జున్ను ఉత్పత్తికి రెన్నెట్.. తోళ్లు మెత్తబరచడానికి ప్రొటియేజ్‌లు

జెనిటిక్ ఇంజినీరింగ్

- మానవ జీవితానికి, మానవాళికి, సంక్షేమానికి ఆవశ్యకమైన ఉత్పత్తులను తయారు చేయడం కోసం సూక్ష్మజీవుల ధర్మాలను, వాటి వల్ల కలిగే ఉపయోగాలను లేదా కణాలను, కణాల్లోని భాగాలను పారిశ్రామిక స్థాయిలో వినియోగించుకునే విజ్ఞానమే జీవ సాంకేతిక శాస్త్రం. ఈ నిర్వచనాన్ని 1978లో 'యూరోపియన్ ఆఫ్ బయోటెక్నాలజీ' వారు పేర్కొన్నారు.
- ఈ పదాన్ని వాడినది 'కార్ల్ ఎరిక్'.
- సూక్ష్మజీవుల్లోని జన్యువులను ఏ విధమైన సాంకేతిక పద్ధతుల ద్వారా ఉపయోగించాలో తెలిపేది- జెనెటిక్ ఇంజినీరింగ్
- బయోటెక్నాలజీ పితామహుడిగా పాల్ బెర్గ్‌ను వ్యవహరిస్తారు.
- దీనిపై పరిశోధనలు సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ మినిస్ట్రీ ఆధ్వర్యంలో ఉంటాయి
- వీటి పెంపకం కేంద్ర పర్యావరణం, అటవీ మంత్రిత్వశాఖ ఆధీనంలో ఉంటాయి.

జెనెటిక్ ఇంజినీరింగ్ దశలు

- జెనిటిక్ ఇంజినీరింగ్ ప్రయోగాలను కింద పేర్కొన్న రికాంబినెంట్ DNA సాంకేతిక పద్ధతుల ద్వారా జరుపుతున్నారు.

1. వాంఛనీయ జన్యువును విడదీయడం

- రికాంబినెంట్ DNA టెక్నాలజీలో మొదటగా ఒక కణం నుంచి జన్యువును విడదీయవలసి ఉంటుంది.
- సాధారణంగా ఎంజైమ్‌లను ఉపయోగించి కణ కవచాన్ని విచ్ఛిన్నం చేస్తారు. ఆ తర్వాత అధిక శక్తి కలిగిన డిటర్జెంట్లను ఉపయోగించి కణత్వచాన్ని కరిగిపోయేటట్లు చేస్తారు.
- రెస్ట్రిక్షన్ ఎండో న్యూక్లియేజ్ ఎంజైమ్‌నుపయోగించి వేరు చేసిన DNA ను అనేక ఖండితాలుగా కత్తిరిస్తారు. రెస్ట్రిక్షన్ ఎండోన్యూక్లియేజ్‌లు DNA అణువులో విశిష్ట స్థానాల వద్ద గుర్తించిన ఖండాలను ఛేదించే ఎంజైములు. వీటిని అణుకత్తెరలు అని కూడా అంటారు. ఇవి సాధారణంగా బ్యాక్టీరియమ్‌ల నుంచి లభిస్తాయి. వీటిని మొదటిసారి నాథన్స్ కనుగొన్నాడు.
- వీటిని జెల్ ఎలక్ట్రోఫోరెసిస్ అనే సాంకేతికత ప్రక్రియ ద్వారా వేరు చేస్తారు. తర్వాత వాంఛనీయ ఖండితాలను సదరన్ బ్లాటింగ్ సాంకేతిక ప్రక్రియ ద్వారా గుర్తించి ఎన్నుకుంటారు.

2. విడదీసిన జన్యువును తగిన వాహకంలోకి ప్రవేశపెట్టడం

- వాంఛనీయ DNA (జన్యువు) ఖండితాన్ని లేదా ఖండితాలను ఎన్నుకున్నాక వాటిని తగిన వాహకం(vector DNA)లోకి ప్రవేశపెడతారు. DNA ప్రతికృతి చెంది అసలైన నకళ్లను అసంఖ్యాకంగా ఉత్పత్తి చేస్తుంది. దీన్నే జన్యు క్లోనింగ్ అంటారు. విడదీసిన వాంఛనీయ జన్యువును రవాణా చేసే వాహనంగా క్లోనింగ్ వాహకం పనిచేస్తుంది.
- రికాంబినెంట్ DNA సాంకేతిక ప్రక్రియలో ప్లాస్మిడ్‌లు, ఫాజ్‌ల వంటి అనేక రకాల వాహకాలను ఉపయోగిస్తారు.
- ప్లాస్మిడ్ DNA లోని కొనలు వాంఛనీయ జన్యువు కొనలతో అతుక్కోవడానికి DNA లైగేజ్ అనే ఎంజైమ్‌ను ఉపయోగిస్తారు.
- రెండు రకాల జన్యువుల మధ్య కోవెలెంట్ బంధాలు ఏర్పడుతాయి. ఈ విధంగా ఏర్పడ్డ సంకరని పునఃసంయోజక లేదా కైమెరిక్ అంటారు.

