రతినాదం
3) సహజ కంపనం 4) ఏదీకాదు

30. అత్యుత్తమ ధ్వని శోషకం?

1) దళసరి తెరలు 2) ఎండు గడ్డి
3) స్పాంజి 4) తెరచిన కిటికీ

31. ప్రతినాదకాలం దేనిపై ఆధారపడుతుంది?

1) గది పరిమాణం 2) పరావర్తన తలాల స్వభావం
3) పరావర్తన తలాల వైశాల్యం 4) పైవన్నీ

32. గదిలో ధ్వని ఒకే బిందువు వద్ద కేంద్రీకృతం కాకుండా ఉండేందుకు గోడలు, పైకప్పు తలాలను ఏ ఆకారంలో నిర్మించాలి?

1) స్తూపాకారం 2) గోళాకారం
3) పరావలయాకారం 4) ఏదీకాదు

33. సోపానిక ప్రభావానికి కారణం -

1) గదిలో మెట్ల లాంటి తలాలు ఉండటం
2) తివాచీ కప్పిన మెట్లు ఉండటం
3) గదిలో మెట్ల లాంటి నిర్మాణాలు లేకపోవడం
4) గది గోడలపై ధ్వని శోషకాలు ఉండటం

34. ధ్వని శోషణానికి SI ప్రమాణం?

1) బెల్ 2) డెసిబెల్ 3) మెట్రిక్ సబైన్ 4) హెర్ట్జ

35. తెరచిన గొట్టం ఆధార పౌనఃపున్యం n దీన్ని సగం వరకు నీటిలో ముంచితే అందులోని వాయుస్తంభం ఆధార పౌనఃపున్యం ఎంత?

1) n/2 2) 2n 3) n 4) 2/n

36. అనునాదానికి ఉదాహరణ?

1) సైనికుల కవాతు వల్ల వంతెనలు కూలిపోవడం
2) బాంబు పేలుడు వల్ల దూరంగా ఉండే కిటికీ గాజు పలకలు పగిలిపోవడం
3) రేడియోని ట్యూన్ చేయడం
4) పైవన్నీ

37. శబ్ద కాలుష్యం వల్ల కలిగే దుష్ప్రభావం ఏది?

1) అధిక రక్తపోటు 2) వినికిడి లోపం
3) నిద్ర లేమి 4) పైవన్నీ

38. రెండు ధ్వని జనకాల శబ్దతీవ్రతల నిష్పత్తి 100 అయితే డెసిబెల్ ప్రమాణాల్లో వాటి తీవ్రతల మధ్య వ్యత్యాసం?

1) 20 dB 2) 100 dB 3) 40 dB 4) 200 dB

39. ధ్వని వేగాన్ని కనుక్కునే అనునాద వాయుస్తంభం ప్రయోగంలో తొలి అనునాద వాయుస్తంభం పొడవు 17 cm అయితే రెండో అనునాద వాయు స్తంభం P పొడవు (సుమారు) ఎంత?

1) 34 cm 2) 8.5 cm 3) 51 cm 4) 68 cm

40. కొస సవరణ విషయంలో సరైందేది?

1) తెరచిన కొనకి చెందింది
2) మూసిన చివరకు చెందింది
3) పొడవుకు చేసే సవరణ
4) 1, 3

జవాబులు

1-4	9-2	17-3	25-1	33-1
2-4	10-3	18-3	26-1	34-3
3-1	11-2	19-4	27-2	35-3
4-2	12-2	20-1	28-4	36-4
5-1	13-1	21-4	29-1	37-4
6-3	14-1	22-3	30-4	38-1
7-4	15-2	23-2	31-4	39-3
8-2	16-4	24-3	32-3	40-4

ముఖ్యాంశాలు- సూత్రాలు

★ తన్యతలో ఉండే తీగను కంపింపజేస్తే, దానిపై P సంఖ్యలో ఉచ్చులు ఏర్పడితే దాని కంపన పౌనఃపున్యం

$$n = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{\rho}}$$

l = పొడవు

T = తన్యత = Mg = వేలాడదీసిన భారం

ρ = రేఖీయ సాంద్రత = $\frac{m}{l}$

★ మూసిన గొట్టంలో ప్రాథమిక పౌనఃపున్యం $n_0 = \frac{V}{4l}$

తెరిచిన గొట్టంలో ప్రాథమిక పౌనఃపున్య $n_0 = \frac{V}{2l}$

★ మూసిన గొట్టంలో వాయు కంపన పౌనఃపున్యాల నిష్పత్తి 1 : 3 : 5 : 7.......

★ తెరచిన గొట్టంలో వాయు కంపన పౌనఃపున్యాల నిష్పత్తి 1 : 2 : 3 : 4 : 5 ......

★ వాయువుల్లో ధ్వని వేగానికి సమీకరణం (న్యూటన్-లాప్లాస్ సమీకరణం) $V = \sqrt{\frac{\gamma P}{d}} = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$

γ = వాయువు విశిష్టోష్ణాల నిష్పత్తి = $\frac{C_P}{C_V}$

★ ఘనపదార్థాల్లో ధ్వని వేగం $V = \sqrt{\frac{Y}{d}}$

Y = యంగ్ గుణకం, d = సాంద్రత

★ ద్రవాల్లో ధ్వనివేగం $V = \sqrt{\frac{K}{d}}$

K = స్థూల గుణకం

★ t°C, 0°C ఉష్ణోగ్రతల వద్ద వాయువులో ధ్వని వేగాలు V_t, V_0 అయితే

$$V_t = V_0\left[1 + \frac{t}{546}\right]$$

★ అనునాద వాయు స్తంభం ప్రయోగంలో ధ్వని వేగం $V = 2n(l_2 - l_1)$ n = పౌనఃపున్యం;

l_1, l_2 తొలి, తుది అనునాద స్తంభం పొడవులు

★ పురోగామి తరంగ సమీకరణం

$y = A \sin(\omega t \pm Kx)$

$\omega = \frac{2\Pi}{T}$; $K = \frac{2\Pi}{\lambda}$; $V = \frac{\omega}{K} = n\lambda$

★ ప్రతిధ్వనికి సంబంధించిన సూత్రం $V = \frac{2d}{t}$

★ సబైన్ సూత్రం: $T = \frac{0.17\,V}{\Sigma a_i S_i}$

V = ఆవరణం ఘనపరిమాణం; a_i = ఉపరితల శోషణ గుణకం; S_i = ఉపరితల వైశాల్యం

★ 1°C ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదల వల్ల గాలిలో ధ్వనివేగంలో వచ్చే పెరుగుదల 0.61 m/s

ఆ కాంతి.. ఈ ధ్వని.. ఒకటే శక్తి!

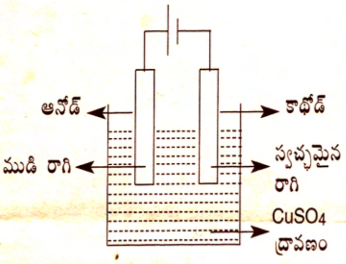
లైటు వేసినా, పాటలు విన్నా, టీవీ చూసినా, వాహనం నడిపినా.. అన్నింటిలోనూ ఉన్నది ఒక్కటే.. విద్యుచ్ఛక్తి. ఒక శక్తి ఇన్ని రకాలుగా ఎలా పని చేస్తుంది? ఉష్ణ, రసాయన, అయస్కాంత పదార్థాలపై అది ఎలాంటి ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది.. ఈ అంశాలపై ఉద్యోగార్థులు అవగాహన పెంచుకోవాలి.

విద్యుత్తు

విద్యుత్తు రూపంలో వచ్చే శక్తి ఎన్నో విధాలుగా ఉపయోగపడుతుంది. విద్యుత్తు హీటర్లలో ఉష్ణశక్తిగా, దీపాల్లో కాంతిగా, స్పీకర్లలో ధ్వనిశక్తిగా, మోటార్లలో యాంత్రిక శక్తిగా రూపాంతరం చెందుతుంది. తీగల్లో ప్రవహించే విద్యుత్తు వల్ల వివిధ ప్రభావాల్లో కొన్ని ఉపయుక్తం కాగా మరికొన్ని అపాయకరంగా ఉండే అవకాశం ఉంది.

రసాయన ప్రభావం

రసాయన లవణ ద్రావణం, నీటిలో కరిగిన లోహ సల్ఫేట్ నుంచి DC విద్యుత్తును ప్రసారం చేస్తే ద్రావణం అయాన్‌లుగా విడిపోతూ దానిలో విద్యుత్తు ప్రసారం అయ్యే ప్రక్రియను విద్యుత్ రసాయన విశ్లేషణం (electrolysis) అంటారు.



కాపర్ సల్ఫేట్ ($CuSO_4$) ద్రావణంలో రెండు రాగి కడ్డీలను ముంచి, వాటిని బ్యాటరీకి కలిపితే ద్రావణంలోని ధన కాపర్ (Cu^{+2}) అయాన్‌లు కాథోడ్ వైపు ఆకర్షితమై రెండు ఎలక్ట్రాన్‌లను గ్రహిస్తాయి. ఇలా గ్రహించిన అయాన్‌లు కాథోడ్‌పై రాగి పూతను ఏర్పరుస్తాయి. రుణ సల్ఫేట్ (SO_4^{-2}) అయాన్‌లు ధన ఆనోడ్ వద్ద రెండు ఎలక్ట్రాన్లను కోల్పోయి దాని నుంచి Cu^{+2} ను గ్రహించి తిరిగి కాపర్ సల్ఫేట్‌గా మారతాయి. ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి ఒక లోహం (కాథోడ్)పై మరొక లోహాన్ని పూతగా వేయవచ్చు. దీన్నే ఎలక్ట్రోప్లేటింగ్ అంటారు. ఈ పద్ధతి ద్వారా వెండి, బంగారు పతకాలు, గిల్ట్ నగలను తయారుచేస్తారు. వాహన భాగాలపై క్రోమియం పూతను, ఇనుప కడ్డీలపై జింక్ పూతను వేసి అవి తుప్పు పట్టడాన్ని అరికట్టవచ్చు. ఈ ప్రక్రియతో లోహ సంగ్రహణం చేయవచ్చు.

రచయిత
డి. అనంతరామకృష్ణ
విషయ నిపుణులు

★ విద్యుత్తు రసాయన విశ్లేషణపై ఫారడే రెండు నియమాలను ప్రతిపాదించాడు.

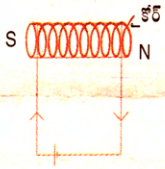
i) విద్యుత్తు రసాయన ఘటం (electrolytic cell)లో విద్యుత్తు రసాయన శక్తిగా మారుతుంది.

ii) సాధారణ విద్యుత్తు ఘటం (electric cell)లో రసాయన శక్తి విద్యుత్తుగా పరివర్తనం చెందుతుంది.

అయస్కాంత ప్రభావం

విద్యుత్తు ప్రసారమయ్యే తీగ చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని 1820లో అయిర్‌స్టెడ్ అనే శాస్త్రవేత్త యాదృచ్ఛికంగా గుర్తించాడు. అయస్కాంత తత్వానికి మూలం విద్యుత్తు అని అయిర్‌స్టెడ్ ప్రయోగం రుజువు చేసింది.

ఒక తీగను ఇనుప కోర్ చుట్టూ స్ప్రింగులా చుట్టి దానిలోకి DC విద్యుత్తును ప్రసరింపజేస్తే అది ఒక దండాయస్కాంతంలా పనిచేస్తుంది. దీన్నే విద్యుదయస్కాంతం అంటారు.



ఇనుప కోర్ ఫెర్రోమాగ్నటిక్ పదార్థం. ఇది స్ప్రింగ్‌లా చుట్టిన కాయిల్ (సోలినాయిడ్) కేంద్రంలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కేంద్రీకరిస్తుంది. సోలినాయిడ్‌కి విద్యుత్తు ప్రసారాన్ని నిలిపివేస్తే అయస్కాంత తత్వం అదృశ్యం అవుతుంది. కాబట్టి విద్యుదయస్కాంతాలను తాత్కాలిక అయస్కాంతాలుగా ఉపయోగిస్తారు. విద్యుదయస్కాంతంలో ఏర్పడే అయస్కాంత క్షేత్రం తీవ్రత దానిలో ప్రసరించే విద్యుత్తు, చుట్ల సంఖ్యకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

విద్యుదయస్కాంతాలను ఎలక్ట్రిక్ క్రేన్లు, మోటార్లు, జనరేటర్లు, హెడ్ ఫోన్స్, లౌడ్‌స్పీకర్లు, ఎంఆర్ఐ స్కానింగ్

సచివాలయ పోస్టుల పరీక్షల ప్రత్యేకం

ఫిజిక్స్

మిషన్లు, ఎలక్ట్రిక్ కాలింగ్ బెల్, బజర్లు, టేప్ రికార్డర్లు, వీసీఆర్, హార్డ్ డిస్కులు, మాగ్నటిక్ లెవిటేషన్ సూత్రం ఆధారంగా పనిచేసే మాగ్లెవ్ రైళ్లు, ఇండక్షన్ స్టవ్‌లలో ఉపయోగిస్తారు. విద్యుత్తు తీగ వల్ల ఏర్పడే అయస్కాంతం క్షేత్రం దిశను కుడిచేతి బొటనవేలి నియమం, మాక్స్‌వెల్ కార్క్ స్క్రూ, ఆంపియర్ ఈదే నియమాలతో తెలుసుకోవచ్చు. ఉత్పన్నమయ్యే అయస్కాంత క్షేత్ర పరిమాణాన్ని బియో-సవార్, ఆంపియర్ నియమాలతో తెలుసుకోవచ్చు.

ఘటాలు - బ్యాటరీలు

విద్యుత్తు ప్రవాహాన్ని ఉత్పత్తి చేసే విద్యుత్తు రసాయన ఘటాన్ని విద్యుత్తు ఘటం (Electric Cell), వోల్టాయిక్ ఘటం అంటారు. ఇవి విద్యుత్తు విశ్లేష్య (Electrolytic) ఘటాలకు విపర్యయంగా పనిచేస్తాయి.

కొన్ని విద్యుత్తు ఘటాలను శ్రేణిలో లేదా సమాంతరంగా కలిపితే దాన్ని బ్యాటరీ అంటారు. విద్యుత్తు ఘటాల్లో పొడి (Dry), తడి (Wet), ఇంధన (Fuel) తదితర రకాలుంటే, బ్యాటరీలో ప్రాథమిక, గౌణ (Secondary) తరహా రకాలు ఉంటాయి.

విద్యుత్తు ఘటాలను గడియారాలు, టార్చిలైట్లు, రేడియోలు, రిమోట్ కంట్రోలర్లలో విరివిగా ఉపయోగిస్తే, బ్యాటరీలను ప్రధానంగా వాహనాలు, ఇన్వర్టర్లలో ఉపయోగిస్తారు.

మోటార్ నియమం

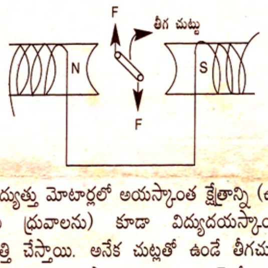
అయస్కాంత క్షేత్రంలో విద్యుత్తు ప్రసరించే తీగను ఉంచినప్పుడు దానిలోని ఎలక్ట్రాన్‌లపై ఆ క్షేత్రం బలాన్ని కలగజేస్తుంది. ఫలితంగా తీగపై కూడా అపవర్తన బలం పనిచేస్తుంది. ఈ బలాన్ని

$$F = e\upsilon B \sin\theta$$

$$F = e\frac{l}{t}B\sin\theta = \left(\frac{e}{t}\right)l\,B\sin\theta = ilB\sin\theta$$

తో సూచిస్తారు. (i = విద్యుత్తు, l = తీగ పొడవు, B = అయస్కాంత ప్రేరణం)

తీగకు బదులు క్షేత్రంలో ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార తీగచుట్టను వేలాడదీస్తే క్షేత్రానికి లంబంగా ఉండే చుట్ట వ్యతిరేక భుజాలపై సమాన, సమాంతర, వ్యతిరేక బలాలు పనిచేస్తాయి. ఈ బలయుగ్మం తీగచుట్టను క్షేత్రంలో తన చుట్టూ తాను గిరగిరా తిరిగేలా చేసే ప్రభావాన్నే మోటారు ప్రభావం అంటారు. మోటారు పనితీరును ఫ్లెమింగ్ ఎడమ చేతి నియమంతో వివరించవచ్చు. విద్యుత్తు మోటారు విద్యుత్తు శక్తిని యాంత్రిక శక్తిగా మారుస్తుంది. ఫ్యాన్‌లు, గ్రైండర్లు, పిండిమరలు, ఎలక్ట్రిక్ వాహనాలు మోటార్లకు ప్రతి రూపాలు.



విద్యుత్తు మోటార్లలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని (ఉత్తర, దక్షిణ ధ్రువాలను) కూడా విద్యుదయస్కాంతాలే ఉత్పత్తి చేస్తాయి. అనేక చుట్లతో ఉండే తీగచుట్టను ఆర్మేచర్ అని పిలుస్తారు. DC మోటార్ తీగచుట్టకు విద్యుత్తును కమ్యూటేటర్ (slit rings) ద్వారా ప్రసారం చేస్తారు. AC మోటార్లలో తీగచుట్టకు నేరుగా కాకుండా ప్రేరణ ధర్మం ఆధారంగా విద్యుత్తును ప్రసారం చేస్తారు. కాబట్టి వీటిని ఇండక్షన్ మోటార్లు అని కూడా పిలుస్తారు. AC మోటార్లలోని అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేసే తీగచుట్టలకు (విద్యుదయస్కాంతాలకు) కూడా ఆర్మేచర్‌కి సరఫరా అయ్యే AC వోల్టేజీనే ప్రసారం చేస్తారు. విద్యుదయస్కాంత తీగచుట్టలను స్టాటర్ అని కూడా పిలుస్తారు.

ఉష్ణ ప్రభావం

రాగి లేదా ఇతర లోహ తీగల్లో విద్యుత్తు ప్రసరిస్తే కొంత సమయం తర్వాత అవి వేడెక్కుతాయి. తీగలోని విద్యుత్తు నిరోధం విద్యుత్తును వ్యతిరేకించే క్రమంలో కొంత విద్యుత్తు ఉష్ణశక్తిగా మారుతుంది. దీనిపై పరిశోధన చేసిన జౌల్ అనే శాస్త్రవేత్త ఉష్ణ ఫలిత నియమాన్ని ప్రతిపాదించాడు. తీగ నుంచి వెలువడే ఉష్ణం (H) తీగలో ప్రవహించే విద్యుత్తు ప్రవాహ వర్గానికి (i^2), తీగలోని విద్యుత్తు నిరోధం (R), ప్రవహించిన కాలానికి (t) అనులోమానుపాతంలో ఉంటుందని జౌల్ ప్రతిపాదించాడు.

$H = i^2Rt$ దీన్నే జౌల్ ఉష్ణ ప్రభావ సమీకరణం అంటారు.

జౌల్ నియమం ఆధారంగా సాధారణ విద్యుత్తు బల్బు, ఇస్త్రీ పెట్టె, హీటర్లు, తీగ ఆధారిత విద్యుత్తు ఫ్యూజు లాంటివి పనిచేస్తాయి. కరెంట్ షాక్‌కు గురైన సందర్భాల్లో చర్మం, శరీర అంతర్భాగాలు కాలిపోవడంలో ఈ నియమాన్ని చూడొచ్చు. విద్యుత్తు నిరోధం తీగ పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$R \propto l;\ R \propto \frac{1}{A}$$

అధిక నిరోధం ఫలితంగా అధిక ఉష్ణాన్ని పొందడానికి హీటర్లలో సన్నని, స్ప్రింగ్‌లా చుట్టిన పొడవాటి తీగలను ఉపయోగిస్తారు. అధిక నిరోధం, అధిక ద్రవీభవన స్థానంతో ఉండే నిక్రోమ్ తీగని హీటర్లలో, టంగ్‌స్టన్ తీగని విద్యుత్తు బల్బుల్లో విరివిగా ఉపయోగిస్తారు. అధిక విద్యుత్తు ఇంటికి అకస్మాత్తుగా సరఫరా అయినప్పుడు ఇంట్లో షార్ట్ సర్క్యూట్, ఓవర్‌లోడ్ సమస్యలు తలెత్తినప్పుడు, ఇంటిని అగ్ని ప్రమాదం నుంచి కాపాడే క్రమంలో ఫ్యూజు తీగ వెంటనే కరిగిపోయి విద్యుత్తు వలయాన్ని విచ్ఛేదం చేస్తుంది. ఫ్యూజు సమర్థంగా పని చేయాలంటే అధిక నిరోధం, అల్ప ద్రవీభవన స్థానం కలిగిన తీగను ఫ్యూజుగా ఉపయోగించాలి. సీసం, తగరంల మిశ్రమం లోహం ఈ రెండు లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది. ప్రస్తుతం వినియోగిస్తున్న సంప్రదాయేతర ఫ్యూజులను MCB (మీనియేచర్ సర్క్యూట్ బ్రేకర్) అని పిలుస్తారు. ఇవి తీగ ఫ్యూజుల కంటే సమర్థంగా పనిచేయడమే కాకుండా పునర్వినియోగానికి ఉపయోగపడతాయి. మానవ శరీర (చర్మం) విద్యుత్ నిరోధం 1000 ఓమ్ నుంచి 100000 ఓమ్ మధ్య ఉండే అవకాశం ఉంది. శరీరం నుంచి పది మిల్లీ ఆంపియర్ల విద్యుత్తు ప్రసరించినా అది అనేక దుష్ప్రభావాలను కలగజేస్తుంది. విద్యుత్తును ప్రధానంగా గృహావసరాల కోసం వినియోగించే AC విద్యుత్తును సుదూరాలకు తరలించే క్రమంలో తీగల నుంచి జరిగే విద్యుత్తు (ఉష్ణ) నష్టాన్ని తగ్గించేందుకు ట్రాన్స్‌ఫార్మర్లను వినియోగించి అవసరానికి అనుగుణంగా విద్యుత్తు విలువను మారుస్తారు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. విద్యుత్తు యొక్క ఏ ప్రభావం వల్ల గాల్వనో మీటర్, అమ్మీటర్ లాంటి పరికరాలు పనిచేస్తాయి?
1) జనరేటర్ ప్రభావం 2) మోటారు ప్రభావం
3) ఉష్ణ ప్రభావం 4) రసాయన ప్రభావం

2. విద్యుత్తు ఫ్యూజు తీగకు ఉండాల్సిన లక్షణం?
1) అధిక నిరోధం, అల్ప ద్రవీభవన స్థానం
2) అల్ప నిరోధం, అల్ప ద్రవీభవన స్థానం
3) అల్ప నిరోధం, అధిక ద్రవీభవన స్థానం
4) అధిక నిరోధం, అధిక ద్రవీభవన స్థానం

3. విద్యుత్తు ప్రవహించే తీగ చుట్టూ అయస్కాంత క్షేత్రం ఏర్పడుతుందని తొలిసారి గుర్తించిన శాస్త్రవేత్త?
1) జౌల్ 2) ఫారడే
3) ఆంపియర్ 4) అయిర్‌స్టెడ్

4. DC, AC మోటార్లలోని ప్రత్యేక తేడా ఏది
1) ఆర్మేచర్ 2) కమ్యూటేటర్
3) అయస్కాంత క్షేత్రం 4) పైవన్నీ

5. కిందివాటిలో విద్యుదయస్కాంతానికి సంబంధించి సరైంది?
1) శాశ్వత అయస్కాంతం
2) ట్రాన్స్‌ఫార్మర్ కోర్‌లో ఉంటుంది
3) విద్యుత్తును నిలిపివేస్తే అయస్కాంత తత్వం శూన్యం కాదు
4) AC విద్యుత్తును ఉపయోగించుకుంటుంది

6. విద్యుదయస్కాంత తీగ చుట్టలను దేనిలో చూడవచ్చు?
1) MRI యంత్రం 2) మోటార్లు
3) లౌడ్ స్పీకర్లు 4) పైవన్నీ

7. పాప్‌కార్న్ యంత్రంలో ఉపయోగపడే విద్యుత్ ఫలితం?
1) జౌల్ ఉష్ణ ఫలితం 2) అయస్కాంత ఫలితం
3) ఆంపియర్ నియమం 4) మోటార్ ఫలితం

8. విద్యుత్ రసాయన విశ్లేషణంలో జరిగే శక్తి పరివర్తన ఏది?
1) రసాయన → విద్యుత్తు
2) విద్యుత్తు → రసాయన
3) విద్యుత్తు → యాంత్రిక శక్తి
4) పని → విద్యుత్తు

9. ఒక ఇనుప కడ్డీకి బంగారు పూత వేయాలంటే దాన్ని విద్యుత్ రసాయన ఘటంలో దేనిగా ఉపయోగించాలి?
1) ఆనోడ్ 2) కాథోడ్
3) విద్యుత్ విశ్లేష్య పదార్థం 4) ఏదీకాదు

సమాధానాలు

1-2 2-1 3-4 4-2 5-2
6-4 7-1 8-2 9-2

జనరల్ స్టడీస్

జనరల్ సైన్స్

- అల్యూమినియం లోహాన్ని సిల్వర్ పెయింట్ తయారీలో వాడతారు.
- విద్యుత్ రసాయన ఘటాల్లో (Cells) 'లిథియం' ఉపయోగిస్తారు.
- ద్రవ సోడియంను అణు రియాక్టర్లలో శీతలీకరణిగా ఉపయోగిస్తారు.
- భూమ్యాకర్షణ శక్తికి బాధ్యత వహించే భూమిలోని లోహం - ఇనుము (Fe)
- కృత్రిమ అయస్కాంతాల తయారీకి వాడే లోహం - కోబాల్ట్ (Co)

COLLECTED BY CHEYUTHA FOUNDATION

వాయువుల్లో తేలికైన వాయువు ఏది...?

మూలకాల వర్గీకరణ, నిత్యజీవితంలో వాటి ఆవశ్యకత

- ఒకే రకమైన పరమాణువులు కలిగి ఉండి, విభజించడానికి వీలుకాని పదార్థాన్ని 'మూలకం' అంటారు. మూలకాన్ని దాని సంకేతంతో సూచిస్తారు.
- మూలకం ప్రధాన లక్షణం - పరమాణు సంఖ్య.
- ప్రతి మూలకానికి ఒక పరమాణు సంఖ్య ఉంటుంది.

ఉదా:

మూలకం	సంకేతం	పరమాణు సంఖ్య
హైడ్రోజన్	H	1
కార్బన్	C	6
నైట్రోజన్	N	7
ఆక్సిజన్	O	8

- మూలకాలను వర్గీకరించడం వల్ల మూలకాల ధర్మాలను సులభంగా అర్థం చేసుకోవడమే కాక, మూలకాలతో ఏర్పడిన అసంఖ్యాకమైన రసాయన సమ్మేళనాల ధర్మాలను కూడా అర్థం చేసుకోవచ్చు.
- మొట్టమొదటిసారి మూలకాలను వర్గీకరించింది - డాబరైనర్.
- మొదటిసారి ఆవర్తన పట్టిక (Periodic Table) ను ప్రచురించిన శాస్త్రవేత్త మెండలీఫ్. అప్పటికి తెలిసిన మూలకాలను వాటి 'పరమాణు భారాల' ఆరోహణ క్రమంలో ఆవర్తన పట్టికను అభివృద్ధి చేశారు.
- పరమాణు భారం కంటే పరమాణు సంఖ్య మూలకాల ప్రాథమిక ధర్మమని హెన్రీ మోస్లే తేల్చి చెప్పారు. ఈ నియమాన్ని అనుసరించి 'ఆధునిక ఆవర్తన పట్టిక'లో మూలకాలను వాటి పరమాణు సంఖ్యల ఆరోహణ క్రమంలో అమర్చారు.
- ఆధునిక ఆవర్తన పట్టికలో మూలకాలను ఏడు అడ్డు వరుసలు (పీరియడ్‌లు), పద్దెనిమిది నిలువు వరసలుగా (గ్రూపులు) అమర్చారు.
- మొదటి పీరియడ్‌లో రెండు మూలకాలున్నాయి. అవి హైడ్రోజన్ (H), హీలియం (He). ఇది అతి చిన్న పీరియడ్.
- తర్వాత పీరియడ్‌లలో వరుసగా 8, 8, 18, 18, 32, 32 మూలకాలు ఉన్నాయి.
- విస్తృత ఆవర్తన పట్టికలో ఇప్పటివరకు 118 మూలకాలున్నాయి. వీటిలో హైడ్రోజన్ (H) మొదటి మూలకం, ఒగానెస్సాన్ (Og) చివరి మూలకంగా ఉన్నాయి.
- ఆవర్తన పట్టికలో అడుగుభాగాన ఆరో పీరియడ్‌కు చెందిన 14 మూలకాలను (లాంథనైడ్‌లు), ఏడో పీరియడ్‌కు చెందిన 14 మూలకాలను (ఆక్టినైడ్‌లు) ప్రత్యేకంగా రెండు వరుసల్లో అమర్చారు.
- ఒక గ్రూపులోని మూలకాలు సారూప్య రసాయనిక స్వభావాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.
- 'IA' గ్రూపు లేదా 1వ గ్రూపు మూలకాలను 'క్షార లోహాలు' అంటారు. ఈ గ్రూపులో లిథియం, సోడియం, పొటాషియం, రుబీడియం, సీసియం, ఫ్రాన్షియం మూలకాలుంటాయి. అవి నీటితో చర్య జరిపి, బలమైన క్షార ధర్మాలు ఉన్న హైడ్రాక్సైడ్‌లను ఏర్పరచడం వల్ల వీటిని క్షార లోహాలు అంటారు.
- 'IIA' గ్రూపు లేదా '2' వ గ్రూపు మూలకాలను 'క్షార మృత్తిక లోహాలు' అంటారు. ఈ గ్రూపులో బెరీలియం, మెగ్నీషియం, కాల్షియం, స్ట్రాన్షియం, బేరియం, రేడియం మూలకాలుంటాయి. ఈ మూలకాలు క్షార ధర్మాలున్న ఆక్సైడ్‌లు, హైడ్రాక్సైడ్‌లను ఏర్పరచడం వల్ల వాటికి ఆ పేరు వచ్చింది.
- 'VIIA' గ్రూపు లేదా '17'వ గ్రూపు మూలకాలను 'హాలోజన్‌లు' అని వ్యవహరిస్తారు. గ్రీకులో 'హాలో'

రచయిత:
పి. భానుప్రకాష్
విషయ నిపుణులు

అంటే లవణం అని, 'జెనిస్' అంటే పుట్టినవి అని అర్థం. అంటే సముద్ర లవణాల నుంచి రాబట్టినవి అని అర్థం. ఫ్లోరిన్, క్లోరిన్, బ్రోమిన్, అయోడిన్, అస్టాటిన్ హాలోజన్‌లు.

- '18'వ గ్రూపు మూలకాలైన హీలియం, నియాన్, ఆర్గాన్, క్రిప్టాన్, గ్జినాన్, రేడాన్‌లను 'ఉత్కృష్ట వాయువులు' అంటారు. అతి తక్కువ సమ్మేళనాలను ఏర్పరచడం వల్ల వీటికి ఆ పేరు వచ్చింది. ఈ మూలకాలను 'జడ వాయువులు' అని కూడా అంటారు.

లభించే స్థితుల ఆధారంగా విభజన

ప్రకృతిలో సహజంగా లభించే మూలకాలు

పరమాణు సంఖ్య 1 నుంచి 94 వరకు ఉన్న మూలకాలు ప్రకృతిలో సహజంగా లభిస్తాయి.

- ప్రకృతిలో గుర్తించకముందే కృత్రిమంగా తయారైన మూలకాలు 'టెక్నీషియం' (Tc), 'ప్రోమీథియం' (Pm)
- ప్రకృతిలో కొన్ని మూలకాలు మాత్రమే స్వేచ్ఛాస్థితిలో, మిగిలిన మూలకాలు సంయోగ స్థితిలో లభిస్తాయి.
- భూపటలం, వాతావరణం, జీవరాశులు, సముద్ర జలాల్లో ఎన్నోరకాల మూలకాలు ఉన్నాయి.

భూపటలంలో ఎక్కువగా లభించే మూలకాల శాతాలు వరుసగా

1. ఆక్సిజన్ (46.6%)
2. సిలికాన్ (27.7%)
3. అల్యూమినియం (8.1%)
4. ఇనుము (5%)
5. కాల్షియం (3.6%)

వాతావరణంలో ఎక్కువగా లభించే మూలకాల శాతాలు వరుసగా

1. నైట్రోజన్ (78.08%)
2. ఆక్సిజన్ (20.95%)
3. ఆర్గాన్ (0.93%)

- వాతావరణంలో కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ (CO_2) శాతం = 0.04%

మానవ శరీరంలో ఎక్కువగా లభించే మూలకాలు వరుసగా

1. ఆక్సిజన్ (65)
2. కార్బన్ (18%)
3. హైడ్రోజన్ (10%)
4. నైట్రోజన్ (3%)
5. కాల్షియం (1.5%)
6. ఫాస్ఫరస్ (1%)

విశ్వంలో ఎక్కువగా లభించే మూలకాలు వరుసగా

1. హైడ్రోజన్ (74%)
2. హీలియం (24%)
3. ఆక్సిజన్ (1%)

కృత్రిమంగా తయారైన మూలకాలు

- పరమాణు సంఖ్య 95 నుంచి 118 వరకు ఉన్న మూలకాలు కృత్రిమంగా తయారైనవి.
  ఐన్‌స్టీనియం, క్యూరియం, కాలిఫోర్నియం, నొబీలియం మొదలైనవి.

భౌతిక స్థితుల ఆధారంగా మూలకాల విభజన

1. వాయు మూలకాలు

వాయుస్థితిలో ఉండే మూలకాలు మొత్తం 11. అవి: హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్, ఫ్లోరిన్, క్లోరిన్, జడవాయువులైన హీలియం, నియాన్, ఆర్గాన్, క్రిప్టాన్, గ్జినాన్, రేడాన్.

- వాయువుల్లోకెల్లా తేలికైన వాయువు - హైడ్రోజన్.
  అతి బరువైన వాయువు - రేడాన్ (Rn)
- మండే స్వభావంలేని తేలికైన వాయువు - హీలియం.

2. ద్రవ మూలకాలు

- గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద మెర్క్యురీ (పాదరసం), బ్రోమిన్ మూలకాలు ద్రవస్థితిలో ఉంటాయి.
- ద్రవస్థితిలో ఉండే పాదరసాన్ని 'క్విక్ సిల్వర్' అని అంటారు. ద్రవస్థితి, మంచి ఉష్ణవాహకత కారణంగా పాదరసాన్ని 'క్లినికల్ థర్మామీటర్'లో ఉపయోగిస్తారు.
- ద్రవస్థితిలో ఉండే బ్రోమిన్‌ను 'రెడ్ లిక్విడ్' అని పిలుస్తారు.
- 30°C ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవస్థితిలో ఉండే మూలకాలు మూడు. అవి: గాలియం (Ga), సీజియం (Cs), ఫ్రాన్షియం (Fr) ఈ మూడు మూలకాలను అరచేతిలో ఉంచితే ద్రవస్థితికి మారతాయి. గాలియంను 'వేసవి ద్రవం' అని కూడా అంటారు.

3. ఘన మూలకాలు

ఆవర్తన పట్టికలోని మూలకాల్లో ఎక్కువ భాగం ఘనస్థితిలో ఉంటాయి. **ఉదా:** ఇనుము, కాల్షియం, మెగ్నీషియం, సోడియం, పొటాషియం, వెండి, బంగారం మొదలైనవి.

స్వభావం ఆధారంగా మూలకాల వర్గీకరణ

1. లోహాలు

118 మూలకాల్లో లోహాల సంఖ్య సుమారుగా 90. లోహాలకు 'లోహ ద్యుతి' (మెరిసే గుణం), ధ్వని గుణం ఉంటాయి. లోహ ద్యుతి కారణంగా బంగారం, వెండి, ప్లాటినం లాంటి లోహాలను ఆభరణాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు. లోహాలు మంచి 'ఉష్ణ, విద్యుత్‌వాహకాలు'. అందుకే వీటిని విద్యుత్ తీగలు, వంటపాత్రల తయారీలో వాడతారు.

- వీటికి సాంద్రత ఎక్కువ. లోహాలకు సులభంగా బాహ్య కక్ష్యలోని ఎలక్ట్రాన్‌లను కోల్పోయే స్వభావం ఉంటుంది.
- లోహాలు తాంతవతను (సన్నని తీగలుగా సాగే లక్షణం), అగాధ వర్ధనీయతను (రేకులుగా సాగే లక్షణం) ప్రదర్శిస్తాయి.
- లోహాలకు ఉండే తాంతవత, అగాధ వర్ధనీయత స్వభావం వల్ల వాటిని విద్యుత్ పరికరాలు, యంత్ర భాగాలు, ఆటోమొబైల్స్, శాటిలైట్, విమానాల భాగాల తయారీకి ఉపయోగిస్తారు.

అత్యుత్తమ విద్యుత్ వాహకతను ప్రదర్శించే లోహాలు వరుసగా

1. సిల్వర్ (వెండి), 2. కాపర్ (రాగి),
3. గోల్డ్ (బంగారం),
4. అల్యూమినియం

- అధిక తాంతవత ఉన్న లోహం - ప్లాటినం (Pt)
- అధిక అగాధ వర్ధనీయత ఉన్న లోహం - బంగారం (Au)
- అతి తేలికైన లోహం - లిథియం (Li)
- అతి బరువైన లోహం - ఆస్మియం (Os), (సాంద్రత = 22.59 గ్రా./ మి.లీ.)
- మానవుడు మొదట ఉపయోగించిన లోహం - రాగి (Cu)
- సముద్రంలో ఎక్కువగా లభించే లోహం - సోడియం (Na)
- లోహాల్లో కఠినమైంది టంగ్‌స్టన్ (W). దీన్నే విద్యుత్ బల్బుల్లో ఫిలమెంట్‌గా ఉపయోగిస్తారు.
- రాగి, వెండి, బంగారం లోహాలను 'నాణేల లోహాలు' (Coinage Metals) అంటారు.
- వెండి, బంగారం, ప్లాటినం లోహాలను 'నోబుల్ లోహాలు' అంటారు. దానికి కారణం ఇవి గాలి, తేమతో ఎలాంటి రసాయనిక చర్యా జరపవు. తుప్పు పట్టవు.
- మనం అధికంగా ఉపయోగిస్తున్న లోహం ఇనుము.
- నీటి కాఠిన్యతకు కారణమైన లోహ అయాన్లు - మెగ్నీషియం, క్యాల్షియం.
- ఆకులు పచ్చరంగులో ఉండటానికి కారణమైన క్లోరోఫిల్‌లో ఉండే లోహ అయాన్ - మెగ్నీషియం (Mg^{+2})
- రక్తం ఎరుపు రంగులో ఉండటానికి కారణమైన 'హిమోగ్లోబిన్'లో ఉండే లోహ అయాన్ - ఇనుము.
- విటమిన్ - బి12 లో ఉండే లోహ అయాన్ - కోబాల్ట్ (Co^{+3})
- మెగ్నీషియం పొడిని బాణసంచా తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.
- ఎముకలు, దంతాల దృఢత్వానికి కాల్షియం చాలా అవసరం. ఇది పాలలో అధికంగా ఉంటుంది.
- నూనెలను (Oil) హైడ్రోజనీకరణ చేసి కొవ్వులను తయారు చేసే పద్ధతిలో ఉత్ప్రేరకంగా వాడే లోహం - నికెల్ (Ni).
- ఎరువుల తయారీకి కావాల్సిన అమ్మోనియాను ఉత్పత్తి చేసే పద్ధతిలో ఉత్ప్రేరకంగా వాడే లోహం - ఐరన్
- సోడియం లోహం గాలిలోని తేమతో కూడా చర్య జరుపుతుంది. అందుకే దీన్ని 'కిరోసిన్'లో నిల్వ ఉంచుతారు.

బంగారం స్వచ్ఛత

బంగారం స్వచ్ఛతను 'క్యారెట్ల'లో (Karats) కొలుస్తారు. 24 క్యారెట్ల బంగారం అంటే 100% పరిశుద్ధ బంగారం. 22 క్యారెట్ల బంగారం అంటే అందులో 22 క్యారెట్ల బంగారం, 2 క్యారెట్ల రాగి ఉన్నాయని అర్థం. ఈ బంగారాన్ని ఆభరణాల తయారీలో ఉపయోగిస్తారు.

- 22 క్యారెట్ల బంగారంలో బంగారం శాతం

$$= \frac{22}{24} \times 100 = 91.6\%$$

- 22 క్యారెట్ల బంగారంలో రాగి శాతం $= \frac{2}{24} \times 100$

$$= 8.3\%$$

- 916 బంగారంతో (22 క్యారెట్లు) ఆభరణాల తయారీలో 'కాడ్మియం' అనే లోహాన్ని అతుకు వేయడానికి (Soldering) వాడటం వల్ల దానికి 'KDM బంగారం' అనే పేరు వచ్చింది. కానీ కాడ్మియం విషపూరితం కాబట్టి ప్రస్తుతం ఈ పద్ధతి వాడుకలో లేదు.

(తర్వాతి భాగంలో అలోహాల గురించి తెలుసుకుందాం)

మూలకాల విభజన

- **లభించే స్థితుల ఆధారంగా**
  1. ప్రకృతిలో సహజంగా దొరికే మూలకాలు
  2. కృత్రిమంగా తయారైన మూలకాలు
- **భౌతిక స్థితుల ఆధారంగా**
  1. ఘన మూలకాలు
  2. ద్రవ మూలకాలు
  3. వాయు మూలకాలు
- **స్వభావం ఆధారంగా**
  1. లోహాలు
  2. అలోహాలు
  3. అర్ధలోహాలు
- **భౌతిక, రసాయన ధర్మాల ఆధారంగా**
  1. జడవాయువులు
  2. ప్రాతినిధ్య మూలకాలు
  3. పరివర్తన మూలకాలు
  4. అంతర పరివర్తన మూలకాలు

మొదట మెరుపు... తర్వాత ఉరుము?

భౌతికశాస్త్రం అధ్యయనంలో కాంతి ప్రధానమైన అధ్యాయం. కనీసం ఒకటి లేదా రెండు ప్రశ్నలు దీని నుంచి తప్పకుండా వస్తాయి. కాంతి గురించి చదివేటప్పుడు దాని స్వభావంతో మొదలుపెట్టి సంబంధిత సిద్ధాంతాలు, ధర్మాలు, అనువర్తనాలపై దృష్టి పెట్టాలి.

కాంతి

★ స్వయం ప్రకాశాల నుంచి వెలువడి దృశ్యానుభవం కలిగించే శక్తి స్వరూపాన్ని 'కాంతి' అంటారు.

★ స్వయం ప్రకాశకాలు: కాంతిని తమలో నుంచి విడుదల చేసే పదార్థాలు లేదా వస్తువులను 'స్వయం ప్రకాశకాలు' అంటారు.

★ సహజ స్వయం ప్రకాశకాలు - సూర్యుడు, నక్షత్రాలు, మిణుగుర్లు మొదలైనవి.

★ కృత్రిమ స్వయం ప్రకాశకాలు - విద్యుత్ బల్బు, ట్యూబ్ లైటు, మండుతున్న కొవ్వొత్తి మొదలైనవి.

★ అస్వయం ప్రకాశకాలు: కాంతిని స్వయంగా విడుదల చేయకుండా, స్వయం ప్రకాశాలపై ఆధారపడి, వాటి మీద కాంతి పడటం వల్ల ప్రకాశిస్తూ కనిపించే వస్తువులను 'అస్వయం ప్రకాశకాలు' అంటారు.

ఉదా:- గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు, చంద్రుడు మొదలైనవి.

★ సూర్యుడిలో తేలికైన హైడ్రోజన్ పరమాణు కేంద్రకాలు ఒక దానితో మరోటి సంలీనం చెంది, భారమైన హీలియం పరమాణు కేంద్రకంగా మారి అత్యధిక శక్తిని విడుదల చేస్తాయి. ఈ ప్రక్రియను 'కేంద్రక సంలీనం' అంటారు. ఈ చర్యలో అధిక మొత్తంలో విడుదలైన శక్తిలో కొంత భాగం కాంతి రూపంలో భూమికి చేరుతుంది.

కాంతి సిద్ధాంతాలు

1. కణ సిద్ధాంతం

★ ఈ సిద్ధాంతాన్ని న్యూటన్ ప్రతిపాదించాడు.

★ దీని ప్రకారం స్వయం ప్రకాశకాలైన వస్తువుల నుంచి వెలువడిన కాంతి చిన్న చిన్న కణాల రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది.

రచయిత:
పి. భానుప్రకాశ్
విషయ నిపుణులు

2. తరంగ సిద్ధాంతం

★ హైగెన్స్ అనే శాస్త్రవేత్త కాంతి తరంగ సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించాడు.

★ దీని ప్రకారం కాంతి అనేది యాంత్రిక తరంగాల రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది.

★ కాంతి తరంగాలు ప్రయాణించడానికి విశ్వవ్యాప్తమైన ఈథర్ అనే యానకం అవసరమని ప్రతిపాదించారు.

★ ఈ సిద్ధాంతంలో ప్రతిపాదించిన ప్రకారంగా కాంతి కిరణాలు యాంత్రిక తరంగాల రూపంలో కాకుండా విద్యుదయస్కాంత తరంగాల రూపంలో ప్రయాణిస్తాయి. కాబట్టి కాంతి ప్రయాణించడానికి ఎలాంటి యానకం అవసరం లేదు.

3. క్వాంటం సిద్ధాంతం

★ ఈ సిద్ధాంతాన్ని మాక్స్‌ప్లాంక్ ప్రతిపాదించాడు.

★ దీని ప్రకారం కాంతి అనేది చిన్న చిన్న శక్తి పాకెట్ల రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది. ఒక్కో పాకెట్లో ఉన్న శక్తిని ఫోటాన్ లేదా 'క్వాంటం' అంటారు.

★ చిన్న చిన్న శక్తి ఫోటాన్‌ల ప్రవాహమే కాంతి అని ఈ సిద్ధాంతం తెలియజేస్తుంది.

★ ఒక్క ఫోటాన్ శక్తి $E = h\gamma$ లేదా $E = \frac{hc}{\lambda}$

ఇక్కడ h = ప్లాంక్ స్థిరాంకం, γ = పౌనఃపున్యం, λ = తరంగదైర్ఘ్యం, c = కాంతి వేగం

★ కాంతి పౌనఃపున్యం పెరిగినా తరంగదైర్ఘ్యం తగ్గినా ఫోటాన్ శక్తి పెరుగుతుంది.

★ ఈ సిద్ధాంతాన్ని ప్రతిపాదించినందుకు మాక్స్‌ప్లాంక్‌కు నోబెల్ బహుమతి లభించింది. ఈయనను 'ఆధునిక భౌతికశాస్త్ర పితామహుడు' అంటారు.

4. విద్యుదయస్కాంత తరంగ సిద్ధాంతం

★ ఈ సిద్ధాంతాన్ని మాక్స్‌వెల్ ప్రతిపాదించాడు.

★ దీని ప్రకారం కాంతి కిరణాలు విద్యుత్, అయస్కాంత అంశాల రూపంలో ప్రయాణిస్తాయి. కాంతిని 'విద్యుదయస్కాంత వికిరణం' అంటారు.

★ కాంతి తరంగాలు ప్రయాణించడానికి ఎలాంటి యానకం అవసరం లేదు.

ధర్మాలు - అనువర్తనాలు

★ కాంతి కింది ధర్మాలను ప్రదర్శిస్తుంది.

1. కాంతి రుజువర్తనం
2. కాంతి వేగం
3. వక్రీభవనం
4. పరావర్తనం
5. సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం
6. కాంతి విక్షేపణం
7. కాంతి పరిక్షేపణం
8. వివర్తనం
9. వ్యతికరణం
10. ధ్రువణం

1. కాంతి రుజువర్తనం

★ కాంతి కిరణాలు సరళరేఖా మార్గంలో ప్రయాణించడాన్ని 'కాంతి రుజువర్తనం' అంటారు.

★ రుజుమార్గంలో ప్రయాణిస్తున్న కాంతి కిరణాలు ఎదురుగా ఉన్న అపారదర్శక వస్తువులపై పతనమైనప్పుడు రెండో వైపున ఛాయలు ఏర్పడతాయి. ఈ ఛాయలను ప్రచ్ఛాయ, ఉపచ్ఛాయ అని రెండు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

అనువర్తనాలు

★ సౌర కుటుంబంలో సూర్య గ్రహణం, చంద్ర గ్రహణం అనేవి కాంతి రుజువర్తనం కారణంగా ఏర్పడుతున్నాయి. ప్రచ్ఛాయలో సంపూర్ణ గ్రహణం, ఉపచ్ఛాయలో పాక్షిక గ్రహణాలు ఏర్పడతాయి.

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం
జనరల్ సైన్స్

2. కాంతి వేగం

★ ప్రయోగశాలలో సూర్యకాంతి కిరణాలను ఉపయోగించి కాంతి వేగాన్ని కచ్చితంగా నిర్ణయించిన శాస్త్రవేత్త ఫోకల్ట్.

★ శూన్యంలో లేదా గాలిలో కాంతి వేగం
$(C) = 3 \times 10^8$ మీటర్/ సెకన్ లేదా
$C = 3 \times 10^{10}$ సెం.మీ./సెకన్

అంటే కాంతి ఒక సెకన్‌కు 3 లక్షల కిలోమీటర్ల దూరం ప్రయాణిస్తుంది. ఇంత వేగంతో మరే శక్తి స్వరూపం ప్రయాణించదు.

కాంతి ప్రయాణం

○ పారదర్శక పదార్థాలు: ఈ పదార్థాల ద్వారా కాంతి స్వేచ్ఛగా ప్రయాణించగలదు.

ఉదా: గాలి, గాజు, వజ్రం, స్వచ్ఛమైన నీరు, కొన్ని స్ఫటికాలు మొదలైనవి.

○ పాక్షిక పారదర్శక పదార్థాలు: ఈ పదార్థాల ద్వారా కాంతి పాక్షికంగా ప్రయాణించగలదు.

ఉదా: గరుకు గాజు, నూనె అద్దిన కాగితం, జెల్లీ, ట్రేసింగ్ పేపర్ మొదలైనవి.

○ అపారదర్శక పదార్థాలు: ఈ పదార్థాలు తమ ద్వారా కాంతిని ప్రసరింపజేయవు. వీటిని కాంతి నిరోధకాలు అని కూడా అంటారు.

ఉదా: లోహాలు, కర్ర, రాయి, గ్రహాలు, పుస్తకం మొదలైనవి.

○ ఏ పదార్థం ద్వారా కాంతి ప్రయాణిస్తుందో ఆ పదార్థాన్ని 'యానకం' అంటారు.

★ కాంతి వేగంతో పోలిస్తే ధ్వని వేగం అతి స్వల్పం. గాలిలో ధ్వని వేగం 330 మీటర్/ సెకన్ మాత్రమే. అందువల్ల పిడుగు పడినప్పుడు మొదట మెరుపు కనిపించి తర్వాత ఉరుము వినిపిస్తుంది.

★ కాంతి కిరణాలు విద్యుదయస్కాంత వికిరణాలు అవడం వల్ల శూన్యంలో కూడా ప్రయాణిస్తాయి. కాంతి వేగం పారదర్శక పదార్థాల సాంద్రతకు విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

★ శూన్యం, గాలి లాంటి విరళ యానకంలో కాంతి వేగం గరిష్ఠంగా గాజు, నీరు, ఆల్కహాల్ లాంటి సాంద్రతర యానకంలో కాంతి వేగం తక్కువగా ఉంటుంది.

★ సూర్యుడి నుంచి బయలుదేరిన కాంతి కిరణాలు సుమారు 8.33 నిమిషాల (500 సెకన్లు) కాలంలో భూమిని చేరతాయి.

★ సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య ఉన్న సగటు దూరాన్ని ఒక 'ఖగోళ ప్రమాణం' (Astronomical Unit) అంటారు.

1 ఖగోళ ప్రమాణం =150 మిలియన్ కిలో మీటర్లు.

★ చంద్రుడి నుంచి పరావర్తనం చెందిన కాంతి కిరణాలు సుమారు 1.3 సెకన్ కాలంలో భూమిని చేరతాయి.

★ కాంతి ఒక సంవత్సర కాలంలో శూన్యంలో ప్రయాణించిన దూరాన్ని 'కాంతి సంవత్సరం' అంటారు. భూమి నుంచి నక్షత్రాల మధ్య దూరాన్ని కొలవడానికి ఈ ప్రమాణాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

★ ఒక కాంతి సంవత్సరం = 9.4×10^{12} కిలోమీటర్లు.

★ రెండు నక్షత్రాల మధ్య దూరాన్ని పారాలాక్టిక్ సెకన్ (Parallactic Second) లేదా పార్‌సెక్ (Parsec) ప్రమాణాల్లో కొలుస్తారు. దూరం లేదా పొడవును కొలవడానికి ఉపయోగించే అతి పెద్ద ప్రమాణం పార్‌సెక్.

పార్‌సెక్ = 3.26 కాంతి సంవత్సరాలు.

మీ ప్రశాంతతకు ప్రాధాన్యమివ్వండి

మీ పట్ల చెడుగా ప్రవర్తించకుండా ఇతరులను మీరు నియంత్రించలేకపోవచ్చు. కానీ వారి దుష్ప్రవర్తనను ఏ స్థాయి వరకు భరించాలన్నది మీరు నిర్ణయించుకోవచ్చు. మీ ప్రశాంతతకు మీరు ప్రాధాన్యమివ్వండి. మిమ్మల్ని అవమానించేవారికి దూరం జరగండి. మీ విలువ అవతలి వ్యక్తుల చర్యలతో ముడిపడి లేదని గుర్తించుకోండి.

– రోసియాన్,
మోటివేషనల్ స్పీకర్

అలవాట్లు మార్చుకుంటేనే జీవితంలో మార్పు

జీవితాన్ని ఉన్నతంగా మార్చుకోవాలని దాదాపు అందరికీ ఉంటుంది. అయితే చాలా మంది అవే పాత అలవాట్లను కొనసాగిస్తుంటారు. తాత్కాలిక ఆనందాన్నిచ్చే ఆకర్షణలకు దూరం కాలేరు. మీరు నిజంగా మార్పును కోరుకుంటున్నట్లయితే ముందు మీకు మేలు చేయని అలవాట్లను వదిలేసి వాటి స్థానంలో కొత్తవాటిని అలవర్చుకోండి.

– డాన్ కో, రచయిత

నేర్చుకొనే సామర్థ్యాన్ని వృథా చేసుకోవద్దు

కొత్త విషయాలను నేర్చుకొనే సామర్థ్యం ఓ నైపుణ్యం. అలాంటి అవకాశాలు రావడం, నేర్పించే వ్యక్తులు మన చుట్టూ ఉండటం అదృష్టం. అయితే కొత్త విషయాలను నేర్చుకుంటామా, లేదా అన్నది మాత్రం పూర్తిగా మన చేతుల్లోనే ఉంటుంది. మన సామర్థ్యాన్ని, అవకాశాలను వృథా చేసుకోకుండా ఆసక్తితో నేర్చుకుంటేనే ఉన్నత స్థాయికి ఎదగగలం.

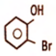
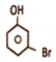
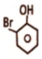
– అభిజిత్ భోక్సే,
ఇన్వెస్టింగ్ మెంటార్

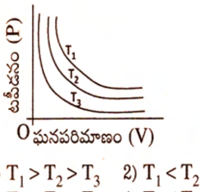
ఆహార పదార్థాల సంరక్షిణిగా ఉపయోగించే రసాయనం?