3. పునఃసంయోజక వాహకాన్ని అతిథేయిలోకి బదిలీ చేయడం

- పునఃసంయోజక DNAని రూపొందించిన తర్వాత అది ప్రతికృతి చెంది, జన్యు లక్షణాలను ప్రదర్శించగల తగిన బ్యాక్టీరియం కణంలోకి ప్రవేశపెడతారు.
- పునఃసంయోజక DNA ని బదిలీ చేసిన బ్యాక్టీరియం కణాలను పరివర్తిత కణాలు అంటారు.

4. జన్యుపరివర్తిత అతిథేయి కణాలను వరణం ద్వారా ఎన్నుకోవడం

- పరివర్తిత కణంలోకి చొప్పించిన జన్యువు రకం మీద ఆధారపడి రికాంబినెంట్ క్లోన్‌ల వరణాన్ని రెండు రకాలుగా జరపవచ్చు.
  1. ప్రోబ్‌లను ఉపయోగించకుండా
  2. ప్రోబ్‌లను ఉపయోగించడం ద్వారా (కాలనీ హైబ్రిడైజేషన్ పద్ధతి)

జీవ సాంకేతిక శాస్త్రం పరిధి, ప్రయోజనాలు

1. వైద్యశాస్త్రంలో జీవ సాంకేతిక శాస్త్రం

- జెనెటిక్ ఇంజినీరింగ్ ప్రక్రియను వినియోగించి DNA క్లోనులను తయారు చేసి, వాటిని వాణిజ్య పరంగా హార్మోనులైన ఇన్సులిన్, ఇంటర్ రాన్‌లు, వ్యాక్సిన్‌ల సంశ్లేషణల్లో వినియోగిస్తున్నారు. (హెపటైటిస్ బి వైరస్, రేబీస్ వైరస్, పోలియో వైరస్, మౌత్ అండ్ ఫుట్ వ్యాధి, మశూచి, మలేరియా మొదలగు వాటికి టీకా మందు) సూక్ష్మజీవులను ఉపయోగించి విటమిన్లు (విటమిన్ 'ఎ', రైబోఫ్లావిన్ విటమిన్ 'బి 12' మొ.) సూక్ష్మజీవనాశకాలు పెన్సిలిన్, ఎరిథ్రోమైసిన్ మొదలైనవి. ఇతర రసాయనాలను వాణిజ్య స్థాయిలో తక్కువ ధరలతో ఉత్పత్తి చేస్తున్నారు.

నోట్: బయోటెక్నాలజీ ద్వారా ఉత్పత్తి చేసిన ఇన్సులిన్ పేరు -హ్యూమ్యూలిన్

- **ఇంటర్ ఫెరాన్‌లు:** వైరస్‌తో వ్యాధి గ్రస్తమైన అతిథేయి కణం ఉత్పత్తి చేసే గ్లైకో ప్రొటీన్ ఇంటర్ ఫెరాన్. ఇది వేరే అతిథేయి కణాన్ని వైరస్ తాకిడి నుంచి కాపాడుతుంది. వీటిని ప్రధానంగా సకశేరుక అతిథేయిలు ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

ప్రోబ్‌లు: రేడియోధార్మిక పదార్థాలతో లేబిలింగ్ చేసిన ఏక పోచక జీవుల్లోని సంపూరక న్యూక్లియోటైడ్ వరుసను గుర్తించడానికి ఉపయోగిస్తారు. ఇవి సున్నితమైన జీవ సంబంధ డిటెక్టర్లు.

2. వ్యవసాయంలో జీవసాంకేతిక శాస్త్రం

ఎ. కృత్రిమ విత్తనాలు, వ్యాధి, ఒత్తిడి నిరోధక మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయడానికి జీవసాంకేతిక శాస్త్రం తోడ్పడింది.

ఉదా: Bt పత్తి

బి. వైరస్ నిరోధకత, కీటక నిరోధకత, గుల్మనాశక నిరోధకత, మంచి పోషక విలువలను కలిగిన వందలాది జన్యుపరివర్తిత మొక్కలను (ట్రాన్స్‌జెనిక్ మొక్కలు) ఉత్పత్తి చేయడం జరిగింది.

ఉదా: 'తైపేయి' అనే వరి రకంలో విటమిన్ 'ఎ' ను ఉత్పత్తి చేసే మూడు జన్యువులను ప్రవేశపెట్టి 'గోల్డెన్ రైస్' అనే ట్రాన్స్‌జెనిక్ మొక్కను ఉత్పత్తి చేయడం జరిగింది.