డా. శెట్టెం ఆంజనేయులు

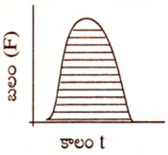
సబ్జెక్టు నిపుణులు

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. 'మేఘం' ఏ రకానికి చెందిన కొల్లాయిడ్?
   1) ఎమల్షన్ 2) ఎయిరోసాల్
   3) జెల్ 4) సాల్
2. 'ఇండియన్ సాల్ట్ పీటర్'గా పిలిచే నైట్రేట్ ఏది?
   1) సోడియం నైట్రేట్ 2) బేరియం నైట్రేట్
   3) పొటాషియం నైట్రేట్
   4) అమ్మోనియం నైట్రేట్
3. నైట్రోజన్ +5 ఆక్సీకరణ స్థితిని ప్రదర్శించినప్పటికీ, పెంటా హాలైడ్‌ను ఏర్పరచదు. దీనికి కారణం?
   1) నైట్రోజన్‌కు ఉన్న తక్కువ పరిమాణం
   2) నైట్రోజన్‌కు ఉన్న అధిక రుణ విద్యుదాత్మకత
   3) నైట్రోజన్‌కు ఉన్న అయనీకరణ ఎంథాల్పీ
   4) నైట్రోజన్‌కు d- ఆర్బిటాళ్లు లేకపోవడం
4. సోడియం అజైడ్ ఉష్ణవియోగ చర్యలో విడుదలయ్యే వాయువు ఏది?
   1) అమ్మోనియా 2) డై నైట్రోజన్
   3) ఆక్సిజన్ 4) ఫ్లోరిన్
5. $(n-1)d^{1-10}$ ns^{1-2} ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం కలిగిన మూలకాలు?
   1) పరివర్తన మూలకాలు
   2) అంతర పరివర్తన మూలకాలు
   3) p - బ్లాక్ మూలకాలు
   4) s - బ్లాక్ మూలకాలు
6. కింది వాటిలో 'థర్మో ప్లాస్టిక్ పాలిమర్' కానిది?
   1) పాలిథీన్ 2) పాలీస్టైరీన్
   3) పాలీవినైల్ 4) బేకలైట్
7. సెల్యులోజ్ ఒక?
   1) ఒలిగోశాకరైడ్ 2) పాలిశాకరైడ్
   3) మోనోశాకరైడ్ 4) టెట్రాశాకరైడ్
8. సైనో కోబాలిమిన్‌గా పిలిచే B విటమిన్ ఏది?
   1) B_6 2) B_{12} 3) B_2 4) B_1
9. కింది వాటిలో గోళాభ (Globular) ప్రోటీన్ ఏది?
   1) ఇన్సులిన్ 2) ఆల్బుమిన్
   3) కెరోటిన్ 4) 1, 2
10. 1968లో భారత సంతతికి చెందిన హర్‌గోవింద్ ఖోరాన వైద్యం, ఫిజియాలజీకు ఇచ్చే నోబెల్ బహుమతిని నిరెన్‌బర్గ్, రాబర్ట్ హోలీతో కలిసి పంచుకున్నారు. వీరు ఏ ఆవిష్కరణకు నోబెల్ బహుమతి అందుకున్నారు?
    1) ఇన్సులిన్‌ను సంశ్లేషించారు
    2) ఎండోర్ఫిన్స్‌ను విశ్లేషించారు
    3) జన్యు నియమావళిని కనుగొన్నారు
    4) డీఎన్ఏ అణువుకు ఒక డబుల్ హెలిక్స్ ఆకృతి ఉంటుందని ప్రతిపాదించారు
11. ఆర్థో - సల్ఫో బెంజిమైడ్ అనే కర్బన రసాయన పదార్థాన్ని ఏ విధంగా వ్యవహరిస్తారు?
    1) శాకరిన్ 2) సుక్రలోజ్
    3) అలిటేమ్ 4) ఆస్ పార్టేమ్
12. ఆహార పదార్థాల సంరక్షిణిగా ఉపయోగించే రసాయనం?
    1) సోడియం బెంజోయేట్
    2) సోడియం జింకేట్
    3) సోడియం కార్బనేట్
    4) సోడియం బైకార్బనేట్
13. $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-OH$ IUPAC నామం?
    1) టెర్షియరీ బుటైల్ ఆల్కహాల్
    2) 2-మిథైల్ ప్రోపన్-2- ఏల్
    3) 2- మిథైల్ ప్రోపన్ -2 ఓల్
    4) మిథైల్ ప్రోపన్ -2- ఓల్
14. కింది వాటిలో 3-బ్రోమో సైక్లో హెక్సనోల్ ఏది?
    1) 2) 
    3)  4) 
15. 'ఫార్మిక్ ఆమ్లం' IUPAC నామం ఏది?
    1) మిథనోయిక్ ఆమ్లం
    2) ఇథనోయిక్ ఆమ్లం
    3) ప్రోపనోయిక్ ఆమ్లం
    4) ట్రైకార్బాక్సిలిక్ ఆమ్లం
16. 5800Å తరంగ దైర్ఘ్యం ఉన్న పసుపు రంగు వికిరణాల తరంగ సంఖ్య ఎంత?
    1) 1.724×10^4cm
    2) 1.724×10^{-4}cm
    3) $1.724 \times 10^4\ cm^{-1}$
    4) $1.724 \times 10^{-4}\ cm^{-1}$
17. కింది వాటిలో అత్యధిక, అత్యల్ప పరిమాణం ఉన్న మూలకాలు ఏవి? Mg, Mg^{2+}, Al, Al^{3+}
    1) Mg, Al^{3+} 2) Mg^{2+}, Al^{3+}
    3) Mg, Al 4) Mg^{2+}, Al
18. కింది వాటిలో సమయోగనీయ పదార్థాల సాధారణ ధర్మం కానిది ఏది?
    1) తక్కువ ద్రవీభవన, బాష్పీభవనం కలిగి ఉండటం
    2) బలహీన విద్యుత్ వాహకాలు
    3) ధృవ ద్రావణాల్లో కరుగుతాయి
    4) జలద్రావణాల్లో ఉత్తమ విద్యుత్ వాహకాలు
19. PCl_5 అణువులో ఉండే సంకరీకరణం ఏది?
    1) sp^3 2) sp^3d^2
    3) sp^3d 4) sp^2
20. $---H^{\delta+}-F^{\delta-}---H^{\delta+}-F^{\delta-}---H^{\delta+}-F^{\delta-}---$ ఈ సమీకరణంలో (---) గుర్తు దేన్ని సూచిస్తుంది?
    1) అయానిక్ బంధం 2) ఫ్లోరిన్ బంధం
    3) హైడ్రోజన్ బంధం
    4) సమన్వయ సమయోజనీయ బంధం
21. T_1, T_2, T_3 ఉష్ణోగ్రతల వద్ద ఒక వాయు పీడనానికి, ఘనపరిమాణానికి మధ్య గీసిన గ్రాఫ్ కింది విధంగా ఉంది. అయితే T_1, T_2, T_3ల మధ్య సంబంధం?



    1) $T_1 > T_2 > T_3$ 2) $T_1 < T_2 < T_3$
    3) $T_1 = T_2 = T_3$ 4) $T_1 \le T_2 \le T_3$
22. వాయువులు అధికంగా సంపీడనానికి లోనవుతాయని ఏ నియమం ద్వారా నిరూపితమైంది?
    1) అవోగాడ్రో నియమం
    2) గెలుసాక్ నియమం
    3) బాయిల్ నియమం 4) ఛార్లెస్ నియమం
23. నీటి సాధారణ బాష్పీభవన స్థానం ఎంత?
    1) 273K 2) 373K
    3) 100K 4) 363.6K
24. ఒక మూసి ఉన్న పాత్రలో ద్రవాన్ని వేడి చేస్తుంటే ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద ద్రవం సాంద్రత, బాష్పం సాంద్రత ఒకే విధంగా ఉంటాయి?
    1) బాష్పీభవన స్థానం వద్ద
    2) మరిగే స్థానం వద్ద
    3) ద్రవీభవనం స్థానం వద్ద
    4) సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత వద్ద
25. కింది వాటిలో క్షార స్వభావం కలిగి ఉండేది ఏది?
    1) పాలు 2) మానవ లాలాజలం
    3) బ్లాక్ కాఫీ 4) గుడ్డు తెల్లసొన
26. $CO + 2H_2 \xrightarrow{x} CH_3OH$ చర్యలో ఉపయోగించే ఉత్ప్రేరకం 'x' ఏది?
    1) నికెల్ 2) కోబాల్ట్
    3) జింక్ 4) రాగి
27. 'క్లార్క్' పద్ధతిలో నీటికి ఉన్న తాత్కాలిక కాఠిన్యతను తొలగించడానికి కఠిన జలానికి కలపాల్సింది ఏది?
    1) సోడియం కార్బనేట్
    2) సోడియం బైకార్బనేట్
    3) కాల్షియం హైడ్రాక్సైడ్
    4) కాల్షియం కార్బనేట్
28. తక్కువ సాంద్రత ఉన్న సల్ఫర్ రూపాంతరం ఏది?
    1) ప్లాస్టిక్ సల్ఫర్ 2) రాంబిక్ సల్ఫర్
    3) మోనో క్లీనిక్ 4) ప్రిస్మాటిక్ సల్ఫర్
29. కింది వాటిలో జల విశ్లేషణ చెందని లవణం ఏది?
    1) బలమైన ఆమ్లం - బలమైన క్షార లవణం
    2) బలమైన ఆమ్లం - బలహీన క్షార లవణం
    3) బలహీన ఆమ్లం - బలమైన క్షార లవణం
    4) బలహీన ఆమ్లం - బలహీన క్షారం లవణం
30. ఖనిజం ద్రవీభవించకుండా దానిలో ఉన్న బాష్పశీల పదార్థాలను వేడి చేయడం ద్వారా తొలగించే పద్ధతిని ఏమని పిలుస్తారు?
    1) ప్రగలనం 2) భస్మీకరణం
    3) దహనం 4) నిక్షాలన ప్రక్రియ
31. $\frac{\text{శక్తి}}{\text{ద్రవ్యరాశి} \times \text{పొడవు}}$ తో సమాన మితులు ఉన్న భౌతిక రాశి ఏది?
    1) బలం 2) సామర్థ్యం
    3) పీడనం 4) త్వరణం
32. 'భౌతికశాస్త్ర అంతర్జాతీయ సంవత్సరం'గా ఏ సంవత్సరాన్ని ప్రకటించారు?
    1) 1905 2) 1915
    3) 2005 4) 2015
33. ఒక లఘులోలకం డోలనావర్తన కాలం T, పొడవు l, గురుత్వ త్వరణం 'g' మధ్య సంబంధాన్ని $T = K\sqrt{\frac{l}{g}}$ గా సూచిస్తే K విలువ ఎంత?
    1) $4\pi^2$ 2) 2π
    3) 4π 4) $4\pi^2$
34. క్షితిజానికి θ కోణం చేస్తూ, V_0 వేగంతో ప్రక్షిప్తం చేసిన ప్రక్షేపకం క్షితిజ సమాంతర వ్యాప్తి R ఎంత?
    1) $R = \frac{V_0 \sin\theta}{g}$ 2) $R = \frac{V_0^2 \sin\theta}{g}$
    3) $R = \frac{V_0^2 \sin^2\theta}{g}$ 4) $R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g}$
35. రెండు సమాన సదిశల పరిమాణం P, వాటి మధ్య కోణం θ అయితే వాటి ఫలిత భేదం?
    1) $2p\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ 2) $2p\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$
    3) $p\cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$ 4) $p\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)$
36. ఒక సరళ రేఖ వెంట స్థిర రుణ త్వరణంతో ప్రయాణించే రెండు కణాల వేగాలు వరుసగా u_1, u_2. నిశ్చల స్థితిని చేరేలోపు అవి ప్రయాణించే దూరాల నిష్పత్తి ఎంత?
    1) $\frac{s_1}{s_2} = \frac{u_1}{u_2}$ 2) $\frac{s_1}{s_2} = \frac{u_1^2}{u_2^2}$
    3) $\frac{s_1}{s_2} = \sqrt{\frac{u_1}{u_2}}$ 4) $\sqrt{\frac{s_1}{s_2}} = \frac{u_2}{u_1}$
37. బలం (F), కాలం (t) మధ్య గీసిన గ్రాఫ్ కింది విధంగా ఉంది. దీని వైశాల్యం విలువ దేనికి సమానం?



    1) స్థానభ్రంశం 2) బలయుగ్మం
    3) ప్రచోదనం 4) త్వరణం
38. m ద్రవ్యరాశి ఉన్న ఒక దిమ్మెను ద్రవ్యరాశి లేని తీగ చివర వేలాడదీసి, a త్వరణంతో పైకి లాగితే తీగలో ఏర్పడే తన్యత T ఎంత? (గురుత్వ త్వరణం: g)
    1) T = mg 2) T = (g–a)
    3) T = ma 4) T = m(g + a)
39. ఒక కారు అకస్మాత్తుగా బయలుదేరితే దానిలోని వ్యక్తి వెనుకకు పడటానికి కారణం?
    1) నిశ్చల జడత్వం 2) గమన జడత్వం
    3) దిశా జడత్వం 4) ప్రచోదనం
40. స్వేచ్ఛాపతన వస్తువు దృశా భారం?
    1) శూన్యం 2) పెరుగుతుంది
    3) తగ్గుతుంది 4) స్థిరం
41. మానవుడి గుండె నిమిషానికి 75 సార్లు స్పందిస్తే, ఆవర్తన కాలం ఎంత?
    1) 1.25 సెకన్లు 2) 75 సెకన్లు
    3) 0.8 సెకన్లు 4) 8.1 సెకన్లు
42. ఒక ప్రయోగంలోని విద్యార్థి లఘు లోలకానికి ఒకే పరిమాణం ఒకే ద్రవ్యరాశి ఉన్న చెక్క, అల్యూమీనియం, ఇనుప గోళాలను ఉపయోగిస్తే ఏ సందర్భంలో కచ్చితమైన విలువ వస్తుంది?
    1) చెక్క గోళాన్ని ఉపయోగించినప్పుడు
    2) అన్ని సందర్భాల్లో
    3) అల్యూమీనియం ఉపయోగించినప్పుడు
    4) ఇనుప గోళం ఉపయోగించినప్పుడు
43. మంచుపై స్కేటింగ్ సాధ్యం కావడానికి కారణమైన దృగ్విషయం?
    1) ద్రవీభవన గుప్తోష్ణం
    2) బాష్పీభవన స్థానం
    3) పునర్ ఘనీభవనం
    4) అసంగత వ్యాకోచం
44. వ్యాపార పవనాలకు కారణం?
    1) సహజ సంవహనం
    2) బలత్కృత సంవహనం
    3) ఉష్ణ వహనం 4) ఉష్ణ వికిరణం
45. ఒక చక్రీయ ప్రక్రియలో అంతరిక శక్తిలో కలిగే మార్పు ఎంత?
    1) గణించడానికి సాధ్యం కాదు
    2) అనంతం 3) శూన్యం
    4) వ్యవస్థ తొలి స్థితిపై ఆధారపడతుంది
46. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర శూన్య నియమం కింది వాటిలో దేనికి సంబంధించింది?
    1) ఉష్ణశక్తి పనిగా మారడం
    2) పని ఉష్ణంగా మారడం
    3) కోల్పోయిన ఉష్ణశక్తికి, గ్రహించిన ఉష్ణశక్తికి
    4) ఒక వస్తువు ఉష్ణోగ్రతా ఉనికికి
47. కింది వాటిలో అత్యధిక విశిష్టోష్ణం ఉన్న పదార్థం ఏది?
    1) పాదరసం 2) నీరు
    3) ఇనుము 4) వజ్రం
48. ద్రవంతో నిండిన స్తూపం ముషలకం (పిస్టన్)ను ముందుకు వెనుకకు కదిలిస్తే, స్తూపంలో ఉత్పన్నమయ్యే తరంగాలు?
    1) తిర్యక్ తరంగాలు
    2) అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు
    3) సంపీడన తరంగాలు
    4) అనుదైర్ఘ్య, తిర్యక్ తరంగాలు
49. పరిశీలకుడి వేగం V_O, ధ్వని జనక వేగం Vs, ధ్వని వేగం V అయితే, ఏ సందర్భంలో డాప్లర్ ఫలితం వర్తిస్తుంది?
    1) $V_O = Vs = 0$ అయినప్పుడు
    2) పరిశీలకుడు, ధ్వని జనకం పరస్పరం లంబంగా చలించినప్పుడు
    3) పరిశీలకుడు, ధ్వని జనకం ఒకే వేగంతో ఒకే దిశలో కదులుతున్నప్పుడు
    4) $V_O << V$, $V_s << V$ అయినప్పుడు
50. అనునాదం వద్ద ధ్వని తీవ్రత పెరుగుదల:
    ఎ) శక్తి నియమాన్ని పాటిస్తుంది
    బి) శక్తి ప్రసరణ కాలం తగ్గడం వల్ల అనునాదం ఏర్పడుతుంది
    1) ఎ, బి సరైనవి 2) ఎ, బి సరికావు
    3) ఎ సరైంది, బి సరైంది కాదు
    4) ఎ సరైంది కాదు, బి సరైంది
51. ప్రజ్వలించే ఫిలమెంట్ ఉద్గారం చేసే వర్ణపటం?
    1) రేఖా వర్ణపటం 2) పట్టికా వర్ణపటం
    3) అవిచ్ఛిన్న వర్ణపటం
    4) అభిలక్షణ వర్ణపటం
52. ఒక పదార్థ వక్రీభవన గుణకం కింది వాటిలో వేటిపై ఆధారపడుతుంది?
    ఎ) పదార్థ పరిమాణం
    బి) పదార్థ స్వభావం
    సి) పదార్థ ఉష్ణోగ్రత
    డి) కాంతి తరంగ దైర్ఘ్యం
    1) ఎ, బి, సి 2) ఎ, బి
    3) ఎ, బి, సి, డి 4) బి, సి, డి
53. న్యూక్లిక్ ఆమ్లాల సమ సర్పిలాకృతి అధ్యయనానికి ఉపయోగపడే కాంతి దృగ్విషయం?
    1) సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం
    2) పరిక్షేపణం 3) ధృవణం
    4) విక్షేపణం
54. అర్ధవృత్తాకారంలో ఉన్న ఒక అయస్కాంత వ్యాసార్ధం R, ధృవసత్వం m అయితే, అయస్కాంత భ్రామకం M ఎంత?
    1) M = Rm 2) $M = \frac{R}{m}$
    3) M = 2Rm 4) $M = \frac{m}{R}$
55. రెండు అయస్కాంత ధృవాల్లో ఒక దాని ధృవసత్వం రెండో దాని విలువకు 3 రెట్లు. వాటి మధ్య దూరం 10 సెం.మీ. అయినప్పుడు వాటి మధ్య బలం 3×10^{-3}N. అయితే వాటి ధృవసత్వాలు?
    1) 1 Am, 3 Am
    2) 10 Am, 30 Am
    3) 20 Am, 60 Am
    4) 0.5 Am, 1.5 Am

సమాధానాలు

1) 2	2) 3	3) 4	4) 2	5) 1
6) 4	7) 2	8) 2	9) 4	10) 3
11) 1	12) 1	13) 4	14) 3	15) 1
16) 3	17) 1	18) 4	19) 3	20) 3
21) 1	22) 3	23) 2	24) 4	25) 4
26) 2	27) 3	28) 1	29) 1	30) 2
31) 4	32) 3	33) 2	34) 4	35) 2
36) 2	37) 3	38) 4	39) 1	40) 1
41) 3	42) 2	43) 3	44) 1	45) 3
46) 4	47) 2	48) 2	49) 4	50) 1
51) 3	52) 4	53) 3	54) 3	55) 2

వాన చినుకులు గోళాకారంగా ఉండటానికి కారణం ?

డా. శెట్టెం ఆంజనేయులు
సబ్జెక్టు నిపుణులు

జనరల్ స్టడీస్
ఫిజికల్ సైన్స్
ప్రత్యేకం

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. చల్లని నీరు నింపిన గాజు గ్లాసు బయటి భాగం తడిగా ఎందుకు అవుతుంది?
   1) గాజు గ్లాసు ద్వారా నీరు విస్తాపన చెందడం వల్ల
   2) వాతవరణంలో నీటి ఆవిరి గ్లాసుపై ద్రవీభవించడం వల్ల
   3) పరిసరాల ఉష్ణోగ్రతను గ్లాసు అందుకో లేకపోవడం
   4) గ్లాసు, పరిసరాల మధ్య ఉష్ణరాశి విని మయం లేకపోవడం
2. విశ్వవ్యాప్తంగా విస్తారంగా ఉన్న మూలకం ఏది?
   1) హైడ్రోజన్ 2) హీలియం
   3) ఆక్సిజన్ 4) నైట్రోజన్
3. సాయంకాల చుక్క అని ఏ గ్రహాన్ని పిలుస్తారు?
   1) బుధుడు 2) శుక్రుడు
   3) తోకచుక్క
   4) రాత్రులు మనకు కనిపించే వెలుగు చారలు
4. భారతదేశంలోని పరిశోధన ప్రయోగశాలల పితామహుడు అని ఏ.శాస్త్రవేత్తకు పేరు?
   1) ఎస్.ఎస్. బట్నాగర్
   2) విక్రమ్ సారాబాయ్
   3) ప్రపుల్ చంద్ర రే 4) రాజారామన్న
5. వంటగది నుంచి వెలువడే వ్యర్థాలు భూమిలో కుళ్లి సేంద్రియ ఎరువుగా మారే ప్రక్రియ ఒక
   1) ఉష్ణ మోచక చర్య
   2) ఉష్ణ గ్రాహక చర్య
   3) ఉష్ణ రసాయన చర్య
   4) తిరోగమన రసాయన చర్య
6. కింది వాటిలో బహుళ పరావర్తన ధ్వనిపై ఆధారపడి పనిచేసే పరికరాలు ఏవి?
   1) మెగాఫోన్ 2) స్టెతస్కోప్
   3) లౌడ్ స్పీకర్ 4) పైవన్నీ
7. 'ఏకో-రేజింగ్' అని దేనిని అంటారు?
   1) శరీర అంతర్భాగాల పరిమాణాన్ని కొలవడం
   2) సమాచార తరంగాల విస్తరణ దూరం
   3) మిసైల్ యొక్క దూరాన్ని
   4) అతి ధ్వనులను ఉపయోగించి నీటి లోపల ఉన్న వస్తువుల మధ్య దూరాన్ని కనుగొనడం
8. వయోలిన్, పియానో నుంచి వెలువడే స్వరాల మధ్య భేదాన్ని తెలియజేసే సంగీత స్వర లక్షణం
   1) కీచుదనం 2) తీవ్రత
   3) నాణ్యత 4) ఆవర్తన కాలం
9. ఒక ప్లాస్టిక్ సీసా అడుగున త్రిభుజాకారంలో ఉన్న గుర్తులో '1' అనే అంకె ఉంది. ఇది దేనిని సూచిస్తుంది?
   1) అధిక సాంద్రత ఉన్న పాలి ఎథిలీన్
   2) అల్ప సాంద్రత ఉన్న పాలి ఎథిలీన్
   3) పాలీ ఎథిలీన్ టెరిఫ్తాలేట్
   4) పాలీ స్టైరీన్
10. ఒక వ్యక్తి చత్వారంతో బాధపడుతున్నాడు. అతడిని వైద్యుడు పరీక్షించి ఏ కటకాలు ఉన్న కంటి అద్దాలను ఉపయోగించాలని సూచిస్తాడు?
    1) తక్కువ నాభ్యాంతరం ఉన్న ద్వికుంభార కటకాలు
    2) ఎక్కువ నాభ్యాంతరం ఉన్న పుటాకార కటకాలు
    3) ద్వినాభ్యాంతర కటకాలు
    4) ద్విపుటాకార కటకాలు
11. కంటి శుక్లాల వల్ల కంటిలోని ఏ భాగం దెబ్బ తింటుంది?
    1) రెటీనా 2) కటకం
    3) కనుపాప 4) కార్నియా
12. రెండు అట్ట ముక్కలను అతి దగ్గరగా ఉంచి వాటి మధ్య గాలి ఊదితే అవి
    1) ఎక్కడికి కదలవు
    2) దూరంగా జరుగుతాయి
    3) దగ్గరకు వస్తాయి
    4) దగ్గరికి వస్తూ, దూరంగా పోతూ కదులుతాయి
13. కింది వాటిలో ఉష్ణశక్తి తరంగాలు అని పిలిచే తరంగాలు ఏవి?
    1) రేడియో తరంగాలు
    2) అతినీల లోహిత కిరణాలు
    3) పరారుణ కిరణాలు
    4) పైవన్నీ
14. ఏకవర్ణ కాంతిని ఉద్గారించే కాంతి జనకం ఏది?
    1) పాదరస దీపం
    2) టంగ్‌స్టన్ హాలోజన్ దీపం
    3) సోడియం దీపం
    4) చలిమంట
15. ఒక పట్టకం ద్వారా కాంతిని పంపినప్పుడు అతి తక్కువగా విచలనం చెందే రంగు ఏది?
    1) ఎరుపు 2) ఆకుపచ్చ
    3) నీలం 4) వైలెట్
16. క్రేస్కోగ్రాఫ్‌తో దేన్ని కొలుస్తారు?
    1) హృదయ స్పందన
    2) నాడీ స్పందన
    3) మొక్కల పెరుగుదల
    4) స్పటిక నిర్మాణం
17. ఎల్ఈడీ ఉద్గారించే కాంతి రంగు ఏ అంశం పై ఆధారపడి ఉంటుంది?
    1) తిరోశక్మంపై
    2) ఎల్ఈడీ పురోశక్మంపై
    3) ఎల్ఈడీ ద్వారా ప్రవహించే పురో విద్యుత్‌పై
    4) ఎల్ఈడీలోని అర్ధ వాహక స్వభావంపై
18. సౌర కుటుంబంలోని గ్రహాలన్నింటిలోనూ అత్యధిక వేడి కలిగిన గ్రహం ఏది?
    1) బుధుడు 2) శుక్రుడు
    3) యురేనస్ 4) శని
19. కింది వాటిలో ఏది పరమాణువు కేంద్రకంలో ఉండదు?
    1) ఫోటాన్ 2) ప్రోటాన్
    3) న్యూట్రాన్ 4) మెసాన్
20. ఓల్టా మీటరుతో దేనిని కొలుస్తారు?
    1) బ్యాటరీ 2) ఓల్టేజీ
    3) విద్యుత్ రసాయన తుల్యాంకం
    4) విద్యుత్
21. సరళ హరాత్మక చలనంలో ఉన్న ఒక వస్తువుకు గరిష్ట త్వరణం ఎప్పుడు కలిగి ఉంటుంది?
    1) మాధ్యమిక స్థానాల వద్ద
    2) దాని మార్గంలోని అన్ని స్థానాల వద్ద
    3) అంతిమ స్థానం, మాధ్యమిక స్థానం వద్ద
    4) అంతిమ స్థానం వద్ద
22. పరమాణు కేంద్రకంలోని కేంద్రక బలాలు
    1) బలమైన ఆకర్షణ బలాలు
    2) బలమైన వికర్షణ బలాలు
    3) బలహీనమైన ఆకర్షణ, వికర్షణ బలాలు
    4) గురుత్వాకర్షణ బలాలు
23. గాలిలో ప్రయాణించే విమానంపై పనిచేసే వాయు గతిక ఉత్థాపకాన్ని విశదీకరించే సూత్రం ఏది?
    1) బెర్నోలీ సిద్ధాంతం
    2) ఉత్ప్లవన సూత్రం
    3) పాజ్వేల్ సమీకరణం
    4) రేనాల్డ్ సంఖ్య
24. అత్యధిక అయనీకరణ సామర్థ్యం కలిగినవి
    1) x-కిరణాలు 2) ఆల్ఫా కణాలు
    3) గామా కిరణాలు
    4) బీటా కణాలు
25. రాకెట్ ప్రోపెలెంట్‌గా ఉపయోగించేది?
    1) నైట్రోజన్
    2) అమ్మోనియా
    3) ఆక్సిజన్
    4) హైడ్రాజీన్
26. సమ ఉష్ణోగ్రత ప్రక్రియలో
    ఎ) వ్యవస్థ ఉష్ణోగ్రత స్థిరంగా ఉండదు
    బి) వ్యవస్థకు, పరిసరాల మధ్య ఉష్ణ వినిమయం
    సి) వ్యవస్థ అంతర్గత శక్తి స్థిరం
    డి) పీడనం,ఘనపరిమాణం వ్యవస్థకు స్థిరం
    1) బి, సి 2) సి,డి
    3) ఎ, సి 4) ఎ, డి
27. కింది వాటిలో దేనిని ఉపయోగించుకుని ఒక వలయంలో కావల్సిన పౌనఃపున్యం ఉన్న ఏకాంతర విద్యుత్‌ను పొందవచ్చు?
    1) ట్రాన్స్‌ఫార్మర్
    2) పవర్ సప్లయ్
    3) ఆంప్లిఫయర్ 4) ఆసిలేటర్
28. గాజు పరిశ్రమల్లో ఉపయోగించే కల్లెట్ అంటే ఏమిటి?
    1) సోడియం సిలికేట్
    2) వర్ణ ద్రవ్యకాలు
    3) పగిలిన గాజు ముక్కలు
    4) చీనా మట్టి ముద్దలు
29. జీవ ప్రక్రియ జరిగే అవరణం?
    1) స్ట్రాటో ఆవరణం
    2) ట్రోపో ఆవరణం
    3) మీసో ఆవరణం
    4) అయానో ఆవరణం
30. అంతర గ్రహాలు అని ఏ గ్రహాలను అంటారు?
    1) సూర్యునికి భూమికి మధ్య ఉన్న గ్రహాలు
    2) సూర్యునికి బృహస్పతికి మధ్య ఉన్న గ్రహాలు
    3) వాయు స్థితిలోని గ్రహాలు
    4) ఉపగ్రహాలు లేని గ్రహాలు
31. వాన చినుకులు గోళాకారంగా ఉండటానికి కారణం?
    1) నీటి స్నిగ్ధత
    2) నీటి తలతన్యత
    3) నీటి విసరణం
    4) ద్రవాభిసరణ పీడనం
32. ఏ సిద్ధాంతంతో 'రామన్ ఫలితం'ను వివరంగా విశదీకరించవచ్చు?
    1) తరంగ సిద్ధాంతం
    2) కణ సిద్ధాంతం
    3) విద్యత్ అయస్కాంత సిద్ధాంతం
    4) క్వాంటం సిద్ధాంతం
33. MRIలో ఉపయోగించే విద్యుదయస్కాంత వికిరణం ఏది?
    1) ఎక్స్-కిరణాలు
    2) మైక్రో తరంగాలు
    3) రేడియో తరంగాలు
    4) పరారుణ కిరణాలు
34. ప్రఖ్యాత శాస్త్రవేత్త ఐన్‌స్టీన్ ద్రవ్యశక్తి తుల్యతా నియమం $E = mc^2$లో E : శక్తి m : ద్రవ్యరాశి c : ?
    1) ఒక స్థిరాంకం
    2) ద్రవ్యవేగం
    3) ద్రవ్యరాశి వేగం
    4) కాంతి వేగం
35. పదార్థంలో ఎలక్ట్రాన్‌ల ప్రవాహాన్ని ప్రభావితం చేసేవి?
    1) ఉష్ణీయ కంపనాలు
    2) పరమాణువుల కల్మషం
    3) స్పటిక లోపాలు
    4) పైవన్నీ
36. పైరో విద్యుత్ ఉత్పత్తి దేని వల్ల జరుగుతుంది?
    1) సంపీడనం 2) ఉష్ణోగ్రత
    3) తన్యత 4) స్నిగ్ధత
37. సముద్రపు నీటి ఘనీభవ స్థానం కింది దేని వల్ల తగ్గుతుంది?
    1) లవణీయత పెరగడం వల్ల
    2) ఉష్ణోగ్రత పెరగడం వల్ల
    3) ఆక్సిజన్ పెరగడం వల్ల
    4) నీటి సంక్షోభం పెరగడం వల్ల
38. సూపర్ నోవా అనేది ఒక
    1) నక్షత్ర మండలం
    2) నక్షత్ర విస్ఫోటనం
    3) అత్యధిక భారం ఉన్న నక్షత్రం
    4) భారీ ద్రవ్యరాశి ఉన్న నక్షత్రం
39. ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్‌లలో శీతలీకరణ పదార్థం ఏది?
    1) భార జలం 2) తేలిక జలం
    3) ద్రవ హీలియం
    4) ద్రవ సోడియం
40. డాప్లర్ ప్రభావం అనువర్తింప చేయగలిగే తరంగాలు?
    1) ధ్వని తరంగాలు
    2) కాంతి తరంగాలు
    3) రేడియో తరంగాలు
    4) పై మూడు రకాల తరంగాలు
41. నీటిలో ఏర్పడిన శబ్దతరంగం ఉపరితలంలోని గాలిలోకి ప్రవేశించినప్పుడు స్థిరంగా ఉండి తరంగం అభిలక్షణం?
    1) వడి 2) తరంగ దైర్ఘ్యం
    3) పౌనఃపున్యం 4) ఏదీ కాదు
42. సూర్యోదయం, సూర్యస్తమయ సమయాల్లో సూర్యుడు ఏ ఆకారంలో కనిపిస్తాడు?
    1) వృత్తాకారం
    2) కోల ఆకారం(oval shape)
    3) స్తూపాకారం 4) వక్రాకారం
43. గాలిలోని నీటి బిందువు ఏ విధంగా పని చేస్తుంది?
    1) అపసరణ కటకం
    2) అభిసరణ కటకం
    3) కటకం వలె పనిచేయదు
    4) సమతల దర్పణం వలె పనిచేస్తుంది
44. అయస్కాంత పదార్థాలన్నీ కింది వాటిలో దేనివలన అయస్కాంత ధర్మాలను పోగొట్టుకుంటుంది?
    1) నీటిలో ముంచినప్పుడు
    2) నూనెలో ముంచినప్పుడు
    3) ఇనుప ముక్క వద్దకు తెచ్చినప్పుడు
    4) బాగా వేడి చేసినప్పుడు
45. ఒక వస్తువును మరొక వస్తువుతో రుద్దినప్పుడు ఆవేశం పొందింది. ఆ వస్తువు భారంలో మార్పు కింది ఏ విధంగా ఉంటుంది?
    1) భారం మారదు
    2) స్వల్పంగా పెరగకపోవచ్చు
    3) స్వల్పంగా తగ్గుతుంది
    4) స్వల్పంగా పెరుగుతుంది లేదా తగ్గుతుంది
46. ఒక సిల్క్ గుడ్డతో గాజు కడ్డీని రుద్దిన రెండింటికి అవేశం కలగడానికి కారణం?
    1) ఘర్షణ వల్ల
    2) ఉపరితలాలు నునుపు కావడం వల్ల
    3) ఎలక్ట్రానుల మార్పిడి వల్ల
    4) ఎలక్ట్రానులు, ప్రోటానుల మార్పిడి వల్ల
47. x-కిరణాల అభిలక్షణం
    1) రుణావేశ కణాల ప్రవాహం
    2) ప్రోటానుల ప్రవాహం
    3) పరమాణు మూలం ఉన్న విద్యుదయస్కాంతాల వికిరణాల ప్రవాహం
    4) కేంద్రక మూలం ఉన్న విద్యదయస్కాంత వికిరణాల ప్రవాహం
48. కంటి రెటినాలోని లోపాలను సవరించడానికి ఉపయోగించే విద్యుదయస్కాంత వికిరణం?
    1) అతినీలలోహిత కిరణాలు
    2) పరారుణ కాంతి
    3) ఎక్స్- కిరణాలు
    4) లేజర్
49. మానవుని శరిరంలో ఏర్పడిన ట్యూమర్ (కణితి) పరిమాణాన్ని అంచనా వేయడానికి ఉపయోగించే పరికరాల్లో కింది ఏ దృగ్విషయాన్ని ఉపయోగిస్తారు?
    1) వివర్తనం
    2) దృవణం
    3) వ్యతికరణం
    4) విశ్లేషణం
50. కింది ఏ సంవత్సరాన్ని అంతర్జాతీయ భౌతిక శాస్త్ర సంవత్సరంగా ప్రకటించారు?
    1) 1905 2) 2005
    3) 1995 4) 2015
51. శీతల ప్రదేశాల్లో ఉష్ణోగ్రత తగ్గిపోయినప్పుడు తటాకాలు, సరస్సుల్లోని నీరు ఉపరితలంపై గడ్డకట్టి అడుగు భాగంలో నీరు ద్రవ రూపంలో ఉండటానికి కారణం?
    1) నీటికి చాలా ఎక్కువ విశిష్టోష్ణం ఉండటం
    2) మంచు ఉష్ణ వాహకత్వం విలువ తక్కువగా ఉండటం
    3) నీటి ఘనీభవన ఉష్ణం ఎక్కువ
    4) తటాకాల అడుగు భాగాన ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ
52. ఒక ఎత్తైన కొండ పై నుంచి ఒక వస్తువును స్వేచ్ఛగా పతనం చెందేటట్లు చేశాం. వరుస సమాన కాల వ్యవధుల్లో ప్రయాణించే దూరాల నిష్పత్తి?
    1) 2:4:6 2) 1:3:7
    3) 1:2:3 4) 0:2:6:12
53. కదులుతున్న కుట్టు మిషన్ సూదికి ఏ రకమైన చలనం ఉంటుంది?
    1) స్థానంతర చలనం
    2) భ్రమణ చలనం
    3) సరళ హరాత్మక చలనం
    4) వృత్తాకార చలనం
54. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర మొదటి నియమం, ఉష్ణగతిక వ్యవస్థలో నియమం రూపాంతరం?
    1) ద్రవ్య వేగ నిత్యత్వ నియమం
    2) ఉష్ణగతిక శాస్త్ర రెండో నియమం
    3) శక్తి నిత్యత్వ నియమం
    4) ద్రవ్యరాశి నిత్యత్వ నియమం
55. శీతల యంత్రంలోని గాలి వ్యాకోచించడానికి ఏ శక్తిని వినియోగించుకుంటుంది?
    1) ద్రవ్య శక్తిని
    2) బాహ్య ఉష్ణ శక్తిని
    3) తన అంతర్గత శక్తిని
    4) తన ఉష్ణోగ్రతను

సమాధానాలు

1) 2	2) 1	3) 2	4) 1	5) 1
6) 4	7) 4	8) 3	9) 3	10) 3
11) 2	12) 3	13) 3	14) 3	15) 1
16) 3	17) 4	18) 2	19) 1	20) 3
21) 4	22) 1	23) 1	24) 2	25) 4
26) 3	27) 4	28) 3	29) 2	30) 2
31) 2	32) 4	33) 3	34) 4	35) 4
36) 2	37) 1	38) 2	39) 4	40) 4
41) 3	42) 2	43) 2	44) 4	45) 4
46) 3	47) 3	48) 4	49) 1	50) 2
51) 2	52) 2	53) 3	54) 3	55) 3

సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య ఉన్న సగటు దూరం?

ఎ.వి. సుధాకర్
సబ్జెక్టు నిపుణులు

మన విశ్వం

- నక్షత్ర వీధుల్లో చిన్న, చిన్న గుంపుల్లో ఉన్న నక్షత్ర సముదాయాలను తారాగణం లేదా నక్షత్ర రాశి అంటారు.
- నక్షత్రరాశుల్లో కొన్నింటిని ఉత్తరార్ధగోళం నుంచి చూడగలిగితే, మరికొన్నింటిని దక్షిణార్ధ గోళం నుంచి మాత్రమే చూడగలం. ఇప్పటి వరకు మొత్తం 88 నక్షత్ర రాశులను శాస్త్రజ్ఞులు అధ్యయనం చేశారు.
- సూర్యుడు తిరిగే దారిని సంవత్సర కాలం మొత్తం 12 భాగాలుగా విభజించి, వాటి ఆకారాలను బట్టి నక్షత్ర సముదాయాలను 12 పేర్లతో పిలుస్తున్నారు. ఈ పన్నెండు రాశులను కలిపి రాశిచక్రం అంటారు.
- జ్యోతిష్య శాస్త్రజ్ఞులు ఈ రాశుల తేదీలను బట్టి కాలాలను, రుతువులను, పంచాంగాలను గణిస్తారు.
- రాకెట్లు రెండు రకాలు అవి..
  1. యుద్ధ రాకెట్లు, 2. రోదసీ రాకెట్లు.
- కృత్రిమ ఉపగ్రహం భూమ్యాకర్షణ శక్తిని అధిగమించి నిర్దిష్ట కక్ష్యలో ప్రవేశించేందుకు సెకనుకు 11.2 కి.మీల. వేగం అవసరం.
- కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు భూమికి ఉపగ్రహాలుగా పనిచేస్తే, స్పేస్ ప్రోబ్స్ అనేవి ఇతర గ్రహాలను శోధించేందుకు తోడ్పడతాయి.
- ప్రప్రథమంగా రష్యా.. 1957 అక్టోబర్ 4న మానవుడు లేని స్పుత్నిక్-1 అనే అంతరిక్ష నౌకను రోదసీలోకి పంపింది.
- 1961 ఏప్రిల్ 12న రష్యాకు చెందిన కల్నల్ యూరీ గగారిన్.. వస్తోక్ అనే అంతరిక్ష నౌక ద్వారా 83.34 నిమిషాల్లో మొట్టమొదటిసారిగా భూ ప్రదక్షిణం చేశాడు.
- 1963లో వస్తోక్-6 అనే అంతరిక్ష నౌకలో రష్యా మహిళ లెఫ్టినెంట్ కల్నల్ వాలెంటీనా టెరిస్కోవా అంతరిక్ష యానం చేసింది.
- 1969 జూలై 21న అమెరికాకు చెందిన అపోలో -11 అనే అంతరిక్ష నౌక ద్వారా నీల్ ఆర్మ్‌స్ట్రాంగ్, ఎడ్విన్ ఆల్డ్రిన్‌లు ప్రప్రథమంగా చంద్రుడిపై కాలుమోపారు.
- 1984 ఏప్రిల్ 3న భారతదేశానికి చెందిన స్క్వాడ్రన్ లీడర్ రాకేష్‌శర్మ.. సోయూజ్-టి-11 అనే రోదసీ నౌక ద్వారా అంతరిక్షయానం చేశాడు.
- భారతదేశం కూడా రోదసీ పరిశోధనల్లో ఎంతో ప్రగతిని సాధించింది. ఆర్యభట్ట, భాస్కర-1, 2, రోహిణి, ఐఆర్ఎస్, ఇన్‌శాట్ - 1ఎ, 1బి, 1సి, 1డి, 2ఎ, 2బి; పీఎస్ఎల్‌వీ - డి2 మొదలైన ఉపగ్రహాలను ప్రయోగించింది.
- ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో శ్రీహరికోట వద్ద రాకెట్ లాంచింగ్ స్టేషన్ (షార్) ఉంది.
- మన విశ్వం వేలకొద్దీ గెలాక్సీలను కలిగి ఉంది. ప్రతి గెలాక్సీలోనూ మిలియన్‌ల నక్షత్రాలు ఉన్నాయి.
- నక్షత్రాలకు వాటి చుట్టూ తిరిగే గ్రహ కూటములు ఉన్నాయి.
- గ్రహాలకు వాటి చుట్టూ తిరుగుతూ ఉండే ఉపగ్రహాలుంటాయి. అందువల్ల మన విశ్వం

ఏపీ డీఎస్సీ
ఫిజికల్ సైన్స్
ప్రత్యేకం

చాలా విశాలమైంది.
- సూర్యుడు పాలపుంత అనే గెలాక్సీకి చెందిన ఒక సామాన్య నక్షత్రం. సూర్యుడు, గ్రహాలు, వాటి ఉపగ్రహాలు, ఆస్టరాయిడ్స్ అన్నింటినీ కలిపి సూర్య కుటుంబం అంటారు.
- గ్రహాలన్నీ సూర్యుడి చుట్టూ వివిధ దీర్ఘ వృత్తాకార మార్గాల్లో తిరుగుతున్నాయి.
- భూమికి సహజ ఉపగ్రహం చంద్రుడు.
- భూమి సూర్యుడి చుట్టూ ఒక పరిభ్రమణం పూర్తి చేయడానికి ఒక సంవత్సరం పడుతుంది. అంటే 365 1/4 రోజులు. భూమి తన అక్షం చుట్టూ తాను తిరగడానికి 24 గంటలు పడుతుంది.
- సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య దూరాన్ని ఖగోళ ప్రమాణం అంటారు.
  $1AU = 1.496\times10^{11}$ మీ.
- కాంతి ఒక సంవత్సర కాలంలో శూన్యంలో ప్రయాణించే దూరాన్ని కాంతి సంవత్సరం అంటారు.
- ఒక కాంతి సంవత్సరం = 9.3×10^{15} మీ. = 6.33×10^{4} AU
- పార్‌సెక్ అనేది దూరం ప్రమాణాలన్నింటిలోనూ పెద్దది. ఇది 3.26 కాంతి సంవత్సరాలకు సమానం.
- బుధ గ్రహం పరిభ్రమణ కాలం - 88 రోజులు.
- అత్యధిక పరిభ్రమణ కాలం కలిగిన గ్రహం ప్లూటో (248 సంవత్సరాలు).
- గ్రహాలన్నింటిలో పెద్ద గ్రహం - గురుడు (బృహస్పతి).
- గ్రహాలన్నింటిలో చిన్న గ్రహం - బుధుడు.
- సూర్యుడి నుంచి కనిష్ట దూరంలో బుధుడు, గరిష్ట దూరంలో ప్లూటో ఉన్నాయి.
- అత్యధిక ఉపగ్రహాలు ఉన్న గ్రహం-శని (30)
- ఉపగ్రహాలు లేని గ్రహాలు - బుధుడు, శుక్రుడు.
- భూమి మీద మినహా మిగతా గ్రహాలపై ప్రాణులు నివసించడానికి అనుకూల వాతావరణ పరిస్థితులు లేవు.
- బుధ గ్రహం సూర్యుడికి అతి సమీపంలో ఉండటం వల్ల దాని మీద పగలు అతి వేడిగా, రాత్రి అతి చల్లగా ఉంటుంది.
- శుక్ర గ్రహం అతి దట్టమైన మేఘాలతో కప్పి ఉండటం వల్ల సూర్యకాంతి దాని తలాన్ని చేరలేదు.
- శని గ్రహం కిలోమీటర్ల మందం ఉన్న మంచు పొరలతో కప్పి ఉండటం వల్ల అతి చల్లగా ఉంటుంది. కాబట్టి ప్రాణులుండేందుకు అవకాశం లేదు.
- కుజ గ్రహం మాత్రం ఆక్సిజన్, నీటి ఆవిరిలతో కూడిన వాతావరణం కలిగి ఉంది. దాని ఉష్ణోగ్రత 25^0 సెంటీగ్రేడ్ నుంచి 40^0 సెంటీగ్రేడ్‌కి మధ్యలో ఉంటుంది.
- ధ్రువ నక్షత్రాన్ని ఆంగ్లంలో పోలారిస్ అంటారు. ఇది భూమి ఉత్తర ధ్రువానికి ఎదురుగా ఉంది.
- ధ్రువ నక్షత్ర స్థానాన్ని సప్తర్షి మండలం సహాయంతో తెలుసుకోవచ్చు.
- సప్తర్షి మండలాన్ని ఇంగ్లిష్‌లో గ్రేట్‌బేర్ అంటారు.
- గ్రేట్‌బేర్ అనేది నాగలి లేదా గాలిపటం ఆకారంలో ఉంటుంది.
- సూర్యుడు తన చుట్టూ తాను ఒకసారి తిరిగి రావడానికి 25 రోజులు పడుతుంది.
- లీప్ సంవత్సరంలో 366 రోజులుంటాయి. ఫిబ్రవరిలో 29 రోజులు ఉంటాయి.
- సూర్యుడి తర్వాత భూమికి అత్యంత సమీపంలోని నక్షత్రం- ప్రాక్సిమాసెంటౌరి
- హేలీ తోకచుక్క 76 సంవత్సరాలకు ఒకసారి కనిపిస్తుంది.
- రాశులన్నింటిలో పెద్ద తారాగణం - హైడ్రా
- చంద్రుడిపై వస్తువుల బరువు భూమిపై బరువులో ఆరో వంతు ఉంటుంది.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. భారతదేశం మొదటగా భూకక్ష్యలోకి ప్రయోగించిన కృత్రిమ ఉపగ్రహం?
   1) ఆర్యభట్ట 2) భాస్కర-1
   3) ఇన్‌శాట్-1బి 4) భాస్కర-2
2. అన్నింటికంటే ప్రకాశంగా కనిపించే గ్రహం?
   1) శని 2) భూమి
   3) శుక్రుడు 4) బుధుడు
3. పగలు, రాత్రి ఏర్పడడానికి కారణం?
   1) భూ పరిభ్రమణం 2) భూ భ్రమణం
   3) ఉల్కాపాతం 4) ఏదీకాదు
4. చంద్ర గ్రహణం ఏ సందర్భంలో ఏర్పడుతుంది?
   1) భూమి.. చంద్రుడికి, సూర్యుడికి మధ్య వచ్చినప్పుడు
   2) చంద్రుడు.. భూమికి, సూర్యుడికి మధ్య వచ్చినప్పుడు
   3) సూర్యుడు భూమి, చంద్రుడి మధ్య వచ్చినప్పుడు
   4) అన్నీ
5. రాశుల్లో అన్నింటికంటే పెద్ద తారాగణం?
   1) సెరస్ 2) ఇంకారస్
   3) హైడ్రా 4) హేలీ
6. రష్యా సహకారంతో భారతదేశంలో రాకెట్ లాంచింగ్ స్టేషన్‌లు ఏర్పర్చిన ప్రదేశాలు?
   1) తుంబా 2) శ్రీహరికోట
   3) ఢిల్లీ 4) 1, 2
7. అత్యధిక ఉపగ్రహాలు కలిగిన గ్రహం?
   1) శని 2) బృహస్పతి
   3) బుధుడు 4) శుక్రుడు
8. ఇప్పటివరకు గుర్తించిన నక్షత్రాల్లో అతి పెద్దది?
   1) సెరస్ 2) ఎప్సిలాన్ అరిగ
   3) హైడ్రా 4) ఇంకారస్
9. మొట్టమొదటి స్పేస్ షటిల్?
   1) అపోలో 2) స్పుత్నిక్
   3) కొలంబియా 4) వస్తోక్
10. స్కైలాబ్ అనే ప్రయోగాత్మక అంతరిక్ష ప్రయోగ కేంద్రాన్ని ఏ దేశం ఏర్పాటు చేసింది?
    1) రష్యా 2) అమెరికా
    3) ఇండియా 4) సింగపూర్

సమాధానాలు

1) 1 2) 3 3) 2 4) 1
5) 3 6) 4 7) 1 8) 2
9) 3 10) 2

గతంలో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. చంద్రుడు తన చుట్టూ తాను, అలాగే భూమి చుట్టూ తిరగడానికి పట్టే రోజులు? (డీఎస్సీ-2000)
   1) 30 రోజులు 2) 29 1/2 రోజులు
   3) 92 1/2 రోజులు 4) 29 రోజులు
2. ధ్రువ నక్షత్రం నావికులకు దేన్ని తెలుసుకోవడానికి ఉపయోగపడుతుంది? (డీఎస్సీ - 2000)
   1) గెలాక్సీ 2) గాలి
   3) దిక్కు 4) వాతావరణం
3. ఒక కాంతి సంవత్సరం (కి.మీ.లలో)? (డీఎస్సీ-2001)
   1) $3\times10^4 \times 60\times60\times 24\times365.25$
   2) $3 \times 10^2 \times60\times60\times 24 \times 365.25$
   3) $3\times10^5\times60\times60\times 24\times365.25$
   4) $3\times10^3\times60\times60\times 24 \times 365.25$
4. నక్షత్రాలు కాంతిని నలుదిశలకు వెదజల్లాలంటే వాటిలో ఉండాల్సిన ఉష్ణోగ్రత? (డీఎస్సీ-2002)
   1) 10 మిలియన్ డిగ్రీల ఫారన్‌హీట్
   2) 5 మిలియన్ డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్
   3) 5 మిలియన్ డిగ్రీల ఫారన్‌హీట్
   4) 10 మిలియన్ డిగ్రీల సెంటీగ్రేడ్
5. 1994లో విజయవంతంగా ప్రయోగించిన భారతీయ ఉపగ్రహ నౌక? (డీఎస్సీ-2002)
   1) ఇన్‌శాట్-1బి 2) పీఎస్ఎల్‌వీడీ-2
   3) భాస్కర-2 4) ఆర్యభట్ట
6. సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య ఉన్న సగటు దూరం?
   1) 149,000,000 కి.మీ.
   2) 149,598,500 కి.మీ.
   3) 149,593,300 కి.మీ
   4) 149,895,500 కి.మీ.
7. ఏ అంతరిక్ష నౌకల ద్వారా అంగారక గ్రహంపై జీవరాశి లేదని నిరూపించారు? (డీఎస్సీ-2003)
   1) స్కాటర్న్ - 5, స్కాటర్న్ - 6
   2) అపోలో - 11, సోయూజ్-టీ-11
   3) వైకింగ్-1, వైకింగ్-2
   4) సోయూజ్ -టీ-11, శాల్యూట్
8. బుధ గ్రహం పరిభ్రమణ కాలం? (డీఎస్సీ-2006)
   1) 88 రోజులు 2) 248 రోజులు
   3) 365 రోజులు 4) 243 రోజులు
9. స్క్వాడ్రన్ లీడర్ రాకేశ్ శర్మ అంతరిక్ష యానం చేసిన రోజు? (డీఎస్సీ-2006)
   1) 3-6-1984 2) 3-4-1984
   3) 3-4-1985 4) 3-6-1985
10. భూమధ్య రేఖ వద్ద భూమి వ్యాసం కి.మీ.లలో? (డీఎస్సీ - 2008)
    1) 12,576 2) 12,657
    3) 12,756 4) 12,765
11. సూర్యుడి చుట్టూ పరిభ్రమించే గ్రహాల్లో ద్రవ్యరాశిలో రెండో స్థానంలో ఉన్న గ్రహం, ఆత్మభ్రమణ కాలం అన్నింటి కంటే ఎక్కువ ఉన్న గ్రహం వరుసగా? (డీఎస్సీ - 2008)
    1) బృహస్పతి, భూమి
    2) బుధుడు, అంగారకుడు
    3) శని, శుక్రుడు
    4) నెప్ట్యూన్, యురేనస్
12. స్పేస్ ప్రోబ్‌కు ఉదాహరణ? (డీఎస్సీ-2008)
    1) పయనీర్ 2) ఆర్యభట్ట
    3) భాస్కర - 2 4) అట్లాంటిస్
13. ఏ గ్రహం మీద ఆక్సిజన్, నీటి ఆవిరితో కూడిన వాతావరణం ఉంది? (డీఎస్సీ-2012)
    1) కుజుడు 2) బుధుడు
    3) బృహస్పతి 4) యురేనస్
14. సూర్యగ్రహణం సంభవించడానికి కారణం? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) చంద్రుడి నీడ భూమిపై పడటం వల్ల
    2) సూర్యుడి నీడ భూమిపై పడటం వల్ల
    3) చంద్రుడి నీడ సూర్యుడిపై పడటం వల్ల
    4) సూర్యుడి నీడ చంద్రుడిపై పడటం వల్ల
15. సాధారణంగా పిలిచే 'తెగిపడిన చుక్కలు' ఏమిటి? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) ఆస్టరాయిడ్లు 2) తోక చుక్కలు
    3) ఉల్కలు 4) ఉపగ్రహాలు
16. తన కక్ష్యలో తాను దొర్లుతున్నట్లు కనిపించే గ్రహం? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) నెప్ట్యూన్ 2) బృహస్పతి/ గురుడు
    3) బుధుడు 4) యురేనస్
17. సూర్య, చంద్రులకు ఆకాశంలో ఒక పూర్తి భ్రమణానికి పట్టే కాలంలో తేడా? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) 2 నిమిషాలు 2) 50 నిమిషాలు
    3) 24 నిమిషాలు 4) 10 నిమిషాలు
18. 'హేలీ తోక చుక్క' కనిపించనున్న సంవత్సరం? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) 2061 2) 2062
    3) 2063 4) 2064
19. ధృవ నక్షత్రానికి సంబంధించి కింది వాటిలో సరికానిది ఏది? (ఏపీ టెట్ - 2017)
    1) ఇది భూమికి దగ్గరగా ఉన్న నక్షత్రం
    2) ఇది భూభ్రమణం అక్షానికి సూటిగా పైవైపున ఉంటుంది
    3) ఇది నిలకడగా ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది
    4) దీని స్థానాన్ని సప్తర్షి మండల రాశి ద్వారా కనుగొనవచ్చు
20. 'అరుణగ్రహం' అని కూడా పిలిచే గ్రహం? (ఏపీ టెట్ - 2018)
    1) సూర్యుడు 2) శుక్రుడు
    3) కుజుడు 4) బృహస్పతి

సమాధానాలు

1) 2 2) 3 3) 3 4) 4 5) 2
6) 2 7) 3 8) 1 9) 2 10) 3
11) 3 12) 1 13) 1 14) 1 15) 3
16) 4 17) 2 18) 1 19) 1 20) 3

అసలైన విలాసాలు ఇవే..