సి. పంటల్లో మంచి దిగుబడిని సాధించడానికి సంశ్లేషిత రసాయన ఎరువులకు బదులుగా జీవ ఎరువులను ఉపయోగిస్తున్నారు.

3. పరిశ్రమల్లో జీవసాంకేతికత శాస్త్రం

- మాంసం మృదుత్వానికి పపేన్, తోళ్లను మెత్తబరచడానికి ప్రొటియేజ్‌లను, జున్ను ఉత్పత్తికి రెన్నెట్, కృత్రిమ తీపి పదార్థాలు, ఫ్రక్టోజ్ సిరప్‌ల తయారీకి గ్లూకోజ్ ఐసోమరేజ్, ఆహార పదార్థాలకు రుచి కల్పించడానికి మోనోసోడియం గ్లుటామెట్ మొదలైనవి ఉపయోగించడం.
- సూక్ష్మజీవుల నుంచి ఉత్పత్తి చేసే ఈ ప్రొటీన్లను ఏకకణ ప్రొటీన్లు అంటారు. పుట్టగొడుగుల్లో ప్రొటీన్లు, విటమిన్లు, ఖనిజాలు, ఆవశ్యక ఆమ్లాలు పుష్కలంగా లభ్యం కావడం వల్ల వాటి వాణిజ్య పెంపకం పారిశ్రామిక స్థాయిలో జరుగుతుంది.

5. పర్యావరణంలో జీవసాంకేతిక శాస్త్రం

- సూక్ష్మజీవులు, మొక్కలను ఉపయోగించి పర్యావరణ పరిశుభ్రతను సాధించే ప్రక్రియనే బయోరేడియేషన్ అంటారు.
- ఆనంద్ చక్రవర్తి మొదటిసారి ఆయిల్ తెట్టును తినే బ్యాక్టీరియా అయిన సూపర్ బగ్ (సుడోమోనాస్ పుటిడ)ను తయారు చేశారు. ఈ పరిశోధనకు వేదికైన సంస్థ- నేషనల్ ఎన్విరాన్‌మెంటల్ ఇంజినీరింగ్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ (నాగ్‌పూర్)

బయోఇన్ఫర్మాటిక్స్ : జీవశాస్త్ర అధ్యయనాన్ని పెంపొందించడానికి (గణిత శాస్త్రం, గుణాంతక శాస్త్రం, కంప్యూటర్ పరిజ్ఞానం) విశ్లేషించే సమాచార శాస్త్రం.

ప్రొటియోమిక్స్: విస్తృతమైన కంప్యూటర్ సాంకేతిక ప్రక్రియలనుపయోగించి చేసే జీనోమ్ డిజైనింగ్‌ను జీనోమిక్స్ అంటారు. ఒక కణంలో ఏకస్థితిక క్రోమోసోమ్ జట్టును జీనోమ్ అంటారు.

- థర్మోసైక్లర్ అనే కంప్యూటర్‌తో నడిచే పరికరం ద్వారా పాలిమరేజ్ శృంఖల చర్య పీసీఆర్ అనే ప్రక్రియ ఉపయోగించి జన్యుక్లోనింగ్‌ని జరపవచ్చు.

జన్యుపరివర్తిత మొక్కల వల్ల ప్రయోజనాలు

జన్యు పరివర్తిత/మార్పిడి మొక్కలు: ఒక జీవిలోని ఉపయోగకర జన్యువులను వివిధ వాహకాల ద్వారా పంట మొక్కల్లో ప్రవేశపెట్టి, ప్రయోజనాలను పొందడానికి ఏర్పరిచిన పంటలను GM Crops అంటారు.

ఎ. వైరస్‌లకు, కీటకాలకు, గుల్మనాశకాలకు నిరోధకత చూపించే లాభదాయకమైన జన్యువులుం డటం వల్ల ఎక్కువ దిగుబడినిచ్చే జన్యు పరివర్తిత పంటలను అభివృద్ధి చేయవచ్చు.

ఉదా: బొప్పాయిలో రింగ్‌స్పాట్ వైరస్‌కు నిరోధకత చూపే జన్యుపరివర్తిత బొప్పాయి

- కీటక నిరోధకత చూపే Bt పత్తి
- గుల్మనాశక సహనశీలత కలిగిన రౌండప్ రెడీ రకం సోయా చిక్కుడు

బి. ట్రాన్స్‌జెనిక్ మొక్కలు వ్యాధిజనక బ్యాక్టీరియాలకు, శిలీంధ్రాలకు నిరోధకతను చూపిస్తాయి.

ఉదా : సూడోమోనాస్ బ్యాక్టీరియాకు నిరోధకతను చూపే జన్యుపరివర్తిత టమాటా మొక్క
పైటాప్‌థోరా శిలీంధ్రానికి నిరోధకతను చూపే జన్యుపరివర్తిత బంగాళదుంప రకం

సి. ట్రాన్స్‌జెనిక్ మొక్కలు ఆహార పదార్థాల తయారీ, సస్యాల నాణ్యతకు అనుకూలం.

ఉదా: జన్యుపరివర్తిత ఫ్లెవర్ సెవర్ టమాటా రకం పగుళ్లను చూపకుండా ఉంటుంది. ఆలస్యంగా పక్వానికి రావడం వల్ల రవాణ, నిల్వ చేయడానికి దోహదకారిగా ఉంటుంది.
అంధత్వాన్ని నివారించే అధిక విటమిన్ 'ఎ' గల జన్యుపరివర్తిత గోల్డెన్ వరి రకం తైపీ.

డి. సంకర విత్తనాల ఉత్పత్తికి ట్రాన్స్‌జెనిక్ మొక్కలు తోడ్పడుతాయి.

ఉదా: బ్రాసికా నాపస్ వంటి సస్యమొక్కల్లో పురుష వంధ్యత్వాన్ని చూపించే మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. దీనివల్ల విపుంసీకరణ జరపకుండానే పరాగ సంపర్కాన్ని అదుపు చేయవచ్చు. అందువల్ల హైబ్రిడ్ విత్తనాల ఉత్పత్తికి అయ్యే ఖర్చు తగ్గుతుంది.

ఇ. జన్యుపరంగా రూపాంతరం చెందిన పంటలు నిర్జీవ సంబంధ ప్రతికూల పరిస్థితులైన శీతల పరిస్థితులు జలభావ పరిస్థితులు, లవణీయత, అధిక ఉష్ణాలకు సహనశీలత చూపుతుంది.

ఉదా: వరిలోని బాస్మతి రకం వివిధ జీవ, నిర్జీవ సంబంధ ప్రతికూల పరిస్థితులైన శీతల పరిస్థితుల జలభావ పరిస్థితులు, లవణీయత, అధిక ఉష్ణాలకు సహనశీలత చూపుతుంది.

ఉదా : వరిలోని బాస్మతి రకం వివిధ జీవ, నిర్జీవ సంబంధ ప్రతికూల పరిస్థితులకు నిరోధకతను చూపుతుంది.

కణజాల వర్ధనం

- మొక్కలోని ఏదైనా భాగాన్ని (వేరు, కాండం కొన, పత్రం, అండం, అండాశయం) పోషకాలు కలిసిన యానకంలో పెంచి కొత్త మొక్కలను ఉత్పత్తి చేసే ప్రక్రియను 'కణజాల వర్ధనం'' అంటారు.
- ఇది ఒక అలైంగిక ప్రత్యుత్పత్తి రకం
- మొక్క పెరగడానికి కావలసిన అన్ని రకాల పోషకాల మిశ్రమాన్ని 'పోషక యానకం' అంటారు.

దీన్ని తయారు చేసింది- మురిషిగే & స్కూగ్

- ఏ మొక్క భాగాన్నైతే ఉపయోగిస్తామో దాన్ని ఎక్స్‌ప్లాంట్ అంటారు.

ఉదా : కాండం కొన, వేరు, అండం

- పోషక యానకాన్ని ఘనస్థితిలోకి మార్చడానికి తోడ్పడేది Agar-Agar

ప్రయోజనాలు

- ఈ వర్ధనం వల్ల తక్కువ కాలంలో అధిక సంఖ్యలో మొక్కలను ఉత్పత్తి చేసి గార్డెన్స్‌లో పెంచుతారు. దీనివల్ల వైరస్ రహిత మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.
- ఫారెస్ట్రీ, ఫార్మసీ, సోషల్ ఫారెస్ట్రీలో ఈ విధంగా ఉత్పత్తి అయిన మొక్కలను వాడుతారు. ఈ వర్ధనం సహాయంతో తక్కువ కాలంలో తక్కువ స్థలంలో అధికంగా మొక్కలను ఉత్పత్తి చేయడాన్ని 'మైక్రో ప్రొపగేషన్' అంటారు.
- దీనివల్ల కృత్రిమ విత్తనాలను తయారు చేస్తారు.