సొంత ఇల్లు ఉండటం, ఖరీదైన కారులో చక్కర్లు కొట్టడం, విహార యాత్రలకు దేశాలు చుట్టేయడం.. ఇవి కాదు విలాస జీవితానికి నిర్వచనం. రాత్రిపూట గాఢమైన నిద్ర, మానసిక ప్రశాంతత, ప్రేమానుబంధాలతో నిండిన ఇల్లు.. ఇవీ అసలైన విలాసాలంటే. డబ్బున్నంత మాత్రాన వాటిని కొనలేం. మన ఎంపికలు, ప్రాధమ్యాలతో అలాంటి జీవితాన్ని మనమే నిర్మించుకోవాలి.

– డేనియల్ జహీద్, కాపీ రైటర్

మ్యూజియం అనే పదం ఏ భాష నుంచి ఉద్భవించింది?

ఎ.వి. సుధాకర్

సబ్జెక్టు నిపుణులు

బోధన సామగ్రి, బోధనాభ్యసన సామగ్రి, సైన్స్‌లో వనరుల వినియోగం

- వ్యవహారిక సత్తావాది అయిన జాన్ డ్యూయీ విద్యను త్రిధ్రువ ప్రక్రియగా వర్ణించారు.
- ఉపాధ్యాయుడు, విద్యార్థి, సమాజం.. త్రిధ్రువాలు.
- విద్య పరమావధి.. సమాజాభివృద్ధి.

సామాజిక వనరుల నిర్వచనం - వినియోగ లక్ష్యాలు - వినియోగించే పద్ధతులు

- **భౌతిక వనరులు:** ప్రకృతిలోని సరస్సులు, చెరువులు, పరిశ్రమలు.
- **సహజ వనరులు:** జంతువులు, వృక్షాలు, జంతు ప్రదర్శనశాలలు.
- **బౌద్ధిక వనరులు:** సమాజంలో వివిధ రంగాల్లో నిష్ణాతులు, నిపుణులు, ప్రొఫెసర్లు, ఇంజనీర్లు, డాక్టర్లు.

సామాజిక వనరులను ఎందుకు ఉపయోగించాలి?

- బోధనకు కావాల్సిన వస్తు సంపద లభిస్తుంది.
- ప్రత్యక్ష అనుభవాలుంటాయి.
- అమూర్త విషయాలను, మూర్త విషయాలు గా చేయొచ్చు.
- ప్రాతిపదిక అనుభవాల గురించి చక్కని అవగాహన ఏర్పడుతుంది.
- పాఠశాల - సమాజం మధ్య చక్కని సంబంధాలను ఏర్పర్చవచ్చు.

సామాజిక వనరుల వినియోగం- ప్రయోజనాలు

- నేర్చుకునే అంశంపై అవగాహన ఏర్పడుతుంది.
- పాఠశాల బోధనకు కావాల్సిన సామగ్రి, వనరులు సేకరించడం.
- పరిశీలన శక్తి, అన్వేషణ శక్తిని పెంపొందించే సన్నివేశాలు కల్పించడం.

సామాజిక వనరుల ఉపయోగంలో ఉపాధ్యాయుడి పాత్ర

- విద్యార్థులకు ప్రేరణ కలిగించాలి.
- మనిషికి-సమాజానికి-ప్రకృతికి గల సంబంధాన్ని వివరించాలి.
- సామాజిక కృత్యాలు - క్షేత్ర పర్యటనలు నిర్వహించాలి.
- పాఠశాలను సమాజంలోకి, సమాజాన్ని పాఠశాలలోనికి తీసుకురావాలి.

ఎడ్గార్ డేల్ అనుభవాల శంఖువు

- విద్యలో అనుభవాలను వాటి మూర్త, అమూర్త మితిని బట్టి డాక్టర్ ఎడ్గార్ డేల్ ఒక శంఖువు ఆకారక్రమాన్ని వివరించారు. అవి..
  - ప్రత్యక్ష ప్రాయోజిత అనుభవాలు
  - ప్రాతినిధ్య అనుభవాలు
  - నాటకీకరణ అనుభవాలు
  - ప్రత్యక్ష నిరూపణలు
  - అధ్యయన పర్యటనలు
  - ప్రదర్శన వస్తువులు
  - దూరదర్శన్ విద్యా కార్యక్రమాలు
  - రికార్డింగ్, రేడియో, చలన రహిత చిత్రాలు
  - దృశ్య సాంకేతికాలు
  - శాబ్దిక సాంకేతికాలు

బోధనోపకరణాలు-నిర్వచనాలు-బోధనాభ్యసన ప్రక్రియలో వాటి ప్రాముఖ్యత

- అభ్యసన క్రియలో ముఖ్యమైన ప్రేరణ, వర్గీకరణ, సన్నివేశ కల్పనలను పరిపూర్ణం చేసేవే బోధనోపకరణాలని కార్టర్ వి. గుడ్ అభిప్రాయం.
- దృష్టి, శ్రవణం అనే సంవేదనాత్మక మార్గాల ద్వారా అభ్యసనాన్ని ప్రోత్సహించే సాధ నాలే దృశ్యశ్రవ్య ఉపకరణాలు.

  \- విద్యా నిఘంటువు

బోధనోపకరణాలు - ప్రాముఖ్యత

- సంవేదనాత్మక శక్తుల సమగ్ర వినియోగం
- బోధన సిద్ధాంతాల ప్రాతిపదిక
- విద్యార్థుల అవధానాన్ని నిలిపి ఉంచడం
- ప్రత్యక్ష అనుభవాల ప్రత్యామ్నాయాలు
- వైవిధ్యత కలిగిన వివిధ అనుభవాల కూడళ్లు
- క్రమశిక్షణ సమస్యకు పరిష్కారాలు
- పునర్బలన కారకాలు

సమాచార, సాంకేతిక విజ్ఞానం

1. ఇంటర్‌నెట్ 2. రేడియో
3. టేప్ రికార్డర్ 4. టెలివిజన్

విజ్ఞానశాస్త్ర ప్రయోగశాల - ప్రయోజనాలు

- నిజ నిరూపణ జరుగుతుంది.
- ప్రక్రియా నైపుణ్యాల అభివృద్ధి

ఏపీ డీఎస్సీ
సైన్స్ మెథడ్స్
ప్రత్యేకం

- శాస్త్రీయ నైపుణ్యాల అభివృద్ధి
- మానసిక సంతృప్తి కలుగుతుంది.
- విరామ సమయం సద్వినియోగం
- ఆర్థిక ప్రయోజనం
- జ్ఞానం ఒక సముద్రం వంటిది. దీన్ని పుస్తకాల ద్వారా మాత్రమే కాకుండా స్వీయ అనుభవాల ద్వారా కూడా సంపాదించొచ్చు.
  - వైజ్ఞానిక మ్యూజియాలు
  - వైజ్ఞానిక సంఘాలు
  - వైజ్ఞానిక కేంద్రాలు
  - వైజ్ఞానిక విద్యా అనుభవం
  - క్షేత్ర పర్యటనలు
  - విజ్ఞాన ప్రయోగశాల
  - హెర్బేరియం
  - వైవేరియం
  - అక్వేరియం
  - టెర్రేరియం
  - నక్షత్రశాల
- మ్యూజియం అనే పదం mouseion అనే గ్రీకు పదం నుంచి ఉద్భవించింది. mouseion అంటే విద్యార్థి దేవతల నిలయం.
- వైజ్ఞానిక ప్రదర్శనలను రాష్ట్రస్థాయిలో SCERT, జాతీయస్థాయిలో NCERT నిర్వహిస్తున్నాయి.

వైజ్ఞానిక ప్రదర్శనలో ప్రధాన కమిటీలు

1. వనరుల కమిటీ 2. సావనీర్ కమిటీ
3. ఆతిథ్య కమిటీ 4. క్రమశిక్షణ కమిటీ
5. మేనేజింగ్ కమిటీ
6. ప్రచారం ప్రెస్ కమిటీ 7. ప్రదర్శన కమిటీ
8. వసతి కమిటీ 9. ఆహార కమిటీ
10. చర్చ, క్విజ్, సాంస్కృతిక కమిటీ
11. ప్రాజెక్టు పుస్తక కమిటీ
12. న్యాయనిర్ణేతల కమిటీ

ఉత్తమ ప్రదర్శనకు కావాల్సిన అంశాలు

1. శాస్త్రీయ దృక్పథం
2. సహజత్వం - పనితనం
3. మన్నిక 4. ఆర్థికపరమైన విలువ
5. వ్యక్తిగత ఇంటర్వ్యూ

- **క్షేత్ర పర్యటనలు:** విద్యార్థి క్షేత్ర పర్యటన ద్వారా మొక్కలు, పక్షులు, పంటచేలు, వాగులు, కొండలు మొదలైన వాటి గురించి ఆహ్లాదంగా, స్వేచ్ఛగా ప్రత్యక్షానుభూతి ద్వారా విషయాన్ని నేర్చుకోగలుగుతాడు.
- **హెర్బేరియం:**ఎండబెట్టి భద్రపరిచిన మొక్క ల ఆల్బంను హెర్బేరియం అనొచ్చు.
- **వైవేరియం:** దీని ఏర్పాటు వల్ల మొక్కల సహజ సిద్ధమైన వాతావరణాన్ని తెలుసుకోవడానికి అవకాశం కలుగుతుంది.
- **అక్వేరియం:** ఇది జలచర జీవులను తెలిపే ప్రదర్శనాంశం. ప్రపంచంలో జీవులు ఆహా రం కోసం ఒకదానిపై మరొకటి ఆధారపడి ఉన్నాయి.
- **టెర్రేరియం:** దీని ద్వారా సహజసిద్ధమైన వాతావరణంలో ఉభయచరాలు, భూచరా లైన జీవుల జీవన విధానాన్ని ప్రత్యక్ష అనుభవం ద్వారా పరిశీలించొచ్చు.
- **నక్షత్రశాల:** సామాన్య మానవుడికి ఖగోళం లోని నక్షత్ర మండలాలు, నక్షత్రరాశులు, నక్షత్రాలు, గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు. తోక చుక్కల ఉనికి, గమనాలు మొదలైన విషయాలను విశదపరిచి ప్రత్యక్ష అనుభూతిని కలిగించవచ్చు.
- ప్రాచీన నక్షత్రశాలను ఒర్రేరి (Orrery) అంటారు. దీని ద్వారా విద్యార్థుల్లో స్వయం పరిశీలనశక్తి, శాస్త్రీయ దృక్పథం పెంపొందుతాయి.

క్షేత్ర పరిశీలనలకు ఉదాహరణ

1. పరిసరాలలోని మొక్కలు, జంతువులు
2. నేలలు - రకాలు 3. నీటివనరులు
4. పంట పొలాలు 5. చేపల పెంపకం
6. కోళ్ల పెంపకం
7. జంతుప్రదర్శనశాల
8. ప్రాథమిక ఆరోగ్య కేంద్రం
9. పురావస్తు ప్రదర్శనశాల
10. పరిశ్రమలు మొదలైనవి.

వైజ్ఞానిక ప్రదర్శనలు-నిర్వహణ: ప్రదర్శనకు అవసరమైన ప్రాంగణం - సదస్సు - వసతులు - బహుమతులు - సమయం. విద్యార్థుల్లోని వైజ్ఞానిక తృష్ణను, భావ వ్యక్తీకరణ విధానాన్ని, జాతీయ సమైక్యతా భావాన్ని పెంపొందించడానికి తోడ్పడతాయి.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. ఒర్రేరి అంటే?
   ఎ) నవీన నక్షత్రశాల బి) ప్రాచీన నక్షత్రశాల
   సి) చేపల పెంపకం డి) ఏదీకాదు
2. జాతీయ స్థాయిలో సైన్స్ ఫెయిర్‌ను తొలిసారి ఏర్పాటు చేసిన సంవత్సరం?
   ఎ) 1952 బి) 1954 సి) 1953 డి)1959
3. వైజ్ఞానిక సంఘానికి అధ్యక్షుడు?
   ఎ) సైన్స్ టీచర్ బి) ల్యాబ్ అసిస్టెంట్
   సి) ప్రధానోపాధ్యాయుడు డి) విద్యార్థి
4. టెర్రేరియంలో ఉండే జీవాలు?
   ఎ) ఉభయచరాలు బి) జలచరాలు
   సి) పక్షులు డి) మొక్కలు
5. నీటి మొక్కలను, జలచరాలను పెంచడానికి వాడే గాజుతొట్టె?
   ఎ) అక్వేరియం బి) హెర్బేరియం
   సి) వైవేరియం డి) టెర్రేరియం
6. ప్రైమరీ సైన్స్ కిట్‌లోని వస్తువుల రకాలు?
   ఎ) 4 బి) 5 సి) 3 డి) 6
7. మ్యూజియం అనే పదం ఏ భాష నుంచి ఉద్భవించింది?
   ఎ) గ్రీకు బి) అరబిక్
   సి) ఫ్రెంచ్ డి) లాటిన్
8. విద్యను త్రిధ్రువ ప్రక్రియగా వర్ణించినవారు?
   ఎ) ప్లేటో బి) అరిస్టాటిల్
   సి) డార్విన్ డి) డ్యూయీ
9. త్రిధ్రువ ప్రక్రియలో భాగం కానిది?
   ఎ) సమాజం బి) సంస్కృతి
   సి) విద్యార్థి డి) ఉపాధ్యాయుడు
10. స్థానిక వనరులు ఎన్ని?
    ఎ) 4 బి) 5 సి) 6 డి) 3
11. శంఖువులో అగ్రభాగాన ఉన్న అనుభవాలు
    ఎ) కల్పిత అనుభవాలు
    బి) శాబ్దిక చిహ్నాలు సి) ప్రయోగాలు
    డి) చలనచిత్రాలు
12. ప్రఖ్యాతిగాంచిన విశ్వేశ్వరయ్య టెక్నలాజికల్ మ్యూజియం ఎక్కడ ఉంది?
    ఎ) బెంగళూరు బి) మద్రాసు
    సి) ముంబై డి) ఢిల్లీ
13. ఎండబెట్టి భద్రపరిచిన మొక్కల ఆల్బం?
    ఎ) అక్వేరియం బి) హెర్బేరియం
    సి) ఒర్రేరి డి) వైవేరియం

సమాధానాలు

1) బి 2) డి 3) సి 4) ఎ 5) ఎ
6) సి 7) ఎ 8) డి 9) బి 10) డి
11) బి 12) ఎ 13) బి

అయస్కాంతత్వం, విద్యుత్

భూమి ఒక పెద్ద సహజ అయస్కాంతం. సహజ అయస్కాంతాలకు మరోపేరు లోడ్ స్టోన్స్. కృత్రిమ అయస్కాంతాలను ఘర్షణ ద్వారా లేదా విద్యుత్ పద్ధతి ద్వారా తయారు చేస్తారు.

అయస్కాంతాలు - రకాలు

1) దండాయస్కాంతం
2) స్తూపాకార అయస్కాంతం
3) గోళీలు చివరలు ఉన్న అయస్కాంతం
4) గుర్రపు నాడ అయస్కాంతం
5) వలయాకార అయస్కాంతం

అయస్కాంత పదార్థాలకు ఉదాహరణ: ఇనుము, ఉక్కు, నికెల్.

అనయస్కాంత పదార్థాలకు ఉదాహరణ: కాగితం, రబ్బరు, ప్లాస్టిక్.

- అయస్కాంతాలు దిశా ధర్మాన్ని కలిగి ఉంటాయి. వాటిని వేలాడదీస్తే ఉత్తర, దక్షిణ దిశలను సూచిస్తూ నిశ్చల స్థితికి వస్తాయి.
- సజాతి ధ్రువాలు వికర్షించుకుంటాయి. విజాతి ధ్రువాలు ఆకర్షించుకుంటాయి. దీన్నే అయస్కాంత ధ్రువాల సూత్రం అంటారు.
- అయస్కాంతాలు ఏక ధ్రువాలు. ఇవి విడిగా ఉండలేవు. జతలుగా మాత్రమే ఉంటాయి.
- కృత్రిమ అయస్కాంతాలను ఏక స్పర్శా, ద్వి స్పర్శా, విద్యుత్, ప్రేరణ పద్ధతుల్లో తయారు చేస్తారు.
- శాశ్వత అయస్కాంతాల తయారీకి ఆల్నికోను ఉపయోగిస్తారు.
- ఎలక్ట్రిసిటీ అనే పదం క్రీ.పూ. 600 సంవత్సరంలో గ్రీకు శాస్త్రవేత్త థేల్స్ ప్రయోగించడంతో వాడుకలోకి వచ్చింది.
- సీమ గుగ్గిలాన్ని గ్రీకు భాషలో ఎలక్ట్రాన్ అంటారు.
- విద్యుదావేశం వస్తువులపై స్థిరంగా ఉండటం వల్ల ఈ భాగాన్ని స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రం అంటారు.
- మేఘాల్లోకి గాలి పటాలను ఎగరేసి అవి విద్యుదావేశం కలిగి ఉంటాయని నిరూపించినవారు - బెంజిమన్ ఫ్రాంక్లిన్.
- ప్రాథమిక ఘటాన్ని నిర్మించినవారు వోల్టా.
- వోల్టా ఘటంలో సజల సల్ఫ్యూరిక్ ఆమ్లాన్ని విద్యుత్ విశ్లేష్యంగా, జింక్‌ను కాథోడ్‌గా, కాపర్‌ను ఆనోడ్‌గా ఉపయోగిస్తారు.
- వోల్టా ఘటంలో రసాయన శక్తి విద్యుచ్ఛక్తిగా మారుతుంది.
- వోల్టా ఘటంలోని లోపాలు.

1) స్థానిక చర్య 2) ధ్రువీకరణం

- వోల్టా ఘటంలోని లోపాన్ని సవరిస్తూ నిర్మించిన ఘటం లెక్లాంచి ఘటం.
- లెక్లాంచి ఘటంలో జింక్‌ను కాథోడ్‌గా, కార్బన్ కడ్డీని ఆనోడ్‌గా, NH_4Clను విద్యుద్విశ్లేష్యంగా ఉపయోగిస్తారు.
- బైక్రోమేట్ ఘటంలో $K_2Cr_2O_7+H_2SO_4$ మిశ్రమాన్ని విద్యుద్విశ్లేష్యంగా ఉపయోగిస్తారు.
- అనార్ద్ర ఘటం లెక్లాంచి ఘటానికి మరో రూపం.
- అనార్ద్ర ఘటంలో జింక్‌ను రుణ ఎలక్ట్రోడ్‌గా, కార్బన్ $+MnO_2$ల మిశ్రమాన్ని ధన ఎలక్ట్రోడ్‌గా ఉపయోగిస్తారు.
- రేడియో, టార్చ్‌లైట్, టేప్ రికార్డ్‌లలో ఉపయోగించే ఘటం అనార్ద్ర ఘటం.
- వలయం ద్వారా విద్యుత్‌ను ప్రవహింపచేసేందుకు ఘటం చేయగలిగే పనినే దాని 'విద్యుచ్ఛాలక బలం' అంటారు.
- విద్యుచ్ఛాలక బలాన్ని వోల్టుల్లో కొలుస్తారు.
- విద్యుచ్ఛాలక బలంతో రసాయన శక్తిని విద్యుచ్ఛక్తిగా మార్చవచ్చు.
- వలయాన్ని పూర్తి చేయడానికి, తెరవడానికి స్విచ్‌ను ఉపయోగిస్తారు.
- విద్యుత్ ప్రవాహం వల్ల కలిగే అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఆంపియర్ స్విమ్మింగ్ నిబంధన ద్వారా పరిశీలించవచ్చు.
- విద్యుత్ ప్రవహించే తీగ అయస్కాంతం లా ప్రవర్తించి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
- పొడవైన విద్యుత్ బంధక స్తూపాకార గొట్టాన్ని తీసుకొని దాని చుట్టూ విద్యుత్ బంధక పూత ఉన్న రాగి తీగను ఖాళీ లేకుండా దగ్గరగా చుడితే దాన్ని సోలినాయిడ్ అంటారు. విద్యుత్ ప్రవహించే సోలినాయిడ్ దండాయస్కాంతంలా పనిచేస్తుంది.
- విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని సూచించడానికి గాల్వనో స్కోప్‌ను ఉపయోగిస్తారు.
- విద్యుత్ ఘటంలో గుర్రపు నాడ అయస్కాంతాన్ని ఉపయోగిస్తారు.
- దూర ప్రదేశాలకు తక్కువ కాల వ్యవధిలో వార్తలను పంపే ఆధునిక సాధనాల్లో మొదటిది టెలిగ్రాఫ్.
- మోర్స్‌కోడ్‌ను ఉపయోగించడం వల్ల టెలిగ్రాఫ్ మరింత సమర్థంగా పనిచేస్తుంది.
- మోర్స్‌కోడ్‌లో ప్రతి అక్షరానికి చుక్కలు, గీతలతో కూడిన గుర్తులను ఇస్తారు.
- మోర్స్ కీ.. K ని కొంచెం ఎక్కువ నొక్కి ఉంచితే దాన్ని (-) గీతతో సూచిస్తారు.
- మోర్స్ కీ.. K ని కొంచెం తక్కువ నొక్కి ఉంచితే దాన్ని (.) చుక్కతో సూచిస్తారు.
- విద్యుత్ విశ్లేష్యం ద్వారా విద్యుత్ ప్రవహించడం వల్ల జరిగే ముఖ్య రసాయన చర్య విద్యుత్ విశ్లేషణం.

  $H_2O \rightarrow 2H^+ + O^{2-}$

- కాపర్ సల్ఫేట్ ద్రావణ విద్యుత్ విశ్లేషణం

  $CuSO_4 \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-}$

విద్యుద్విశ్లేషణం అనువర్తనాలు:

1) ఎలక్ట్రోప్లేటింగ్
2) గిల్టు నగల తయారీ
3) లోహ సంగ్రహణం
4) ఎలక్ట్రిక్ ప్రింటింగ్, గ్రామ్‌ఫోన్ రికార్డ్‌ల తయారీ.

- విద్యుత్ ప్రవాహానికి కలిగే అవరోధాన్ని ఆ వాహక నిరోధం అంటారు.
- లోహపు తీగల ద్వారా జరిగే ప్రవాహం ఎలక్ట్రాన్‌ల వల్ల ఏర్పడుతుంది.
- వాహక విద్యుత్ నిరోధం దాని పొడవుకు అనులోమానుపాతంలో, మధ్యచ్ఛేద వైశాల్యానికి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.
- విద్యుచ్ఛక్తి ఉష్ణశక్తిగా మారడానికి కారణం విద్యుత్ నిరోధం.

విద్యార్థి సామర్థ్యాలు, గమ్యాలను సమైక్యపరిచే నిర్మాణ సూత్రం?