నోట్ : కృత్రిమ విత్తనాలను తయారు చేయడానికి వాడే రసాయనం-సోడియం ఆల్జినేట్

Hybridoma Technology

దీన్ని రూపొందించినది : కోహిలర్& మైల్‌స్టీన్

- దీని ద్వారా ఒకే ఆకారం, పరిమాణంలో ఉన్న అనేక రకాల ప్రతిరక్షకాలను ఉత్పత్తి చేస్తారు. వీటినే మోనోక్లోనికల్ యాంటీబాడీస్ అంటారు.
- ఒక ప్లీహ కణాన్ని క్యాన్సర్ కణంతో సంకరణం చెందించి యాంటీబాడీస్‌ను ఏర్పరుస్తారు.
- క్యాన్సర్ నివారణ, మూత్రపిండాల మార్పిడిలో ఉపయోగపడుతుంది.

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం
సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ

విన్నర్స్ పబ్లికేషన్స్ సౌజన్యంతో..

విద్య, ఉద్యోగ సమాచారం

నాబార్డ్‌లో...

నేషనల్ బ్యాంక్ ఫర్ అగ్రికల్చర్ అండ్ రూరల్ డెవలప్‌మెంట్ (నాబార్డ్)లో కాంట్రాక్ట్ ప్రాతిపదికన కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 10
- **పోస్టులు:** ఈటీఎల్ డెవలపర్, డేటా సైంటిస్ట్, బిజినెస్ అనలిస్ట్, ప్రాజెక్ట్ మేనేజర్ తదితరాలు
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** జనవరి 5
- **వెబ్‌సైట్:** https://www.nabard.org

సీఆర్ఆర్ఐలో...

సీఎస్ఐఆర్-సెంట్రల్ రోడ్ రిసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ (సీఆర్ఆర్ఐ)లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 23
- **పోస్టులు:** గ్రేడ్-4 సైంటిస్ట్
- **అర్హతలు:** సంబంధిత విభాగంలో బీఈ/బీటెక్, ఎంఈ/ఎంటెక్, పీహెచ్‌డీ ఉత్తీర్ణతతోపాటు అనుభవం ఉండాలి.
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** జనవరి 25
- **వెబ్‌సైట్:** https://crridom.gov.in

సీఐఎఫ్ఈలో...

సెంట్రల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫిషరీస్ (సీఐఎఫ్ఈ) ఎడ్యుకేషన్‌లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 35
- **పోస్టులు:** టెక్నికల్ అసిస్టెంట్
- **దరఖాస్తు:** ఆఫ్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** జనవరి 15
- **వెబ్‌సైట్:** https://www.cife.edu.in

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం

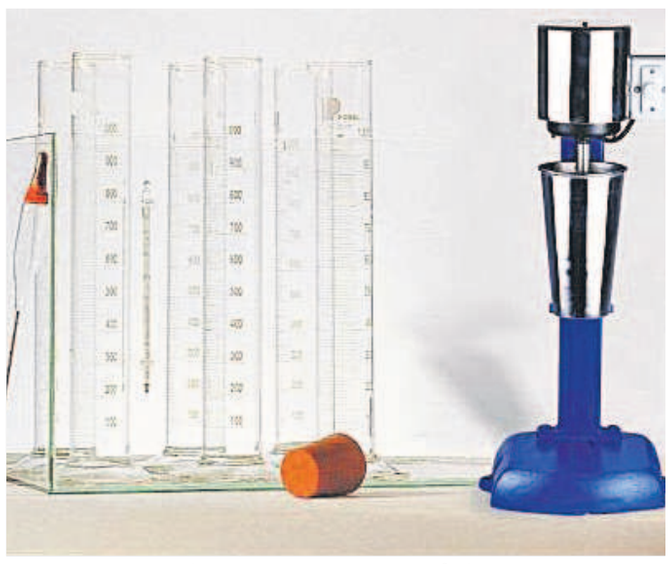
- ఫిజిక్స్, జనరల్ స్టడీస్

కోసం పై క్యూఆర్ కోడ్‌ను స్కాన్ చేయండి.

సహజ వనరులు

ద్రవాల విశిష్ట సాంద్రత దేనితో కొలుస్తారు?