ఎ.వి. సుధాకర్
సబ్జెక్టు నిపుణులు

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. విద్యా ప్రణాళికను ఆంగ్లభాషలో ఏమంటారు?
   1) కరిక్యులం 2) సిలబస్
   3) లెసన్ ప్లాన్ 4) యూనిట్ ప్లాన్
2. పాఠ్యప్రణాళిక అంటే?
   1) పాఠ్య కార్యక్రమాలు
   2) పాఠ్యేతర కార్యక్రమాలు
   3) పరీక్షలు 4) 1 & 2
3. పాఠశాల తన విద్యా లక్ష్యాలను సాధించడానికి విద్యార్థి నిర్వహించే కార్యకలాపాల సమాహార రూపమే పాఠ్యప్రణాళిక అని నిర్వచించింది ఎవరు?
   1) కన్నింగ్ హామ్ 2) అల్బర్టీ & అల్బర్టీ
   3) హెచ్.ఇ. ఆర్మ్‌స్ట్రాంగ్
   4) క్రో అండ్ క్రో
4. పాఠశాలలో విద్యార్థులు పొందే అనుభవాల సమగ్ర రూపమే...
   1) మూల్యాంకనం 2) జ్ఞానం
   3) పాఠ్యప్రణాళిక 4) బోధనా పథకం
5. కళాకారుడు తన చిత్ర గారంలో తన ముడి సరుకును తన ఆలోచనలకు అనుగుణంగా ఒక కళాఖండంగా తీర్చిదిద్దితే అతని చేతి లోని పనిముట్టునే పాఠ్యప్రణాళిక అంటారని పేర్కొన్నది?
   1) క్యాంప్‌బెల్ 2) కన్నింగ్‌హామ్
   3) అల్బర్టీ & అల్బర్టీ 4) కొఠారి
6. కరిక్యులం అనే ఆంగ్ల పదం ఏ భాషా పదం నుంచి పుట్టింది?
   1) గ్రీకు 2) ఇటాలియన్
   3) ఫ్రెంచ్ 4) లాటిన్
7. కరిక్యులం అనే పదం ఏ లాటిన్ పదం నుంచి పుట్టింది?
   1) కరెరె 2) కరీరీ
   3) కరీరో 4) కరీరె
8. లాటిన్ భాషలో కరెరె అంటే?
   1) సంపూర్ణం 2) పరిగెత్తడానికి మార్గం
   3) పనిముట్టు 4) పునాది
9. విద్యా కార్యక్రమంలో విద్యా లక్ష్యాలను సాధించడానికి విద్యార్థి, ఉపాధ్యాయుడు ప్రయాణించే మార్గాన్ని ఏమంటారు?
   1) పాఠశాల 2) లక్ష్యం
   3) పాఠ్యప్రణాళిక 4) బోధనా లక్ష్యం
10. కింది వాటిలో కరిక్యులం గురించి ఆధునిక భావన ఏది?
    1) విద్యార్థి నిమగ్నుడు కావలసిన అనుభవాలు
    2) విద్యార్థి పొందవలసిన జ్ఞానం మాత్రమే
    3) విద్యార్థి ఎదుర్కోవలసిన జీవిత సన్నివేశాల పరంపర
    4) 1 & 3
11. విద్యా సంస్థ ఎంపికచేసి సంఘటితపరచిన మొత్తం బోధనాభ్యసన కార్యక్రమ సముదాయాన్ని ఏమంటారు?
    1) పాఠ్యప్రణాళిక 2) విద్యా ప్రణాళిక
    3) అధ్యాపక దర్శిని 4) వార్షిక ప్రణాళిక
12. సైన్స్ పాఠ్యప్రణాళిక రూపొందించినప్పుడు దృష్టిలో ఉంచుకోవలసిన అంశం?
    1) విద్యార్థుల వయస్సు
    2) నిత్య జీవితంలో వినియోగం
    3) విద్యార్థుల సామాజిక అవసరాలు
    4) పైవన్నీ
13. కింది వాటిలో అభ్యసన కృత్యాలకు ప్రాధాన్యం ఇవ్వనిది?
    1) పాఠ్యప్రణాళిక 2) విషయ ప్రణాళిక
    3) కృత్యాధార విద్య 4) ఏదీకాదు
14. విద్యార్థి పాఠశాల జీవితం యావత్తు విద్యా ప్రణాళిక అవుతుందని నిర్వచించినవారు?
    1) కన్నింగ్‌హామ్
    2) సెకండరీ విద్యా కమీషన్
    3) క్రో అండ్ క్రో 4) కార్టర్ వి గుడ్
15. విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని ప్రాథమిక స్థాయి నుంచి శాఖల రూపంలో బోధించాలని సూచించింది?
    1) ఎన్‌సీఈఆర్‌టీ 2) కొఠారి కమిషన్
    3) సెకండరీ విద్యా కమిషన్
    4) వుడ్ కమిషన్
16. భౌతిక శాస్త్రంలో పదార్థ ధర్మాలు, వాటి శక్తి, శక్తి మార్పుల వివరణల అధ్యయనం జరుగుతుందని పేర్కొన్నది?
    1) ఎన్‌సీఈఆర్‌టీ
    2) డిక్షనరీ ఆఫ్ సైన్స్, ఈఎల్‌బీఎస్
    3) ఆర్మ్‌స్ట్రీన్ 4) కన్నింగ్‌హామ్
17. కింది వాటిలో భౌతిక శాస్త్ర శాఖ కానిది ఏది?
    1) యాంత్రిక శాస్త్రం 2) ద్రవ స్థితి శాస్త్రం
    3) గతి శాస్త్రం 4) శరీరధర్మ శాస్త్రం
18. రసాయన శాస్త్రంలో పదార్థ రచన, పదార్థ రచనలో కలిగే మార్పులు వివరించడం జరుగుతుందని పేర్కొన్నది?
    1) ఎన్‌సీఈఆర్‌టీ 2) ఆర్మ్‌స్ట్రీన్
    3) డిక్షనరీ ఆఫ్ సైన్స్, ఈఎల్‌బీఎస్
    4) కొఠారి
19. పాఠ్యప్రణాళికలో పొందుపరిచే అంశాలు విద్యార్థికి సమాజంలో ఒక సరైన స్థానాన్ని ఇవ్వగలిగే అనుభవాలకు సంబంధించే జ్ఞానం ఉండాలని తెలిపే పాఠ్యప్రణాళికా నిర్మాణ సూత్రం?
    1) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం
    3) సన్నద్ధతా సూత్రం
    4) వైవిధ్యతా సూత్రం
20. పాఠ్యప్రణాళికలో వ్యక్తిగత ప్రయోగశాల అనుభవాలకు ఇతర క్షేత్ర అభ్యసనలకు ప్రాధాన్యత ఇచ్చే నిర్మాణ సూత్రం?
    1) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
    3) సన్నద్ధతా సూత్రం
    4) వైవిధ్యతా సూత్రం
21. విద్యార్థి కోరుకునే అభ్యసనా కృత్యాలను పాఠ్యప్రణాళికలో పొందుపర్చాలని తెలిపే విజ్ఞానశాస్త్ర పాఠ్యప్రణాళికా నిర్మాణ సూత్రం?
    1) సన్నద్ధతా సూత్రం
    2) వైవిధ్యతా సూత్రం
    3) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం
    4) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
22. విద్యార్థిలో సహజ ప్రబోధనలను సహజాతాలను, స్వభావాలను విద్యతో అమలుపరిచే విజ్ఞానశాస్త్ర పాఠ్యప్రణాళిక నిర్మాణ సూత్రం?
    1) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) జీవిత కేంద్రీకృత సూత్రం
    3) ఉపయోగితా సూత్రం
    4) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
23. చేయడం ద్వారా అభ్యసనం అనే అంశం ద్వారా బోధనను ప్రోత్సహించే విజ్ఞానశాస్త్ర పాఠ్యప్రణాళిక నిర్మాణ సూత్రం?
    1) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
    3) ఉపయోగితా సూత్రం
    4) జీవిత కేంద్రీకృత సూత్రం
24. వివిధ విషయాల ఐక్య సౌలభ్యం కోసం కృత్రిమంగా ఏర్పాటుచేసుకున్న అడ్డుగోడలను తొలగించి, వివిధ అంశాల మధ్య అర్థవంతమైన సంపూర్ణతను తీసుకొని వచ్చే సమైక్యతను ప్రోత్సహించే నిర్మాణ సూత్రం?
    1) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) సమైక్యతా సూత్రం
    3) పరిరక్షణ సూత్రం
    4) ముందు చూపు ఉన్న సూత్రం
25. సమాజం విద్యార్థుల భావి అవసరాలకు పాఠ్యప్రణాళికలో సరైన స్థానం ఇవ్వాల్సి ఉంటుందని తెలిపే పాఠ్యప్రణాళిక నిర్మాణ సూత్రం?
    1) కృత్యకేంద్రీకృత సూత్రం
    2) ముందు చూపు ఉన్న సూత్రం
    3) పరిరక్షణ సూత్రం
    4) సమైక్యతా సూత్రం
26. అవసరమైనప్పుడు పరిసరాలలో మార్పు తీసుకురావడానికి కావలసిన జ్ఞానాన్ని, మనోభావాలను పాఠ్యప్రణాళిక విద్యార్థులకు అందించాలని తెలిపే పాఠ్యప్రణాళికా నిర్మాణ సూత్రం?
    1) కృత్య కేంద్రీకృత సూత్రం
    2) సమైక్యతా సూత్రం
    3) పరిరక్షణ సూత్రం
    4) ముందుచూపు ఉన్న సూత్రం
27. విద్యా ప్రణాళికకు సంబంధించి సరికాని వాక్యం ఏది?
    1) విద్యా ప్రణాళిక, సిద్ధాంత రూపం కలిగి -ఉంటుంది
    2) విద్యా ప్రణాళిక విద్యార్థి కేంద్రకం
    3) విద్యా ప్రణాళిక పరిమిత పరిధి కలిగి ఉంటుంది
    4) విద్యా ప్రణాళిక ఒక దేశ, రాష్ట్రానికి అనువుగా నిర్మాణం జరుగుతుంది
28. విద్యా ప్రణాళికను రూపొందించినవారు?
    1) మానసిక శాస్త్రజ్ఞులు
    2) తాత్వికులు, పోషకులు
    3) విద్యావేత్తలు, ఉపాధ్యాయులు
    4) పైవన్నీ
29. తరగతి గదిలో బోధించే విషయాలను, బోధనా పద్ధతులను నిర్దేశించే ముఖ్య సాధనం?
    1) నల్లబల్ల 2) పాఠ్యపుస్తకం
    3) విద్యార్థి 4) పైవన్నీ
30. విజ్ఞాన శాస్త్రం ఏ ప్రణాళికా సూత్రం ప్రకారం పాఠ్యప్రణాళిక సమాజ పూర్వ, ప్రస్తుత, భావి అవసరాలను దృష్టిలో ఉంచుకుంటుంది?
    1) పరిరక్షణ సూత్రం
    2) సృజనాత్మక సూత్రం
    3) వైవిధ్యతా సూత్రం
    4) ఉపయోగితా సూత్రం

సమాధానాలు

1) 1	2) 4	3) 2	4) 3	5) 2
6) 4	7) 1	8) 2	9) 3	10) 4
11) 2	12) 4	13) 2	14) 2	15) 2
16) 2	17) 4	18) 3	19) 2	20) 2
21) 3	22) 1	23) 2	24) 2	25) 2
26) 4	27) 3	28) 4	29) 2	30) 1

చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల మధ్య తేడా ఎంత?

ChV Subrahmanyam
Subject Expert, Premier Academy, Guntur.

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం - అర్థమెటిక్

1. x, y, zఅనే ముగ్గురు వ్యక్తుల ప్రస్తుత వయస్సుల్లో.. x వయస్సు y కంటే 11 సంవత్సరాలు ఎక్కువ, y వయస్సు z కంటే 2 సంవత్సరాలు ఎక్కువ, ముగ్గురు వయస్సుల మొత్తం 63 సంవత్సరాలు అయితే x, y, zల ప్రస్తుత వయస్సులు కనుగొనండి?

a) 16, 29, 18 b) 18, 16, 29
c) 29, 18, 16 d) 16, 18, 20

Sol: x, y, z వయస్సుల మొత్తం = 63 ఏళ్లు
z = k సంవత్సరాలు అనుకుంటే..
$y = k + 2$
$x = (k + 2) + 11 = k + 13$
$x + y + z = k + k + 2 + k + 13$
$\Rightarrow 3k + 15 = 63$
$3k = 48 \Rightarrow k = 16$
$\Rightarrow z = 16$ సంవత్సరాలు
$\Rightarrow y = 18$ సంవత్సరాలు
$\Rightarrow x = 29$ సంవత్సరాలు **జ: c**

2. రామ్, శ్యామ్ ప్రస్తుత వయస్సులు వరుసగా 40, 28 సంవత్సరాలు, ఎన్ని సంవత్సరాల తర్వాత వారి వయస్సుల నిష్పత్తి 4 : 3గా ఉంటుంది?

a) 4 b) 6 c) 12 d) 8

Sol: రామ్, శ్యామ్ ప్రస్తుత వయస్సుల నిష్పత్తి
$\frac{\text{రామ్}}{\text{శ్యామ్}} = \frac{40}{28}$
x సంవత్సరాల తర్వాత వారి వయస్సుల నిష్పత్తి
$= \frac{40+x}{28+x} = \frac{4}{3}$
$3(40 + x) = 4(28 + x)$
$120 + 3x = 112 + 4x$
$x = 8$ **జ: d**

3. 35 మీ. వ్యాసార్థం ఉన్న ఒక చక్రం ఎన్ని చుట్లు తిరిగితే అది 660 మీ. దూరం ప్రయాణిస్తుంది?

a) 3 b) 2 c) 4 d) 6

Sol: చుట్టు కొలత = $2\pi r$
$r = 35$
$2 \times \frac{22}{7} \times 35 = 220$
$\frac{660}{220} = 3$
చక్రం 660 మీ. దూరం ప్రయాణించాలంటే 3 చుట్లు తిరగాలి. **జ: a**

4. కొంత సొమ్ము 2 సంవత్సరాలలో 4 శాతం చక్రవడ్డీ రేటుతో రూ. 2028 అయితే ఆ సొమ్ము ఎంత?

a) 1950 b) 1815
c) 1875 d) 2010

Sol: $2028 = P \times \left(1 + \frac{4}{100}\right)^2$
$P = 2028 \times \frac{100}{104} \times \frac{100}{104} = 1875$ **జ: c**

5. రూ. 625లపై రెండు సంవత్సరాలకు 8 శాతం వడ్డీ రేటుతో చక్రవడ్డీ, బారు వడ్డీల తేడా ఎంత?

a) రూ. 8 b) రూ. 16
c) రూ. 32 d) రూ. 4

Sol: చక్రవడ్డీ $= 625 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right)^2 - 625$
$= \left(625 \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25}\right) - 625$
$= 729 - 625 = 104$
బారు వడ్డీ $= \frac{625 \times 8 \times 2}{100} = 100$
చక్రవడ్డీ, బారు వడ్డీకి తేడా
$= 104 - 100$
$= 4$ **జ: d**

6. గణేశ్ కొంత సొమ్మును ఒక వడ్డీరేటుతో రెండు సంవత్సరాలకు ఇచ్చాడు. అదే 1 శాతం ఎక్కువ రేటుకు ఇస్తే రూ. 9 అదనం వడ్డీ వస్తే అసలు ఎంత?

a) రూ. 300 b) రూ. 450
c) రూ.600 d) రూ.750

Sol: సంవత్సరానికి 1% పెరిగిన 2 సంవత్సరాలకు 2% పెరుగుతుంది.
2% – రూ. 9 లకు సమానమైతే
$100\% - ?; 9 \times \frac{100}{2} = 450$ **జ: b**

7. కొంత మొత్తానికి ఏడాదికి 16% వడ్డీతో రెండు సంవత్సరాలకు బారు వడ్డీ రూ. 160, అయితే అంతే సమయానికి అదే వడ్డీ రేటుతో అయ్యే చక్రవడ్డీ ఎంత?

a) రూ. 172.8 b) రూ. 1728
c) రూ.160 d) రూ.240

Sol: $160 = \frac{P \times 2 \times 16}{100} \Rightarrow P = 500$
$CI = 500 \times \left(1 + \frac{16}{100}\right)^2 - 500 = 172.8$ **జ: a**

8. రాము, కృష్ణలు ఒక పనిని వరుసగా 16 రోజులు, 12 రోజుల్లో పూర్తి చేయగలరు. అదే పనిని రోజు విడిచి రోజు ఒకరి తర్వాత ఒకరు చొప్పున పని చేస్తూ, మొదట రాము పని ప్రారంభిస్తే మొత్తం పనిని ఎన్ని రోజుల్లో పూర్తి చేస్తారు?

a) 13¾ b) 13¼
c) $13\frac{2}{5}$ d) $13\frac{2}{7}$

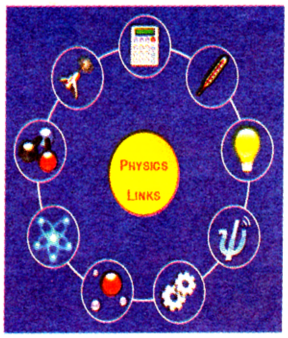
Sol: రెండు రోజుల్లో జరిగిన పని (రోజుకు ఒకరు చొప్పున)
$= \frac{1}{16} + \frac{1}{12} = \frac{3+4}{48} = \frac{7}{48}$
12 రోజుల్లో చేసే పని
$= \frac{7}{48} \times 6 = \frac{7}{8}$
మిగిలిన పని $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$
13వ రోజు రాము చేయగా మిగిలిన పని
$\frac{1}{8} - \frac{1}{16} = \frac{1}{16}$
తర్వాత రోజు కృష్ణ $\frac{1}{16}$ పని పూర్తి చేయడానికి పట్టే కాలం
$\frac{1}{16} \times 12 = \frac{3}{4}$ రోజు
మొత్తం పని దినాలు = 13¾ **జ: a**

అనుభవాలను శంకువు ఆకారంలో రూపొందించిన వారు?

ఎ.వి. సుధాకర్
సబ్జెక్టు నిపుణులు

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. విద్యా విషయక లక్ష్యాలను వర్గీకరించిన వారెవరు?
   1) ఆర్.సి. రాస్ 2) సి.పి.ఎస్. నాయర్
   3) బ్లూమ్ 4) స్మిత్
2. ఎక్స్‌ట్రాపోలేషన్ కింది వాటిలో దేనికి సంబంధించింది?
   1) అనునాదం 2) అవగాహన
   3) పరికల్పన 4) హేతుకీకరణ
3. "Taxonomy of Educational Objectives" అనేది ఎవరి రచన?
   1) బ్లూమ్ 2) థార్న్‌డైక్
   3) అరిస్టాటిల్ 4) గాగ్నే
4. ఎత్తుకు, గురుత్వ త్వరణానికి సంబంధం తెలపడం అనేది?
   1) వినియోగం 2) జ్ఞానం
   3) అవగాహన 4) సంశ్లేషణ
5. బొమ్మలు గీయడం కింది వాటిలో ఏ రంగానికి చెందింది?
   1) భావావేశ రంగం
   2) జ్ఞానాత్మక రంగం
   3) మానసిక చలనాత్మక రంగం
   4) ఏదీకాదు
6. భావావేశ రంగాన్ని వివరించిన వారెవరు?
   1) గేట్స్ 2) విలియమ్స్
   3) క్రాత్‌హోల్ 4) బ్లూమ్
7. పిల్లలు పుట్టుకతో పొందే సామర్థ్యాలు?
   1) సహజ సామర్థ్యాలు
   2) శక్తులు 3) నైపుణ్యాలు
   4) ప్రజ్ఞలు
8. విద్యార్థి.. క్షారాలు ఎరుపు లిట్మస్‌ను నీలి రంగులోకి మార్చుతాయని సామాన్యీకరణం చేస్తాడు. ఇది:
   1) సంశ్లేషణ 2) విశ్లేషణ
   3) వినియోగం 4) వైఖరి
9. సైన్స్ పుస్తకాలు చదవడం అనేది?
   1) వైఖరి 2) అభిరుచి
   3) వినియోగం 4) నైపుణ్యం
10. న్యూక్లియర్ రియాక్టర్ పటం గీసి, భాగాల్ని గుర్తించడం అనేది?
   1) వైఖరి 2) అభినందన
   3) అభిరుచి 4) నైపుణ్యం
11. ఒక దేశ జీవన విధానాన్ని తెలిపే విలువ?
   1) వృత్తి విలువ
   2) ఉపయోగిత విలువ
   3) బౌద్ధిక విలువ
   4) సాంస్కృతిక విలువ
12. విడి భాగాలను లేదా మూల తత్వాలను ఒకే భాగంగా చేర్చడం అనేది:
   1) వినియోగం 2) మూల్యాంకనం
   3) విశ్లేషణ 4) సంశ్లేషణ
13. "Science" అనే పదానికి జ్ఞానం అని అర్థం. ఇది ఏ భాషాపదం?
   1) గ్రీక్ 2) లాటిన్
   3) పర్షియా 4) ఫ్రెంచ్
14. అనువర్తిత విజ్ఞాన శాస్త్రానికి ప్రాధాన్యం ఇచ్చిన వారెవరు?
   1) ఈజిప్షియన్లు 2) రోమన్లు
   3) చైనీయులు 4) గ్రీకులు
15. π విలువ కనుగొన్న వారెవరు?
   1) టాలమీ 2) కోపర్నికస్
   3) విలియం జేమ్స్ 4) ఆర్యభట్ట
16. 'ఆకాశం మేఘావృతం అయితే వర్షం పడుతుందా?' అనేది:
   1) ప్రశ్నార్థక పరికల్పన
   2) ప్రాగుక్త పరికల్పన
   3) శూన్య పరికల్పన 4) హేతుకీకరణ
17. కింది వాటిలో ద్రవ్యాత్మక నిర్మాణానికి చెందింది ఏది?
   1) భావన 2) ప్రక్రియ
   3) వైఖరి 4) అభిరుచి
18. వ్యవసాయ రంగంలో నూతన వంగడాల అభివృద్ధికి సంబంధించిన విప్లవం?
   1) నీలి విప్లవం
   2) సంపూర్ణ విప్లవం 3) హరిత విప్లవం
   4) శ్వేత విప్లవం
19. కోపర్నికస్ ప్రతిపాదించిన సిద్ధాంతం?
   1) విశ్వ సిద్ధాంతం
   2) భూ కేంద్ర సిద్ధాంతం
   3) సూర్య కేంద్ర సిద్ధాంతం
   4) సంక్షిప్త సిద్ధాంతం
20. అనువంశిక సూత్రాలు కనుగొన్న వారెవరు?
   1) లూయి పాశ్చర్ 2) సి.వి. రామన్
   3) మెండల్ 4) డార్విన్
21. జాతీయ విద్యా విధానం కమిటీని ఏ సంవత్సరంలో ఏర్పాటు చేశారు?



   1) 1982 2) 1986
   3) 1989 4) 1985
22. అమెరికన్‌లు ఏ శాస్త్రవేత్త పుట్టినరోజును జాతీయ పరిశోధనల దినోత్సవంగా జరుపుకుంటున్నారు?
   1) ఐన్‌స్టీన్ 2) హుక్
   3) థామస్ ఆల్వా ఎడిసన్
   4) సి.వి. రామన్
23. ప్రాగుక్తీకరించడం అంటే..?
   1) భేదాలు 2) వర్గీకరించడం
   3) అన్వేషణ 4) ఊహించడం
24. విద్యుత్‌ను కనుగొన్న 'లీవిస్' ఏ దేశానికి చెందిన వారు?
   1) గ్రీకు 2) స్పెయిన్
   3) చైనా 4) ఇటలీ
25. నీటి లోతు పెరిగేకొద్దీ పీడనం పెరగవచ్చు. ఇది?
   1) ప్రశ్నార్థక పరికల్పన
   2) ప్రాగుక్తి పరికల్పన
   3) శూన్య పరికల్పన 4) ఏదీకాదు
26. విద్యార్థి పుటాకార, కుంభాకార దర్పణాల మధ్య భేదాలను వివరిస్తాడు. ఇది:
   1) నైపుణ్యం 2) అవగాహన
   3) అనుకరణ 4) వినియోగం
27. అనుభవాలను శంకువు ఆకారంలో రూపొందించిన వారెవరు?
   1) ఎడ్గార్ డేల్ 2) బ్లూమ్
   3) డ్యూయి 4) స్మిత్
28. పాఠశాల పని దినాలను దృష్టిలో ఉంచుకొని తయారు చేసే పథకం?
   1) యూనిట్ 2) వార్షిక
   3) పీరియడ్ 4) పైవన్నీ
29. 'నీరు : ద్రవం :: మంచు : ?' ఈ ప్రశ్న ఏ రకానికి చెందింది?
   1) పూరక ప్రశ్న 2) సాదృశ్య ప్రశ్న
   3) కారక ప్రశ్న 4) ఏదీకాదు
30. హ్యూరిస్టిక్ అనేది ఏ భాషా పదం?
   1) జర్మన్ 2) లాటిన్
   3) గ్రీక్ 4) ఇంగ్లిష్
31. పుష్పాలు కలిగిన లేత కొమ్మల్ని ఎండబెట్టి నిల్వ ఉంచడాన్ని ఏమంటారు?
   1) ఎక్వేరియం 2) హెర్బేరియం
   3) వివేరియం 4) టెర్రేరియం
32. ఉపాధ్యాయుడు బయటి వాతావరణంలో ఎలా మెలగాలి?
   1) తండ్రిలా 2) స్నేహపూర్వకంగా
   3) ఉపాధ్యాయుడిలా 4) తోటి విద్యార్థిలా
33. అచ్చు యంత్రాన్ని ఎవరు కనుగొన్నారు?
   1) లూయి పాశ్చర్ 2) హుక్
   3) జాన్ గూటన్ బర్గ్ 4) గెలిన్
34. ఏటా ఏ తేదీని ఎయిడ్స్ డే గా నిర్వహిస్తారు?
   1) డిసెంబర్ 1 2) ఆగస్టు 29
   3) జూన్ 5 4) డిసెంబర్ 11
35. రెండు విషయాల మధ్య ఎలాంటి సంబంధం లేదని తెలిపే పరికల్పన?
   1) సామాన్యీకరణ 2) వాస్తవిక పరికల్పన
   3) ప్రశ్న పరికల్పన 4) శూన్య పరికల్పన
36. పాశ్చరైజేషన్ ప్రక్రియను ప్రపంచానికి పరిచయం చేసిన వారెవరు?
   1) గ్రెగర్ మెండల్ 2) టాలమీ
   3) కోపర్నికస్ 4) లూయి పాశ్చర్
37. ఎత్తయిన పర్వతాలకు హిమాలయాలు అని ఉదహరిస్తే, అది:
   1) అవగాహన 2) విశ్లేషణ
   3) జ్ఞానం 4) నైపుణ్యం
38. 'సమాజంలో వివిధ రంగాల్లో నిపుణులు' ఏ విధంగా చెప్పవచ్చు?
   1) సహజ వనరు 2) భౌతిక వనరు
   3) బౌద్ధిక వనరు 4) ఏదీకాదు
39. అనుభవాల శంకువులో అగ్రభాగాన ఉన్న అనుభవాలు?
   1) కల్పిత అనుభవాలు
   2) శాబ్దిక చిహ్నాలు 3) ప్రయోగాలు
   4) చలన చిత్రాలు
40. 'పాఠ్య ప్రణాళికను విద్యార్థుల అవసరాలకు తగినట్లుగా రూపొందించుకునే స్వేచ్ఛ పాఠశాలలకు ఉండాలి' అని పేర్కొన్నది?
   1) పటేల్ కమిటీ
   2) సెకండరీ ఎడ్యుకేషన్ కమిటీ
   3) తారాదేవి రిపోర్ట్ 4) కొఠారి కమిషన్
41. సంసిద్ధతా సిద్ధాంతం, అభ్యసన సిద్ధాంతం, ఫలిత సిద్ధాంతం అనే మనో వైజ్ఞానిక శాస్త్ర సిద్ధాంతాలపై ఆధారపడిన విజ్ఞాన శాస్త్ర బోధనా పద్ధతి?
   1) ప్రకల్పన పద్ధతి
   2) చారిత్రక పద్ధతి 3) అన్వేషణ పద్ధతి
   4) ఉపన్యాస పద్ధతి
42. తరగతి గదిలో ఉపాధ్యాయుడు అనుసరించాల్సిన తగిన మూల్యాంకన పద్ధతి?
   1) సమగ్ర మూల్యాంకనం
   2) నిర్మాణాత్మక మూల్యాంకనం
   3) సమస్యా నిర్ధారణ మూల్యాంకనం
   4) అంశాల వారీ మూల్యాంకనం
43. జిల్లా వైజ్ఞానిక కేంద్రానికి చైర్మన్‌గా ఎవరు వ్యవహరిస్తారు?
   1) పాఠశాల ప్రధానోపాధ్యాయుడు
   2) జిల్లా విద్యాశాఖాధికారి
   3) శాస్త్రవేత్త 4) జిల్లా కలెక్టర్

సమాధానాలు

1) 3	2) 2	3) 1	4) 3
5) 3	6) 3	7) 1	8) 3
9) 2	10) 4	11) 4	12) 4
13) 2	14) 2	15) 4	16) 1
17) 1	18) 3	19) 3	20) 3
21) 2	22) 3	23) 4	24) 1
25) 2	26) 2	27) 1	28) 2
29) 2	30) 3	31) 2	32) 2
33) 3	34) 1	35) 4	36) 4
37) 1	38) 3	39) 2	40) 4
41) 1	42) 1	43) 4	

గతంలో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. విద్యార్థి తను చేసే ప్రయోగాలకు కావలసిన పరికరాలను, వస్తు సామగ్రిని తనే తయారు చేసుకోవడాన్ని సూచించే విలువ? (డిఎస్సీ - 2005)
   1) క్రమశిక్షణ విలువ
   2) ఉపయోగిత విలువ
   3) సృజనాత్మక విలువ
   4) వృత్తిపరమైన విలువ
2. అవగాహనలో ప్రవర్తనాత్మకమైన స్పష్టీకరణ ఎక్స్‌ట్రాపోలేషన్‌కు ఉదాహరణ? (డిఎస్సీ - 2005)
   1) కార్యాకరణ సంబంధం తెలుపడం
   2) అన్వయం చేయడం, వర్ణించడం
   3) పోల్చడం, తేడాలు చెప్పడం
   4) ఒక పరిష్కారం నుంచి మరొక పరిష్కారానికి
3. సామర్థ్యాలను స్పష్టీకరించడంలో ఒక మౌలికాంశం? (డిఎస్సీ - 2006)
   1) అభ్యసనా ఔచిత్యం
   2) పరిస్థితులు
   3) పరిసరాల అనుగుణ్యత
   4) పాఠ్యాంశాలు
4. కింది వాటిలో మానసిక చలనాత్మక రంగంలోని లక్ష్యాల సరైన క్రమం ఏది? (డిఎస్సీ - 2006)
   1) అనుకరణ, నిర్వహణ, సునిశితత్వం, సమన్వయం, స్వాభావీకరణం
   2) అనుకరణ, ప్రతిస్పందన, విలువ, సమన్వయం, శీలస్థాపనం
   3) గ్రహించడం, నిర్వహణ, సునిశితత్వం, సమన్వయం, శీలస్థాపనం
   4) గ్రహించడం, ప్రతిస్పందన, విలువ, సమన్వయం, స్వాభావీకరణం
5. కింది వాటిలో మానసిక చలనాత్మక రంగంలోని లక్ష్యం ఏది? (డిఎస్సీ - 2001)
   1) పరిసరాల్లో ఉన్న వాటి పై ఆసక్తి ప్రదర్శించడం
   2) శాస్త్ర సంబంధమైన భావనలు గుర్తించడం
   3) పటాలు గీయడంలో నైపుణ్యం
   4) శాస్త్ర జ్ఞానాన్ని వినియోగించడం
6. మన ప్రకృతి సంపదను, వనరులను సద్వినియోగం చేసుకోవడం అనేది శాస్త్రపరంగా ఏ విలువలను పెంపొందిస్తున్నామనడానికి ఉదాహరణ? (డిఎస్సీ - 2001)
   1) బౌద్ధిక విలువ 2) సౌందర్య విలువ
   3) ఉపయోగిత విలువ
   4) వృత్తి విలువ
7. విద్యార్థి గడించిన సామర్థ్యాలను సూచించేవి ఏవి? (డిఎస్సీ - 2001)
   1) ఉద్దేశాలు 2) లక్ష్యాలు
   3) నైతిక విలువలు 4) స్పష్టీకరణలు
8. విజ్ఞాన శాస్త్రంలో ఇతర సబ్జెక్టులతో సహసంబంధం కలిగించడం అనేది? (డిఎస్సీ - 2000)
   1) కష్టమైంది 2) సులువైంది
   3) పైవేవీకావు 4) మౌలికమైనది
9. ప్రయోగాలు/కృత్యాలు చేయడం అనేది కింది వాటిలో దేనికి సంబంధించింది? (డిఎస్సీ - 2000)
   1) అవగాహన 2) జ్ఞానం
   3) నైపుణ్యం 4) అభినందన
10. క్షేత్ర పర్యటన ఏ రంగంలోనిది? (డిఎస్సీ - 1998)
   1) జ్ఞానాత్మక రంగం
   2) మానసిక చలనాత్మక రంగం
   3) భావావేశ రంగం 4) పైవేవీ కావు
11. విద్యార్థి నమ్మకంగా తన పరిశీలనలు నమోదు చేయడం. ఈ లక్ష్యం ఏ ముఖ్య లక్షణాన్ని సూచిస్తుంది? (డిఎస్సీ - 1994)
   1) అవగాహన 2) వైఖరి
   3) నైపుణ్యం 4) జ్ఞానం
12. కింది వాటిలో శాస్త్రీయ పద్ధతిలో దశ కానిది ఏది?
   1) సమస్యకు తగిన పరిశీలనలు చేయడం
   2) దత్తాంశాలను పరిశీలించి నిరూపించడం
   3) దత్తాంశాలను అంగీకరించడం, మార్పు చేయడం
   4) సమస్యకు సర్దుబాటుకావడం
13. కింది వాటిలో శాస్త్రీయ పద్ధతిలో మొదటి సోపానం ఏది?
   1) పరికల్పన రూపొందించడం
   2) సమస్యను నిర్వచించడం
   3) దత్తాంశాలను సేకరించడం
   4) సమస్యను గుర్తించడం

సమాధానాలు

1) 3	2) 1	3) 1	4) 1	5) 3
6) 3	7) 4	8) 4	9) 3	10) 3
11) 3	12) 4	13) 1		

అలాంటి వ్యక్తులను వదిలించుకోండి

కొంతమంది తమను తాము మీ స్నేహితులుగా చెప్పుకొంటుంటారు. మీతో చాలా సమయం గడుపుతుంటారు. కానీ- మీరు కష్టపడి పనిచేస్తుంటే వారు విమర్శిస్తుంటారు. మీ నైపుణ్యాలను ప్రదర్శించినప్పుడు ఎగతాళి చేస్తుంటారు. ఎదిగేందుకు మీరు చేసే ప్రయత్నాలను తక్కువ చేసి మాట్లాడుతుంటారు. వారు స్నేహితులు కానే కాదు. జీవితంలో విజయం సాధించాలంటే.. ముందుగా అలాంటి వ్యక్తులను వదిలించుకోండి.

– ఆడమ్ లేన్ స్మిత్, రచయిత

నిర్ణయాలు మార్చుకోవడం బలహీనత కాదు

పరిస్థితులు మారినప్పుడు.. వాటికి అనుగుణంగా మీ మనసు మార్చుకోవడానికి ఎప్పుడూ భయపడకండి. నిర్ణయాలు మార్చుకోవడం బలహీనతకు సంకేతమేమీ కాదు. పరిస్థితులకు తగ్గట్టు మిమ్మల్ని మీరు మలచుకోగల సామర్థ్యానికి, మీ ఎదుగుదలకు అది నిదర్శనం.

– దివ్యా మిత్తల్, ఐఏఎస్ అధికారిణి

న్యూటన్ జీవిత చరిత్రను బోధించడానికి అనువైన పద్ధతి?

ఎ.వి. సుధాకర్

సబ్జెక్టు నిపుణులు

బోధన ఉపగమాలు

కమ్యూనికేషన్ అనే పదం కమ్యూనిస్ అనే లాటిన్ పదం నుంచి పుట్టింది. లాటిన్‌లో కమ్యూనిస్ అంటే కామన్.

- భావ ప్రసార ప్రక్రియలోని దశల సంఖ్య – 4.
- భావ ప్రసార ప్రక్రియలో సందేశం అంటే చెప్పాల్సిన విషయం.
- భావ ప్రసార ప్రక్రియలో మాధ్యమం అంటే చెప్పే విధానం.
- బోధనాభ్యసన ప్రక్రియకు మూలాధారాలు
  - చర్య, పరస్పర చర్య
  - పునర్బలనం.
- ఉపాధ్యాయుడు, విద్యార్థుల మధ్య జరిగే పరస్పర చర్యా ప్రక్రియే బోధన అని పేర్కొన్నవారు – ఎడ్మండ్ ఎమిడాన్.
- బోధన ఒక పరస్పర చర్యా ప్రక్రియ అని పేర్కొన్నది – ఎ. ఫ్లాండర్స్.
- బోధనలో అతి తక్కువ స్థాయికి చెందింది – శిక్షణ
- బోధనలో ఉన్నత స్థాయికి చెందింది – ఉపదేశం.
- స్మృతి స్థాయి బోధన నమూనాను రూపొందించింది – జె.ఎస్. హెర్బర్ట్.
- అవగాహన స్థాయి బోధన నమూనాను రూపొందించింది – మోరిసన్.
- పర్యాలోచక స్థాయి బోధన నమూనాను ప్రతిపాదించింది – హంట్.
- మెథడ్ అనే పదం లాటిన్ భాష నుంచి వచ్చింది.
- పద్ధతి అంటే అర్థం – విధం లేదా మార్గం.
- బోధన పద్ధతులు రెండు రకాలు.

బోధన పద్ధతులు – రకాలు

ఉపాధ్యాయ కేంద్రక పద్ధతులు

1. ఉపన్యాస పద్ధతి
2. ఉపన్యాస ప్రదర్శన పద్ధతి
3. చారిత్రక పద్ధతి

విద్యార్థి కేంద్రక పద్ధతులు

1. అన్వేషణ పద్ధతి
2. ప్రకల్పన పద్ధతి
3. ప్రయోగశాల పద్ధతి
4. ఆగమన, నిగమన పద్ధతి
5. సమస్యా పరిష్కార పద్ధతి

- ముఖతః విషయ పరిజ్ఞానాన్ని బోధించే పద్ధతి – ఉపన్యాస పద్ధతి.
- చారిత్రక పద్ధతిని ఉపయోగించే పద్ధతులు – ఉపాఖ్యాన పద్ధతి, జీవిత చరిత్ర పద్ధతి, పరిణామ పద్ధతి, సాంఘిక పద్ధతి.
- అన్వేషణ పద్ధతికి మరోపేరు – హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతి.

- గ్రీకు భాషలో హ్యూరిస్కో అంటే కనిపెట్టడం లేదా పరిశోధించడం.
- హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతిని రసాయన శాస్త్ర బోధనలో తొలిసారిగా ప్రవేశపెట్టింది – ఆర్మ్‌స్ట్రాంగ్.
- అన్వేషణ పద్ధతిని ఒక ప్రధాన విజ్ఞాన శాస్త్ర బోధన పద్ధతిగా అంగీకరించని రిపోర్ట్ – థామ్సన్ రిపోర్ట్.
- జాన్ డ్యూయీ ప్రతిపాదించిన వ్యవహారిక సత్తావాదాన్ని అనుసరించి రూపొందించిన పద్ధతి – ప్రకల్పన పద్ధతి.
- ప్రకల్పన పద్ధతిని మొదటిసారిగా ఆచరణలో పెట్టిన విద్యావేత్త –కిల్‌పాట్రిక్.
- అనువైన సహజ పరిసరాల్లో పూర్తి చేసే సమస్యా కృత్యం.. ప్రకల్పన అని నిర్వచించింది – స్టీవెన్సన్
- పాఠశాలలోకి దిగుమతి చేసిన నిజ జీవిత భాగం ప్రకల్పన అని పేర్కొన్నది – బెల్లార్డ్
- ప్రాజెక్ట్ పద్ధతిలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రాలు.
  1) వాస్తవికత సూత్రం
  2) క్రియాత్మకతా సూత్రం
  3) ఉపయుక్తతా సూత్రం
  4) స్వేచ్ఛా సూత్రం
  5) పొదుపు
  6) సహ సంబంధం
- థార్న్‌డైక్ అభ్యసన సిద్ధాంతానికి అనుగుణంగా ఉన్న పద్ధతి – ప్రాజెక్టు పద్ధతి.
- ప్రయోగశాల పద్ధతిని 3 రకాలుగా నిర్వహించవచ్చు.
- ప్రయోగశాలలోని ప్రయోగాలను 5 రకాలుగా విభజించవచ్చు.
- సమస్యా పరిష్కార పద్ధతిలో మొదటి సోపానం – సమస్యను గుర్తించడం.
- లెక్చర్ అంటే – బిగ్గరగా చదవడం.
- అన్వేషణ పద్ధతిలో పాటించాల్సిన నియమాలు
  1. చేయడం ద్వారా నేర్చుకొనే నియమం
  2. పరిశోధన నియమం
  3. తార్కికంగా ఆలోచించే నియమం
  4. అభ్యసనా నియమాల నియమం
  5. ప్రజాస్వామ్య వాతావరణ నియమం
  6. ప్రయోజనాత్మక అనుభవాల నియమం
- ఉపాధ్యాయ కేంద్రక పద్ధతుల ప్రయోజనాలు
  1. బోధనోపకరణాలు – ప్రయోగశాలల ఆవశ్యకత లేదు.
  2. సకాలంలో సిలబస్ పూర్తవుతుంది.
  3. ఎక్కువ తరగతి గదులు, ఉపాధ్యాయులు అవసరం లేదు.
  4. పాఠ్య పరిచయం, ముగింపు, సింహావలోకనం, సాధారణీకరణం చేసేటప్పుడు, శాస్త్రవేత్తల జీవిత చరిత్రలు మొదలైనవాటిని బోధించేటప్పుడు ఇవే ఉత్తమ పద్ధతులు.
- విద్యార్థి కేంద్రక పద్ధతుల ప్రయోజనాలు.
  1. ప్రత్యక్ష అనుభవం, ఇంద్రియ శిక్షణ కారణంగా విద్యార్థుల్లో మూర్త భావనలు కలుగుతాయి.
  2. ఈ పద్ధతులు సమస్యా పరిష్కార శక్తిని పెంపొందిస్తాయి.
  3. విద్యార్థుల మానసిక అవసరాలను తృప్తి పరుస్తాయి.
  4. ఇవి మనో వైజ్ఞానిక పద్ధతులు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. కింది వాటిలో అన్వేషణ పద్ధతిలో పాటించాల్సిన నియమం కానిది ఏది?
1) పరిశోధనా నియమం
2) అభ్యసనా నియమాల నియమం
3) ఉపయుక్తతా నియమం
4) చేయడం ద్వారా నేర్చుకొనే నియమం

2. కింది వాటిలో విద్యార్థి కేంద్రీకృత పద్ధతి ఏది?
1) ప్రకల్పనా పద్ధతి
2) ఉపన్యాస పద్ధతి
3) ఉపన్యాస ప్రదర్శన పద్ధతి
4) చారిత్రక పద్ధతి

3. కింది వాటిలో చారిత్రక పద్ధతిని ఉపయోగించే పద్ధతులు?
1) ఉపఖ్యాన పద్ధతి
2) జీవిత చరిత్ర పద్ధతి
3) సాంఘిక పద్ధతి
4) పైవన్నీ

4. విద్యార్థి కేంద్రీకృత పద్ధతుల వల్ల ప్రయోజనం ఏమిటి?
1) ప్రత్యక్షానుభవం
2) సమస్యా పరిష్కార శక్తిని పెంపొందించుట
3) విద్యార్థుల మానసిక అవసరాలను తృప్తి పరుచుట
4) పైవన్నీ

5. స్మృతి స్థాయి బోధన నమూనాను రూపొందించింది?
1) మోరిసన్ 2) హంట్
3) జె.ఎస్. హెర్బర్ట్
4) ఎమిడాన్

6. థార్న్‌డైక్ అభ్యసన సిద్ధాంతానికి అనుగుణంగా ఉన్న పద్ధతి?
1) అన్వేషణ పద్ధతి
2) ప్రాజెక్టు పద్ధతి
3) చారిత్రక పద్ధతి
4) ఉపన్యాస పద్ధతి

7. అన్వేషణ పద్ధతిని ఒక ప్రధాన విజ్ఞాన శాస్త్ర బోధనా పద్ధతిగా అంగీకరించని రిపోర్ట్?
1) మోరిసన్ రిపోర్ట్
2) స్టీవెన్సన్ రిపోర్ట్
3) థామ్సన్ రిపోర్ట్
4) బెల్లార్డ్ రిపోర్ట్

8. న్యూటన్ జీవిత చరిత్రను బోధించడానికి అనువైన పద్ధతి?
1) ప్రాజెక్టు పద్ధతి
2) అన్వేషణ పద్ధతి
3) చారిత్రక పద్ధతి
4) ఉపన్యాస పద్ధతి

9. గ్రీకు భాషలో హ్యూరిస్కో అంటే?
1) కనిపెట్టడం 2) ప్రకల్పన
3) పరిశోధించడం
4) 1, 3

10. కింది వాటిలో భావ ప్రసార ప్రక్రియలో చెప్పే విధానం దేనిని సూచిస్తుంది?
1) సందేశం 2) మాధ్యమం
3) పునర్బలనం 4) ఏదీకాదు

11. పరస్పర భావాలను పంచుకొనే విధానాన్ని ఏమంటారు?
1) కమ్యూనికేషన్ 2) చర్చ
3) ప్రక్రియ
4) సందేశం

12. లాటిన్‌లో కమ్యూనిస్ అంటే?
1) మాధ్యమం 2) ప్రత్యక్షం
3) కామన్ 4) అన్నీ

13. భావ ప్రసార ప్రక్రియలోని దశల సంఖ్య?
1) రెండు 2) మూడు
3) ఐదు 4) నాలుగు

14. బోధన ఒక పరస్పర చర్యా ప్రక్రియ అని పేర్కొన్నది?
1) ఫ్లాండర్స్ 2) ఎడ్మండ్ ఎమిడాన్
3) బి.ఒ. స్మిత్ 4) మోరిసన్

15. ప్రవర్తన అలవాట్లలో మార్పు తీసుకొని రావడానికి ప్రయత్నించే ప్రక్రియనేమంటారు?
1) ఉద్దీపన 2) శిక్షణ
3) నిబంధనం
4) ప్రక్రియ

16. బోధనలో అతి తక్కువ స్థాయికి చెందింది?
1) ఉపదేశం 2) నిబంధనం
3) శిక్షణ 4) సిద్ధాంతీకరణ

17. బోధనలో ఉన్నత స్థాయికి చెందింది?
1) నిబంధనం 2) ఉపదేశం
3) శిక్షణ 4) సిద్ధాంతీకరణ

18. హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతిని రూపొందించినవారు?
1) జాన్ డ్యూయీ
2) పెస్టాలజీ
3) కిల్‌పాట్రిక్
4) హెచ్.ఎ.ఆర్మ్‌స్ట్రాంగ్

19. ఉపాధ్యాయ కేంద్రక పద్ధతికి ఉదాహరణ?
1) అన్వేషణ పద్ధతి
2) ప్రకల్పన పద్ధతి
3) చారిత్రక పద్ధతి
4) ప్రయోగాల పద్ధతి

20. రేడియో ధార్మికత పాఠ్యాంశాన్ని బోధించడానికి మిక్కిలి అనుసరణీయమైన పద్ధతి?
1) ఉపన్యాస పద్ధతి
2) అన్వేషణ పద్ధతి
3) ఉపన్యాస ప్రదర్శన పద్ధతి
4) ప్రయోగశాల పద్ధతి

21. సహజమైన సన్నివేశంలో పూర్తి చేసిన సమస్యాత్మక కార్యకలాపమే ప్రాజెక్టు అని నిర్వచించినవారు?
1) కిల్‌పాట్రిక్ 2) బెల్లార్డ్
3) బైనింగ్ అండ్ బైనింగ్
4) జె.ఎ.స్టీవెన్సన్

22. సహజ వాతావరణంలో పూర్తి చేసే సమస్యాత్మక ప్రక్రియ______అనే వాక్యం దేన్ని ఉద్దేశించింది?
1) ప్రయోగం 2) ప్రకల్పన
3) ప్రదర్శన 4) సిద్ధాంతం

23. దత్తాంశాలను ప్రతిక్షేపించడం అనేది ఏ పద్ధతిలోని సోపానం?
1) ప్రదర్శన పద్ధతి
2) శాస్త్రీయ/వైజ్ఞానిక పద్ధతి
3) ఉపన్యాస పద్ధతి
4) ప్రకల్పన పద్ధతి

24. బోధనలో అతి తక్కువ స్థాయికి చెందింది?
1) ఉపదేశం 2) నిబంధనం
3) శిక్షణ 4) సిద్ధాంతీకరణ

25. ఎక్కాలు, గ్రామర్ సూత్రాలు, చిహ్నాలు, గుర్తులు లాంటివి నేర్చుకోవడం?
1) పర్యాలోచక స్థాయి బోధన
2) అవగాహన స్థాయి బోధన
3) సమస్యాత్మక బోధన
4) స్మృతిస్థాయి బోధన

26. విద్యార్థులు తాము గుర్తించిన సమస్యలను విడిగా, గ్రూపుల్లో పరిశోధించి పరిష్కారాన్ని కనుగొనే పద్ధతి?
1) చారిత్రక పద్ధతి
2) నియోజన పద్ధతి
3) ప్రదర్శన పద్ధతి
4) ప్రకల్పన పద్ధతి

27. ఉపాధ్యాయ కేంద్రక పద్ధతికి ఉదాహరణ?
1) అన్వేషణ పద్ధతి
2) ప్రకల్పన పద్ధతి
3) చారిత్రక పద్ధతి
4) ప్రయోగశాల పద్ధతి

28. తక్కువ కాల వ్యవధిలో ఎక్కువ విశేషాంశాలను బోధించడానికి ఉపయోగపడే పద్ధతి?
1) అన్వేషణ పద్ధతి
2) ప్రకల్పన పద్ధతి
3) ఉపన్యాస పద్ధతి
4) ప్రయోగ పద్ధతి

29. హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతిలో విద్యార్థి పాత్ర?
1) నాయకుడు 2) యోజనకర్త
3) అనుచరుడు 4) పరిశోధకుడు

30. సహజ పరిసరాల్లో సమస్యను సాధించే పద్ధతి?
1) ప్రకల్పన పద్ధతి
2) హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతి
3) ఉపన్యాస పద్ధతి
4) నియోజన పద్ధతి

31. విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని మిగిలిన అన్ని శాస్త్రాలతో సహ సంబంధ పరుస్తూ బోధించే పద్ధతి?
1) హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతి
2) ప్రాజెక్టు పద్ధతి
3) సమస్యా పరిష్కార పద్ధతి
4) ప్రయోగశాల పద్ధతి

32. ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం రాసే విధానం బోధించేందుకు ఉపాధ్యాయుడు ఉపయోగించాల్సిన బోధన పద్ధతి?
1) ఉపన్యాస ప్రదర్శన పద్ధతి
2) ఉపన్యాస పద్ధతి
3) హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతి
4) ప్రాజెక్టు పద్ధతి

సమాధానాలు

1) 3	2) 1	3) 4	4) 4
5) 3	6) 2	7) 3	8) 3
9) 4	10) 2	11) 1	12) 3
13) 4	14) 1	15) 3	16) 3
17) 2	18) 4	19) 3	20) 1
21) 4	22) 2	23) 2	24) 3
25) 4	26) 4	27) 3	28) 3
29) 4	30) 1	31) 2	32) 2

అలాంటివారికి విలువివ్వండి!

సాధారణంగా మనం ఇతరులకు ఉన్న అధికారం లేదా డబ్బు ఆధారంగా వారిపై త్వరగా ఓ అంచనాకు వచ్చేస్తుంటాం.
కానీ అది సరికాదు. హోదాను బట్టి కాకుండా, చేసే పని ఆధారంగా అవతలి వారిని అంచనా వేయండి. ఏమాత్రం ప్రత్యుపకారం ఆశించకుండా ఇతరులకు సహాయం చేసేవారు మన చుట్టూ చాలామంది ఉంటారు. డబ్బు/అధికారం ఉన్నవారు కాకపోయినప్పటికీ అలాంటి వ్యక్తులకు విలువివ్వండి.

– సందీప్ మల్, వెల్‌నెస్ కోచ్

జ్ఞానాత్మక రంగానికి చెందనిది ఏది?

2012 లో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. శూన్య పరికల్పనకు ఉదాహరణ
   1) నీటి లోతుకు పీడనానికి సంబంధం ఉంది
   2) నీటి లోతుకు పీడనానికి సంబంధం ఉండే అకాశం అసలు లేదు
   3) నీటి లోతుకు పీడనానికి సంబంధం లేదు
   4) నీటి లోతుకు పీడనానికి సంబంధం ఉండవచ్చు.
2. కిందివానిలో ప్రయోగాత్మక జ్ఞానానికి ఉదాహరణ కానిది
   1) సాపేక్ష సిద్ధాంతం
   2) న్యూటన్ గమన నియమం
   3) బాయిల్ నియమం 4) అర్కిమెడిస్ సూత్రం
3. 'ద్రవరూపంలో లభించే లోహం పాదరసం'- ఇది ఒక?
   1) సిద్ధాంతం 2) సత్యం
   3) సాధారణీకరణం 4) పరికల్పన
4) చంద్రుని చలనాన్ని వివరించే 27 నక్షత్రాల గురించి వివరించిన వేదం?
   1) రుగ్వేదం 2) యజుర్వేదం
   3) అధర్వణ వేదం 4) సామవేదం
5. π విలువను కచ్చితంగా లెక్కించడాన్ని తెలియ జేసిన శాస్త్రవేత్త?
   1) భాస్కరాచార్య 2) కోపర్నికస్
   3) ఆర్యభట్టు 4) అరిస్టాటిల్
6. ఏ నియమానికి ఐన్‌స్టీన్‌కు ప్రథమ నోబెల్ బహుమతి లభించింది?
   1) ద్రవ్యరాశి శక్తి సమతుల్యత
   2) రెలెటివిటి సిద్ధాంతం 3) ఫొటో ఎలక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్
   4) బ్రౌనియన్ నియమం
7. వినియోగదారునికి సౌఖ్యవంతమైన జీవనాన్ని అందించడానికి దోహదపడే విజ్ఞాన విలువ?
   1) ఔపయోగిక విలువ
   2) వృత్తి విలువ
   3) సౌందర్య విలువ
   4) ఉత్తేజాన్ని కలిగించే విలువ
8. సెక్స్‌టంట్ పరికరం పనిచేసే విధానాన్ని బోధించేటప్పుడు ఉపాధ్యాయుడు సహ సంబంధాన్ని అవలంభించగల పాఠ్య విషయాలు
   1) రసాయన శాస్త్రం, రేఖాగణితం
   2) భౌతిక శాస్త్రం, భూగోళ శాస్త్రం
   3) రసాయన శాస్త్రం, భూగోళశాస్త్రం
   4) భౌతికశాస్త్రం, రసాయన శాస్త్రం
9. విద్యార్థులు 'ప్రయోగానికి కావల్సిన పరికరాలు సమర్థంగా వాడగలిగారు'. వారిలో కింది ఏ నైపుణ్యం పెంపొందుతుంది?
   1) పరిశీలన 2) హస్తలాఘవ
   3) నివేదన 4) చిత్ర లేఖన
10. కిందివానిలో జ్ఞానాత్మక రంగానికి చెందనిది?
   1) విశ్లేషణ 2) సంశ్లేషణ
   3) అభిరుచి 4) వినియోగం
11. ఒక విద్యార్థి 'పీడనానికి, ఘణపరిమాణానికి మధ్యగల సంబంధం చూపే గ్రాఫ్‌ను వ్యాఖ్యానం చేయును' అనే ప్రవర్తన మార్పు కింది ఏ లక్షణానికి సంబంధించింది?
   1) జ్ఞానం 2) వినియోగం
   3) నైపుణ్యం 4) అవగాహన
12. 'లక్ష్యాల సాధన కంటే విద్యార్థుల భాగస్వామ్యం ముఖ్యం' అనే వాదాన్ని లేవదీసిన వారు?
   1) ల్యూటమ్ 2) జుకోసన్ 3) కెల్లి 4) సాకట్
13. ఈ కింది పద్ధతిలో విద్యార్థి స్వయం ప్రతిపత్తి కలిగి ఉండడు.
   1) చారిత్రక పద్ధతి 2) ప్రయోగశాల పద్ధతి
   3) ప్రకల్పన పద్ధతి 4) సమస్యా పరిష్కార పద్ధతి
14. ఈ కింది పాఠంలో దేనిని వ్యక్తిగత ప్రయోగశాల పద్ధతి ద్వారా సమర్థంగా బోధించవచ్చు?
   1) నైట్రిక్ ఆమ్లం తయారు చేయుట
   2) ధ్వని రికార్డింగ్, పునరుత్పాదన
   3) సాపేక్ష సిద్ధాంతం
   4) కటకాల్లో ప్రతిబింబ లక్షణాలు
15. 'పాఠ్య విషయాన్ని విద్యార్థి తన సామర్థ్యానికి తగిన వేగంతో అభ్యసిస్తాడు అనేది కార్యక్రమయుత అభ్యసనానికి చెందిన ఈ కింది సూత్రం.
   1) క్రియాత్మక ప్రతిస్పందన సూత్రం
   2) తక్షణ పునశ్చరణ సూత్రం
   3) స్వీయగమన సూత్రం
   4) విద్యార్థి పరీక్షా సూత్రం
16. 'సూక్ష్మ బోధన తగ్గించిన బోధనా వ్యూహం'. కానీ దీనిలో ఈ కింది అంశం తగ్గించబడదు.
   1) లక్ష్యాత్మక పరిశీలన
   2) తరగతి కాలం
   3) పాఠ్యాంశ నిడివి
   4) తరగతి పరిమాణం
17. ఈ కిందివానిలో సమ్మిళిత కృత్యం కానిది
   1) సింహావలోకనం 2) ప్రదర్శన
   3) సామాన్యీకరణం 4) నియోజనం
18. ఈ కింది వానిలో ఒకటి పరోక్ష అనుభవం.
   1) విద్యార్థి ప్రదర్శనను పరిశీలించుట
   2) విద్యార్థి క్షేత్ర పర్యటనకు వెళ్లుట
   3) విద్యార్థి మ్యూజియాన్ని దర్శించుట