1. గాలిలో ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్‌ల నిష్పత్తి?
   1) 2:1 2) 4:1
   3) 1:4 4) 1:2
2. 1 లీటరు గాలి బరువు?
   1) 0.09 గ్రాములు
   2) 1.29 గ్రాములు
   3) 2.39 గ్రాములు
   4) 1.09 గ్రాములు
3. గాలిలో CO_2 శాతం?
   1) 0.03 2) 0.04
   3) 0.05 4) 0.3
4. గాలిలో ఆక్సిజన్ శాతం?
   1) 78 శాతం 2) 79 శాతం
   3) 20 శాతం 4) 21 శాతం
5. గాలిలో తేమను బొగ్గు గుర్తించడానికి ఉపయోగించే రసాయనం?
   1) ఆర్ద్ర $CuSo_4$
   2) అనార్ద్ర $CuSo_4$
   3) ఆర్ద్ర $ZnSo_4$
   4) అనార్ద్ర $ZnSo_4$
6. కింది వాటిలో బొగ్గు అసంపూర్ణంగా మండినప్పుడు విడుదలయ్యే వాయువు?
   1) CO 2) CO_2
   3) SO_2 4) SO_3
7. ఆమ్ల వర్షాలకు కారణమయ్యే వాయువు?
   1) NO_2 2) SO_2
   3) CO_2 4) 1, 2
8. గ్లోబల్ వార్మింగ్‌కు కారణమయ్యే వాయువు?
   1) CO 2) CO_2
   3) CFC 4) పైవన్నీ
9. పెట్రోల్, డీజిల్ మండించినప్పుడు విడుదలయ్యే కాలుష్య కారక వాయువు?
   1) SO_3 2) SO_2
   3) CO 4) CO_2
10. మండుతున్న పుల్లను 'పాప్' శబ్దంతో ఆర్పివేసే వాయువు?
   1) O_2 2) N_2
   3) Cl_2 4) H_2
11. నీటి కాఠిన్యతకు కారణం?
   1) Ca, Mg కార్బోనేట్లు
   2) Ca, Mg క్లోరైడ్‌లు
   3) Ca, Mg సల్ఫేట్‌లు
   4) పైవన్నీ
12. నీటి తాత్కాలిక కాఠిన్యతకు కారణం?
   1) క్లోరైడ్‌లు 2) సల్ఫేట్‌లు
   3) బైకార్బోనేట్‌లు 4) పైవన్నీ
13. క్లార్క్ పద్ధతిలో నీటి కాఠిన్యతను తొలగించడానికి ఉపయోగించే రసాయనం?
   1) $Ca(OH)_2$ 2) CaO
   3) $CaCO_3$ 4) Na_2CO_3
14. సోడియం పెర్‌మ్యూటేట్ ఫార్ములా ?
   1) $Na_2S_2O_8$
   2) $Na_2Al_2SO_8$
   3) $NaAl_2SO_8$
   4) $Na2Al_2S2O_8$
15. మానవ శరీరంలో నీటి శాతం సుమారు?
   1) 70% 2) 60%
   3) 80% 4) 50%
16. సబ్బులో అధికంగా ఉండే పదార్థం?
   1) సోడియం సల్ఫేట్
   2) పొటాషియం స్టియరేట్
   3) సోడియం స్టియరేట్
   4) పొటాషియం పెర్‌మ్యూటేట్
17. పెర్‌మ్యూటేట్ పద్ధతిలో చర్యావేగం పూర్వపు స్థితికి రావడానికి ఉపయోగించే పదార్థం?
   1) KCl 2) KNO_3
   3) $NaNO_3$ 4) NaCl
18. గాలిలో తేమ వల్ల శీతాకాలంలో ఘనపదార్థాలపై నీటి తుంపరలను గమనిస్తాం. దీన్ని ఏమంటారు?
   1) పొగమంచు 2) తుషారం
   3) ఫ్రాస్ట్ 4) మంచు
19. గాలిలో తేమ ఘనీభవించి చిన్న చిన్న మంచుముక్కలు గాలిలో తేలియాడుతూ ఉండే దాన్ని ఏమంటారు?
   1) ఫ్రాస్ట్ 2) పొగమంచు
   3) మంచు 4) తుషారం
20. సెడిమెంటేషన్ ట్యాంక్‌లో మలినాలు నీటి అడుగుభాగాన్ని చేరటానికి ఉపయోగించే పదార్థం?
   1) బొగ్గు 2) ఇసుక
   3) జీరోకార్బ్ 4) అలం (పటిక)
21. బ్లీచింగ్ పౌడర్ ఫార్ములా?
   1) CaCl 2) $CaoCl_2$
   3) $CaCo_3Cl_2$ 4) $CaOCl_3$
22. సూర్యరశ్మి ద్వారా నీటిలోని బ్యాక్టీరియాను చంపడాన్ని ఏమంటారు?
   1) ఉత్పతనం 2) ఇగర్చటం
   3) ఏరియేషన్ 4) బాష్పీభవనం
23. కింది వాటిలో వేరుగా ఉన్న భౌతికరాశి?
   1) సాంద్రత 2) పీడనం
   3) ఒత్తిడి 4) నీటిఆవిరి
24. గోబర్ గ్యాస్‌లో అధికంగా ఉండేది?
   1) మీథేన్ 2) ఈథేన్
   3) ప్రొపేన్ 4) బ్యూటేన్
25. 1 గ్రాము భారం ఎన్ని డైనులు?
   1) 98 2) 9.8
   3) 9800 4) 980
26. కింది వాటిలో చలనశీల ప్రవాహి?
   1) నీరు 2) తేనె
   3) ఆముదం 4) గమ్
27. కింది వాటిలో స్నిగ్ధ ప్రవాహం కానిది ?
   1) ఆముదం 2) నీరు
   3) తేనె 4) గ్రీజు
28. సాంద్రతకు M.K.S ప్రమాణం?
   1) గ్రా./సెం.మీ.^{3} 2) కి.గ్రా/మీ^{3}
   3) న్యూ./మీ^{3} 4) డైన్/సెం.మీ^{3}
29. ద్రవాల విశిష్ట సాంద్రత దేనితో కొలుస్తారు?
   1) హైగ్రోమీటర్ 2) హైడ్రోమీటర్
   3) హిప్సామీటర్ 4) అనిమోమీటర్
30. హైడ్రాలిక్ బ్రేకులు ఏ సూత్రం ఆధారంగా పనిచేస్తాయి?
   1) ఆర్కిమెడిస్ 2) బాయిల్
   3) పాస్కల్ 4) బెర్నౌలీ
31. విమానాలు, పక్షులు ఏ సూత్రం ఆధారంగా పైకి ఎగురుతాయి?