టెట్ / డిఎస్సీ

ప్రత్యేకం

   4) విద్యార్థి దూరదర్శినిలో పాఠాన్ని చూడటం
19. త్రిమితీయ ఉపకరణములను తెరపై ప్రతిక్షేపించడానికి ఏ పరికరాన్ని వినియోగిస్తారు?
   1) ఎల్‌సిడి ప్రొజెక్టరు 2) స్లైడ్ ప్రొజెక్టరు
   3) ఫిల్మ్ ప్రొజెక్టరు 4) అపార దర్శక ప్రొజెక్టరు
20. కిందివాటిలో ఒకటి గ్రాఫిక్ ఉపకరణము
   1) పోస్టర్ 2) డయేరియా
   3) మాక్ ఆఫ్ 4) రికార్డింగ్
21. ఈ కింది వాటిలో ఏ బోధనోపకరణం విద్యార్థి దృష్టిని ఆకట్టుకోవడంలో ఎక్కువ ఫలవంతంగా ఉంటుంది.
   1) చార్ట్ 2) చిత్రం
   3) నిజవస్తువు 4) నమూనా
22. ఈ కిందివానిలో ఏ ప్రయోగశాల రిజిష్టరులో విద్యార్థి సంతకం తప్పనిసరి?
   1) ఆర్డరు రిజిష్టరు 2) రిక్వయిర్‌మెంట్ రిజిష్టరు
   3) స్టాక్ రిజిష్టరు 4) ఇష్యూ రిజిష్టరు
23. ఒక విద్యార్థి ప్రమాదవశాత్తు గాఢ ఆమ్లము తాగినట్లయితే అధిక నీటితో పాటు అతనికి ఇవ్వాల్సిన ద్రావణం?
   1) నిమ్మరసం 2) మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా
   3) సోడియం బైకార్బోనేట్ 4) సోడియం క్లోరైడ్
24. రెండు దండయాస్కాంతాలు, ఇనుప రజను, సిల్క్ దారం ఉపయోగించి ఈ కింది భావనను ప్రదర్శించలేము
   1) విద్యుదయస్కాంతం 2) దిగ్దర్శక ధర్మం
   3) అయస్కాంత ధృవాల నియమం
   4) అయస్కాంత బలరేఖలు
25. పాఠశాల తన విద్యా లక్ష్యాలు సాధించడానికి విద్యార్థి నిర్వహించే కార్యకలాపాల సమాహార రూపమే పాఠ్య ప్రణాళిక అని ఎవరు అన్నారు?
   1) కన్నింగ్ హోమ్ 2) సామ్యూల్
   3) క్రో అండ్ క్రో 4) అల్బెర్టి అండ్ అల్బెర్టి
26. మనదేశ సంస్కృతి, సంప్రదాయాలను భద్రపరిచి ముందు తరాలకు అందించే పాఠ్య ప్రణాళికా సూత్రం?
   1) సమైక్యతా సూత్రం 2) కలిపి ఉంచే సూత్రం
   3) పరిరక్షణ సూత్రం 4) ఉపయోగితా సూత్రం
27. సైన్స్ పాఠంలోని ప్రదర్శన వస్తువులను మూల్యాంకనం చేయడానికి ఎన్‌సిఇఆర్‌టి వారి నియమావళి ప్రకారం ఈ కింది అంశానికి ఎక్కువ మార్కులు ఇచ్చారు.
   1) శాస్త్రీయ పద్ధతి 2) నవీన కల్పనా శక్తి
   3) క్షుణత 4) సాంకేతిక నైపుణ్యం
28. సెకండరీ విద్యార్థుల కోసం కేరళ శాస్త్ర సాహిత్య పరిషత్ ప్రచురించే మాసపత్రిక?
   1) యుణికా 2) శాస్త్ర కేరళం
   3) శాస్త్రగతి 4) పరిషత్ వార్త
29. రసాయన సమీకరణాలు రాయడం, గణించడంలో విద్యార్థులకు గల ప్రత్యేక అడ్డంకులను కనుగొనటానికి ఈ కింది మూల్యాంకనాన్ని వాడతారు?
   1) రూపన 2) సంకలన
   3) సమస్య నిర్ధారణ 4) స్థాన నిర్దిష్టత
30. ఈ కిందివానిలో ఒకటి సరైన సమాధానాన్ని ఎంపిక చేసే రకం కాదు
   1) తప్పు ఒప్పు సమాధాన ప్రశ్నలు
   2) జతపరిచే ప్రశ్నలు 3) ఖాళీలను పూరించే ప్రశ్న
   4) బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు
31. పరిపృచ్ఛ నిర్వహించే వారు కొన్ని ప్రశ్నలను అడిగి వాటి స్పందనలను స్వయంగా కింది ఏ ఎంక్వయిరీ ఫారమ్‌లో నింపుతారు
   1) ప్రశ్నావళి 2) షెడ్యూల్
   3) చెక్‌లిస్ట్ 4) ఏదీకాదు
32. ఖాళీలను పూరించే ప్రశ్నలకు రాసే సరైన విధానం?
   1) బయోగ్యాస్———శక్తి వనరు
   2) ————తరగని శక్తి వనరు
   3) ———గ్యాస్——శక్తి——
   4) ——గ్యాస్ తరగని——

2014లో అడిగిన ప్రశ్నలు

33. ఎల్లప్పుడూ ఒక నిజమైన ప్రవచనము శాస్త్రీయ భావనను న్యాయపర్చే పాత్ర పాటిస్తుంది
   1) అవి విశ్వజనీనమైన నిత్య సత్యాలు
   2) అవి లక్ష్యాత్మకతను కలిగి ఉండవు
   3) వాటి హద్దు మీరకుండా స్థాపించిన సత్యాలకు లోబడి ఉంటాయి
   4) కాలగమనంలో మార్పులు చెందవు
34. సూర్య చంద్ర క్యాలెండరును రూపొందించిన ఖగోళ శాస్త్రవేత్తలు ఏ దేశస్థులు
   1) గ్రీసు 2) ఈజిప్టు
   3) ఇంగ్లాండ్ 4) ఇండియా

శీలం దేవేందర్‌రెడ్డి
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

35. 'జ్ఞానం మరింత జ్ఞాన సముపార్జన కోసం' అనే భావాన్ని సాధించడానికి ప్రధానంగా ఉపయోగపడే విలువ?
   1) నైతిక 2) బౌద్ధిక
   3) సాంస్కృతిక
   4) వృత్తిపరమైన
36. 'విలువల వర్గీకరణ అంత సంతృప్తికరంగా లేదు' అని బ్లూమ్ విద్యాలక్ష్యాల వర్గీకరణను విమర్శించిన వారు?
   1) సాకెట్ 2) జాక్సన్
   3) ల్యూటన్ 4) ఆర్నెల్
37. 'కంపించే ప్రతి వస్తువు ధ్వనిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది' అనే భావనాభ్యసనంలో అభివృద్ధి అయ్యే ముఖ్య స్పష్టీకరణ
   1) సాధారణీకరించును
   2) సరైన ప్రయోగ విధానం సూచించును
   3) కారణాలు తెలుపును 4) ప్రాగుక్తీకరించును
38. విద్యార్థులు వివిధ రకాల దారాల మందాలను కనుగొనడానికి చేసే ప్రాజెక్టు?
   1) అధ్యయన 2) అన్వేషణ
   3) పరిశీలన 4) సృజనాత్మకత
39. రెండు వేర్వేరు పదార్థాలతో తయారు చేసిన రెండు ఏకరీతి కాఫీ కప్పుల్లో ఉష్ణ నిల్వ ధర్మాన్ని పోల్చే ప్రయోగం రకం?
   1) ఉదాహరణ 2) ఉత్పాదన3) పరిమాణాత్మక ఫలితాలు కనుగొనడం 4) నిరూపణ
40. అనుకూల శాబ్దిక పునర్బలనం ఎంపిక చేయండి
   1) తల ఊపడం 2) ముఖ కవళికలు మార్చడం
   3) బహుమానం
   4) మాటల ద్వారా ప్రశంసించడం
41. కిందివానిలో అధ్యయన పర్యటనల కన్నా మూర్త అనుభవాన్ని ఇచ్చేవి?
   1) ప్రదర్శనలు 2) నాటకీకరణాలు
   3) టీవీ కార్యక్రమాలు 4) నిశ్చల చిత్రాలు

సమాధానాలు

1) 3	10) 3	19) 1	28) 2	37) 1
2) 1	11) 4	20) 1	29) 3	38) 3
3) 2	12) 2	21) 3	30) 3	39) 4
4) 2	13) 1	22) 4	31) 3	40) 4
5) 3	14) 4	23) 2	32) 1	41) 2
6) 3	15) 3	24) 1	33) 3	
7) 1	16) 1	25) 4	34) 2	
8) 2	17) 2	26) 3	35) 2	
9) 2	18) 4	27) 1	36) 4	

ఆనందానికి కారణాలు అక్కర్లేదు

నేనెప్పుడు ఆనందంగా ఉంటానంటే.. అనే మాట మానేసి ప్రస్తుతాన్ని ఆస్వాదించడం నేర్చుకోండి. అప్పుడే మీలో నిజమైన ఆనందం మొదలవుతుంది. కారు, సొంత ఇల్లు, పదోన్నతి లాంటి కోరికలతోనో, వస్తువులతోనో మీ సంతోషాన్ని ముడిపెట్టొద్దు. ఆనందం అనేది ఓ మానసిక స్థితి అని, దాన్ని పొందడానికి ప్రత్యేక కారణాలు అక్కర్లేదని తెలుసుకోండి.

– అనన్య బిర్లా, వ్యాపారవేత్త

ఈ 8 నైపుణ్యాలుంటే తిరుగులేదు

1.సమస్యలను పరిష్కరించే నేర్పు 2.బృందసభ్యులతో కలసిపోయి పనిచేసే స్వభావం 3.సమయపాలన 4.వైఫల్యం వచ్చినా సడలని ధైర్యం 5.భావోద్వేగాలపై నియంత్రణ 6.సృజనాత్మకత 7.నిరంతరం నేర్చుకొనే ఆసక్తి 8.దూరదృష్టి..

ఈ లక్షణాలు ఉన్నవారు ఏ రంగంలోనైనా రాణిస్తారు.

– విక్టోరియా రెపా,
వెల్‌నెస్ మెంటార్

మానసిక చలనాత్మక రంగంలో లక్ష్యం కానిది?

నమూనా ప్రశ్నలు

1. విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని మిగిలిన అన్ని శాస్త్రాలతో సహ సంబంధ పరుస్తూ బోధించే పద్ధతి?
   1) హ్యూరిస్టిక్ 2) ప్రాజెక్టు
   3) సమస్య పరిష్కార 4) ప్రయోగశాల
2. 'కాంతి ఏడు రంగుల మిశ్రమం'. ఇది ఏ రకమైన ప్రకల్పన?
   1) ప్రశ్నా ప్రకల్పన 2) శూన్య ప్రకల్పన
   3) ప్రటనాత్మక ప్రకల్పన 4) ప్రాగుక్తీ ప్రకల్పన
3. విజ్ఞానశాస్త్ర బోధనలో గమ్యం, ఉద్దేశం, లక్ష్యం ఇలా ఆవిర్భవిస్తాయి?
   1) ఉద్దేశం నుంచి లక్ష్యం, దాని నుంచి శూన్యం
   2) గమ్యం నుంచి ఉద్దేశం, దాని నుంచి లక్ష్యం
   3) లక్ష్యం నుంచి గమ్యం, దాని నుంచి ఉద్దేశం
   4) లక్ష్యం నుంచి ఉద్దేశం, దాని నుంచి గమ్యం
4. కాఫీని స్టీలు, గాజు, పింగాణి, ప్లాస్టిక్ ఇలా నాలుగు రకాల కప్పుల్లో పోసినట్లయితే ఏ కప్పులో కాఫీ వేడిగా ఉంటుందో ప్రయోగశాల పద్ధతి ద్వారా నిరూపించడానికి ఉపయోగించే ప్రయోగాల రకం?
   1) సూత్రాలను నిరూపించడానికి చేసేవి
   2) శాస్త్రీయ సూత్రాలు ఉదహరించడానికి చేసేవి
   3) అన్వేషణ స్వభావం(పరిశోధన)పై చేసేవి
   4) పరిమాణాత్మక ఫలితాలు కనుగొనడానికి చేసేవి
5. పాఠశాల బస్సులో ప్రయాణిస్తున్న ఒక విద్యార్థి వెనుకకు తూలి పడిన మరొక విద్యార్థితో "బస్సులో నిలబడిన వ్యక్తి బస్సు అకస్మాత్తుగా బయలు దేరినప్పుడు వెనుకకు పడును" అని చెప్పే ఆ విద్యార్థి లక్ష్యం?
   1) వినియోగం 2) జ్ఞానం 3) ఆసక్తి 4) అవగాహన
6. ఒక ఉపాధ్యాయుడు "F=ma"ను ఉదహరిస్తున్నాడు. అంటే అతను హెర్బార్ట్ పాఠ్యపథకంలో ఏ సోపానంలో ఉన్నాడు?
   1) ప్రవేశం/హాజరు 2) సాధారణీకరణం
   3) గ్రహించడం 4) సునిశితత్వం
7. మానసిక చలనాత్మక రంగంలోని లక్ష్యం కానిది?
   1) హస్తలాఘవం 2) అనుకరణం
   3) గ్రహించడం 4) సునిశితత్వం
8. జ్వరమానిలో నీటిని కాక పాదరసాన్ని మాత్రమే ఉపయోగించడంలో గల కారణాన్ని వివరించిన విద్యార్థికి గల స్పష్టీకరణ?
   1) ఊహించి చెప్పగలగడం
   2) సహ సంబంధం భావనల భేదాన్ని గుర్తించడం
   3) వివేచన చేయడం
   4) దత్తాంశం ఆధారంగా నిర్ణయించడం
9. శాస్త్రీయ సంబంధమైన పుస్తకాలు, సంచికలు, కరపత్రాలు ఎక్కువగా చదవడం అనేది. ఈ కింది ఏ లక్ష్యానికి సంబంధించిన స్పష్టీకరణం?
   1) శాస్త్రీయ వైఖరి 2) అభిరుచి
   3) అభినందన 4) వినియోగం
10. డాక్టర్ వైట్‌హౌజ్ ప్రయోగశాల ప్లాన్ ప్రకారం 40 మంది విద్యార్థులు ఒకేసారి ప్రదర్శన చూడటానికి అవసరమైన గది కొలతలు (పొXవె)?
   1) 45X26 2) 40X25 3) 45X20 4) 40X20
11. ఆహారం, వైద్యం, ఆరోగ్య జీవన విధానంలో పెనుమార్పులు రావడానికి కారణాలను బోధించడం ద్వారా విద్యార్థుల్లో మౌలికంగా ఏ విలువను పెంపొందించవచ్చు?
   1) సాంస్కృతిక 2) ఔపయోగిక 3) వృత్తి 4)బౌద్ధిక
12. భౌతికశాస్త్ర ఉపాధ్యాయుడు తన వార్షిక ప్రణాళికలో యూనిట్‌వారీ పీరియడ్ కేటాయింపు ఎలా చేస్తాడు?
   1) తాను పాఠశాలకు హాజరయ్యే రోజులకు సరిపోయేలా
   2) ఆ విద్యా సంవత్సరం పాఠశాల పనిదినాలకు సరిపోయేలా
   3) మూల్యాంకన రోజులు, సెలవులు, రోజూవారీ తరగతులు జరగని ఇతర పనిదినాలను తీసివేసి మిగిలిన రోజులకు
   4) గత విద్యా సంవత్సరం పనిదినాలకు
13. 'బ్లూమ్ వర్గీకరణం కృత్రిమం' అని విమర్శించింది?
   1) జాక్సన్ 2) కెల్లీ 3) సాకెట్ 4) ఆర్నెవెల్
14. అబ్బాయిలకు, అమ్మాయిలకు; గ్రామీణ, పట్టణ ప్రాంత విద్యార్థులకు వేర్వేరుగా పాఠ్యప్రణాళిక ఉండాలని తెలిపే భౌతిక శాస్త్ర పాఠ్య ప్రణాళిక నిర్మాణ సూత్రం?
   1) ముందు చూపుగల సూత్రం(Forward Looking Principle)
   2) విద్యార్థి కేంద్రీకృత సూత్రం(Principle of Chil Centeredness)
   3) సర్వాంగీణ వికాస సూత్రం(Principle of All-Round Development)
   4) సమస్య వైవిధ్యత సూత్రం(Principle of Elasticicity of Variety)
15. విద్యార్థుల వివిధ అవసరాలు, సామర్థ్యాలు, ప్రజ్ఞలకు అనుగుణంగా ఉండేలా పాఠ్య ప్రణాళిక ఉండాలనేది కింది ఏ సూత్రానికి చెందింది?
   1) సమైక్యత 2) కలిపి ఉండే సూత్రం
   3) సమ్మతా, వైవిధ్యతా సూత్రం
   4) ఉపయోగితా సూత్రం

టెట్/డీఎస్సీ ప్రత్యేకం

ఫిజికల్ సైన్స్ మెథడాలజీ

16. 'అభ్యాసకుని తీర్చిదిద్దడం, పద్ధతిలో శిక్షణ ఇవ్వడం ప్రధాన లక్ష్యం, జ్ఞానార్జన ద్వితీయ లక్షణం' అని ఎఫ్.డబ్ల్యు వెస్ట్‌వే ఏ బోధన పద్ధతి గురించి విమర్శించాడు.
   1) ప్రాజెక్టు పద్ధతి 2) ఉపన్యాస పద్ధతి
   3) సమస్య పరిష్కార పద్ధతి 4) అన్వేషణ పద్ధతి
17. పాఠ్యపథకం అమలులో శిక్షణ బదలాయింపు సాధించే దశ?
   1) సామాన్యీకరణ 2) సింహావలోకనం
   3) నియోజనం 4) వినియోగం
18. 'ఎలక్ట్రాన్ విన్యాసం రాసే విధానం' బోధించడానికి ఉపాధ్యాయుడు ఉపయోగించగలిగిన బోధన పద్ధతి?
   1) ఉపన్యాస ప్రదర్శన 2) ఉపన్యాస
   3) హ్యూరిస్టిక్ 4) ప్రాజెక్టు
19. విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని నిర్వచించినవారిలో ఎక్కువ మంది అభిప్రాయం..విజ్ఞాన శాస్త్రం ఒక?
   1) ప్రయోగం, సిద్ధాంతం 2) ప్రక్రియ, ఫలితం
   3) పరికల్పన, సిద్ధాంతం 4) సంశ్లేషణ, నిర్ధారణ
20. సమస్య పరిష్కార పద్ధతిలో సోపానాల వరుస క్రమం?
   ఎ) సమస్యను విశ్లేషించడం
   బి) సమస్యను నిర్వచించడం
   సి) సమస్యను గుర్తించడం
   డి) ప్రకల్పనను గుర్తించడం
   ఇ) ప్రకల్పనల నిరూపన ఎఫ్) ముగింపు
   1) సి, బి, ఎ, డి, ఇ, ఎఫ్ 2) సి, బి, ఇ, డి, ఎ, ఎఫ్
   3) సి, బి, డి, ఎ, ఇ, ఎఫ్ 4) సి, బి, ఎ, ఇ, డి, ఎఫ్
21. మన ప్రస్తుత విద్యా ప్రణాళికలోని ఒక లోపం?
   1) వ్యాసక్తులు ఎక్కువ 2) చాలా విశామైనది
   3) నైపుణ్యానికి ప్రాధాన్యం ఎక్కువ
   4) పరీక్షల ప్రాబల్యం ఎక్కువ
22. బృంద బోధన ప్రయోజనం
   1) పెద్ద బృందాలకు బోధించడం
   2) చిన్న బృందాలకు బోధించడం
   3) ఒకరికి ఒకరు బోధించడం
   4) నిపుణుల చేత బోధించడం
23. ఉపాధ్యాయ కేంద్రక బోధన పద్ధతులకొక ఉదాహరణ
   1) అన్వేషణ పద్ధతి 2) ప్రకల్పన పద్ధతి
   3) ప్రయోగశాల పద్ధతి 4) చారిత్రక పద్ధతి
24. 'యురేకా' పత్రికను ప్రచురిస్తున్న సంస్థ పేరు?
   1) జన విజ్ఞాన వేదిక 2) ఢిల్లీ సైన్స్ ఫోరమ్
   3) కేరళ సాహిత్య పరిషత్ 4) బోధన ప్రాజెక్టు
25. భావావేశ రంగానికి చెందిన ఒక లక్ష్యం?
   1) విశ్లేషణ 2) ప్రతిస్పందన
   3) సహజీకరణ 4) అవగాహన
26. శాస్త్ర ప్రగతికి అనుసరించే ప్రక్రియలో ఐన్‌స్టీన్ తొలుత వాడిన ప్రక్రియ?
   1) ప్రయోగాత్మక నిరూపణ 2) ప్రతిస్పందన
   3) సహజీకరణ 4) అవగాహన
27. సౌర గడియారాన్ని తొలుత తయారు చేసినవారు?
   1) మెసపటోమియన్లు 2) బాబిలోనియన్లు
   3) ఈజిప్షులు 4) గ్రీకులు
28. కార్యక్రమయుత అభ్యసన ముఖ్య సూత్రము కానిది?
   1) క్రియాత్మక ప్రతిస్పందన 2) వేగ నిర్ధారణ సూత్రం
   3) తక్షణ పునర్బలన సూత్రం
   4) చిన్న సోపానాల సూత్రం
29. ఏ విషయాన్ని కొలవాలనుకున్నామో, ఆ విషయాన్ని కచ్చితంగా కొలవగలిగే పరీక్షకు ఉన్న లక్షణం?
   1) విశ్వసనీయత 2) విషయనిష్ఠత
   3) సమగ్రత 4) ప్రామాణికత
30. బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నల తయారీలో డిస్ట్రాక్టర్లు
   1) ఒకే పదం కలిగి ఉండాలి
   2) సమానంగా ఉండాలి 3) సమగ్రంగా ఉండాలి
   4)సజాతీయంగా ఉండాలి
31. ప్రయోగశాల పద్ధతి ప్రయోజనాలు?

శీలం దేవేందర్‌రెడ్డి
సీనియర్ ఫ్యాకల్టీ

   1) విద్యార్థుల్లో నైపుణ్యాలను పెంపొందించవచ్చు
   2) తక్కువ వ్యవధిలోనే ఎక్కువ పాఠ్యాంశం బోధించవచ్చు
   3) తక్కువ వ్యయంతో ఎక్కువ లాభం పొందవచ్చు
   4) దీనిని వాడి అన్ని పాఠ్యాంశాలు బోధించవచ్చు
32. సహజ పరిసరాల్లో సమస్యను సాధించే పద్ధతి?
   1) ప్రకల్పన పద్ధతి 2) హ్యూరిస్టిక్ పద్ధతి
   3) ఉపన్యాస పద్ధతి 4) పరిశోధకులు
33. ఏ సంవత్సరాన్ని భౌతికశాస్త్ర సంవత్సరంగా గుర్తించారు?
   1) 2005 2) 2006 3) 2007 4) 2004
35. పాఠశాలలో ప్రత్యేక ఉపన్యాసాలు, సెమినార్లు, సింపోజియాలు నిర్వహించడానికి అనువైన వేదిక?
   1) సైన్స్ క్లబ్ 2) సైన్స్ లైబ్రరీ
   3) క్షేత్రపర్యటన 4) తరగతి గది
36. విజ్ఞాన శాస్త్ర గ్రంథాలయాల వల్ల ఉపయోగం?
   1) విస్తృత పఠన అలవాట్లు కలుగుతాయి
   2) క్రమశిక్షణ పెరుగుతుంది
   3) వైయుక్తిక తేడాలు పెరుగుతాయి
   4) నైపుణ్యాలు పెరుగుతాయి
37. శాస్త్ర ప్రక్రియ నిర్మాణంలో ఇమడని కృత్యము
   1) ప్రశ్నించడం 2) పరశీలించడం
   3) నమ్మడం 4) ఊహించడం
38. సార్వత్రికంగా రుజువు చేయగల ప్రవచనం
   1) ప్రాకల్పన 2) నియమం
   3) ప్రయోగం 4) సాధారణీకరణం
39. 'లోహాలు విద్యుద్వాహకాలు' ఈ వాక్యం ఒక?
   1) సాధారణీకరణం 2) సూత్రం
   3) ప్రాకల్పన 4) నియమం
40. "...... పట్టణంలో విశ్వేశ్వర్య ఇండస్ట్రియల్ టెక్నలాజికల్ మ్యూజియం వున్నది" ప్రశ్నలోని లోపం?
   1) పట్టణము అనే పదం అనవసరం
   2) ఖాళీతో ప్రశ్న మొదలు కావడం
   3) పట్టణము అనే పదం బదులు రాష్ట్రం అని ఉండాలి
   4) "వున్నది" బదులు "గలది" అని ఉండాలి

సమాధానాలు

1) 2	9) 2	17) 4	25) 2	33) 4
2) 3	10) 1	18) 2	26) 2	34) 1
3) 2	11) 4	19) 2	27) 3	35) 1
4) 3	12) 3	20) 1	28) 2	36) 1
5) 1	13) 2	21) 4	29) 4	37) 3
6) 1	14) 4	22) 4	30) 4	38) 2
7) 3	15) 3	23) 4	31) 1	39) 1
8) 2	16) 4	24) 3	32) 1	40) 2

మీరెలాంటివారు?

వ్యక్తిత్వం

దృఢమైన మహిళల గురించి మానసిక నిపుణులు చెప్పిన లక్షణాలివి. మీరు ఆ కేటగిరీకి చెందుతారో లేదో చూసుకోండి!

1 మానసికంగా దృఢంగా ఉండే మహిళలు ఆత్మవిశ్వాసం కలిగి.. తమ బలాలూ, బలహీనతలపై అవగాహనతో ఉంటారు. తద్వారా సరైన నిర్ణయాలు తీసుకుంటారు.

2 వ్యక్తిగత, వృత్తిగత.. జీవితాల్లో నియమాలు పెట్టుకుంటారు. అభిప్రాయాల్ని పక్కాగా చెబుతారు. కాదు, లేదని.. నిర్మొహమాటంగా చెప్పి సమయాన్నీ, శక్తినీ, మానసిక ఆరోగ్యాన్నీ కాపాడుకుంటారు.

3 జీవితంలో ఉన్నత స్థానాన్ని చేరుకోవాలన్న లక్ష్యం పెట్టుకుని.. ఆ దిశగా కష్టపడి పనిచేస్తారు.

4 సవాళ్లని మెరుగుపరుచుకునే అవకాశాలుగా చూస్తారు. ఓటమి ఎదురైనా అంగీకరిస్తారు. ఆ అనుభవం నేర్చుకునేందుకు పాఠంగా భావిస్తారు.

5 తమ శక్తిసామర్థ్యాలపైనే ఆధారపడతారు. అదే సమయంలో జీవితంలో తమకు లభించిన వాటి గురించి కృతజ్ఞతా భావంతో ఉంటారు. తమ పొరబాట్లను అంగీకరిస్తారు.

ఇలా చేస్తే కొండంత పనీ హుష్

వాయిదా వేసే స్వభావం దాదాపు 95 శాతం మందిలో ఉంటుంది. దీనివల్ల గడువు లోపు పనిని పూర్తి చేయలేక ఒత్తిడికి గురవుతుంటారు. దీంతో ఉత్పాదకత తగ్గి ఆశించిన ఫలితం దక్కదు. ఒక్కరోజులో చేయాల్సిన పనిని ప్రాధాన్యం ప్రకారం చిన్న చిన్న పనులుగా విభజించుకుంటే ఈ సమస్య నుంచి బయటపడవచ్చు. అత్యవసరమైన, ముఖ్యమైన ప్రక్రియలను, కష్టంగా అనిపించే వాటిని మొదట పూర్తి చేయండి. 20 శాతం కృషి చేస్తే 80 శాతం ఫలితం వచ్చే కీలకమైన పనులను గుర్తించి వాటిపై ప్రధానంగా దృష్టి పెట్టండి. ఒక్కో ప్రక్రియ పూర్తయిన తర్వాత స్వల్ప విరామం తీసుకోండి. దీనివల్ల పునరుత్తేజంతో తదుపరి పనిని మొదలు పెట్టవచ్చు.

– ఇగొర్ ఖుయినెవిసి,
పర్సనల్ గ్రోత్ కోచ్