   1) పాస్కల్ 2) ఆర్కిమెడిస్
   3) బెర్నౌలీ 4) బాయిల్
32. కింది వాటిలో బాయిల్ నియమం ఏది?
   1) $P \propto V$ 2) $V \propto T$
   3) $V \propto 1/T$ 4) $P \propto 1/T$
33. కింది వాటిలో చార్లెస్ నియమం కానిది?
   1) $V \propto T$ 2) $P \propto T$
   3) $V=KT$ 4) $V \propto 1/T$
34. 'ఒక వస్తువు ద్రవంలో కోల్పోయిన బరువు.. తొలగించిన ద్రవపు ద్రవ్యరాశికి సమానం' అనేది?
   1) బాయిల్ నియమం
   2) ఆర్కిమెడిస్ నియమం
   3) పాస్కల్ సూత్రం
   4) బెర్నౌలీ సూత్రం
35. కింది వాటిలో బెర్నౌలీ సూత్రానికి సంబంధం లేనిది?
   1) గాలిపటం
   2) క్యాలెండర్ పేపర్లు పైకి ఎగరటం
   3) ఆభరణాల్లోని లోపాలు
   4) విమానాలు
36. 'నీటిలో వేసిన రాయి మునుగుతుంది' అక్కడ పనిచేసే పీడనం?
   1) ఊర్ధ్వ 2) అధో
   3) పార్శ్వ 4) పైవన్నీ
37. పర్వతాలపై వాతావరణ పీడనం?
   1) పెరుగుతుంది 2) తగ్గుతుంది
   3) మారదు 4) చెప్పలేం
38. ప్రతి 272.4 మీటర్లు ఎత్తు పెరిగితే వాతావరణ పీడనం ఎంత మారుతుంది?
   1) 2.54 మి.మీ 2) 2.54 కి.గ్రా
   3) 2.54 సెం.మీ 4) 2.54 గ్రా
39. తడిగాలి సాంద్రత పొడిగాలి సాంద్రత కంటే?
   1) ఎక్కువ 2) తక్కువ
   3) సమానం 4) ఏదీకాదు
40. ఒకరాయి బరువు గాలిలో 10గ్రా. నీటిలో 8 గ్రా. అయితే రాయి సాపేక్ష సాంద్రత ఎంత?
   1) 2 2) 3 3) 5 4) 3
41. ఒక రాయి బరువు గాలిలో 10 గ్రా. నీటిలో 8 గ్రా. కిరోసిన్‌లో 6 గ్రా. అయితే కిరోసిన్ సాపేక్ష సాంద్రత ఎంత?
   1) 2 2) 4 3) 5 4) 3
42. కింది వాటిలో ప్రామాణిక భారమితి?
   1) సాధారణ 2) అనార్ద్ర
   3) పార్టిన్ 4) పైవన్నీ
43. భారమితిలో ఉపయోగించే ద్రవం?
   1) ఆల్కహాల్ 2) పాదరసం
   3) బ్రోమిన్ 4) పైవన్నీ
44. భారమితిని కనుగొన్నది?
   1) గెలీలియో 2) జాన్సన్
   3) టారిసెల్లి 4) ఫారన్‌హీట్
45. గుండుపిన్ను పాదరసంపై ఎందుకు తేలుతుంది?
   1) గుండుపిన్ను సాంద్రత ఎక్కువ
   2) గుండుపిన్ను సాంద్రత తక్కువ
   3) రెండు సమాన సాంద్రత కలిగి ఉంటాయి
   4) పాదరసంపై ఏమైనా తేలుతాయి
46. ప్లవన సూత్రాలు ఏ సూత్రం ఆధారంగా పనిచేస్తాయి?
   1) బాయిల్ 2) పాస్కల్
   3) బెర్నౌలీ 4) ఆర్కిమెడిస్
47. ఖరీదైన ఆభరణాల్లోని లోపాలను ఏ సూత్రం ఆధారంగా కనుగొంటారు?
   1) బెర్నౌలీ 2) పాస్కల్
   3) ఆర్కిమెడిస్ 4) చార్లెస్
48. పాదరస మట్టం హఠాత్తుగా పడిపోతే దేన్ని సూచిస్తుంది?
   1) తుఫాన్ 2) వర్షం
   3) సునామీ 4) భూకంపం
49. పాదరస మట్టం నిదానంగా పెరిగితే ఏమైనట్లు?
   1) తుఫాన్
   2) సాధారణ వాతావరణం
   3) వర్షం 4) పైవన్నీ
50. సాధారణ వాతావరణ పీడనం విలువ?
   1) 76 సెం.మీ 2) 760 మి.మీ
   3) 1 అట్మాస్ఫియర్ 4) పైవన్నీ
51. పర్వతాలపై మనిషి శరీరం నుంచి (లేదా) ముక్కు నుంచి రక్తం కారడానికి కారణం?
   1) ఎక్కువ పీడనం
   2) తక్కువ వాతావరణ పీడనం
   3) సమాన పీడనాలు
   4) అనారోగ్యం
52. ప్రెషర్ కుక్కర్ పనిచేసే సూత్రం?
   1) పీడనంతో నీటి బాష్పీభవన స్థానం తగ్గుతుంది
   2) పీడనంతో నీటి బాష్పీభవన స్థానం పెరుగుతుంది
   3) పీడనం తగ్గితే నీటి బాష్పీభవన స్థానం తగ్గుతుంది
   4) పీడనం పెరిగితే నీటి బాష్పీభవన స్థానం తగ్గుతుంది
53. స్కేటింగ్ ఏ సూత్రం ఆధారంగా ఆడుతారు?
   1) పీడనం తగ్గితే మంచు ద్రవీభవన స్థానం తగ్గుతుంది
   2) పీడనం తగ్గితే మంచు ద్రవీభవన స్థానం పెరుగుతుంది
   3) పీడనం పెరిగితే మంచు ద్రవీభవన స్థానం తగ్గుతుంది
   4) పీడనం పెరిగితే మంచు ద్రవీభవన స్థానం పెరుగుతుంది
54. ప్రెషర్ కుక్కర్‌లో వంట చేస్తున్నప్పుడు?
   1) పీడనం పెరుగుతుంది
   2) బాష్పీభవన స్థానం పెరుగుతుంది
   3) ఘనపరిమాణం పెరుగుతుంది
   4) పైవన్నీ
55. నీటి బాష్పీభవన స్థానం?
   1) 100°C 2) 212°C
   3) 373 K 4) పైవన్నీ
56. మంచు ద్రవీభవన స్థానం?
   1) 0 C 2) 32F
   3) 273 K 4) పైవన్నీ



సమాధానాలు

1.3	2.2	3.1	4.4
5.2	6.1	7.4	8.4
9.2	10.4	11.4	12.3
13.1	14.1	15.1	16.3
17.4	18.2	19.1	20.4
21.2	22.3	23.4	24.1
25.4	26.1	27.2	28.2
29.2	30.3	31.3	32.4
33.4	34.2	35.3	36.2
37.2	38.3	39.2	40.3
41.2	42.3	43.2	44.3
45.1	46.4	47.3	48.1
49.2	50.4	51.2	52.2
53.3	54.4	55.4	56.4

పోటీ పరీక్షల ప్రత్యేకం
ఫిజిక్స్

విన్నర్స్ పబ్లికేషన్స్ సౌజన్యంతో..

అంతర్జాతీయ మానవ హక్కుల దినోత్సవం

- 2024 థీమ్ : మన హక్కులు, మన భవిష్యత్తు
- మానవ హక్కుల రక్షణకు 1948, డిసెంబరు 10న ఐక్యరాజ్యసమితి సర్వజన మానవ హక్కుల ప్రకటన (యూనివర్సల్ డిక్లరేషన్ ఆఫ్ హ్యూమన్ రైట్స్: UDHR)ను ఆమోదించింది.
- UDHR ద్వారా అందరికీ సమాన హక్కులు, స్వేచ్ఛ కల్పించాలన్నదే ప్రధాన లక్ష్యం.
- డిసెంబర్ 10న 'అంతర్జాతీయ మానవ హక్కుల దినోత్సవం' జరుపుకుంటున్నారు.

ఉద్దేశ్యం : ప్రతి వ్యక్తి మానవ హక్కులను గుర్తించి, వాటిని సంరక్షించడంలో ప్రజల్లో అవగాహన కల్పించడం.