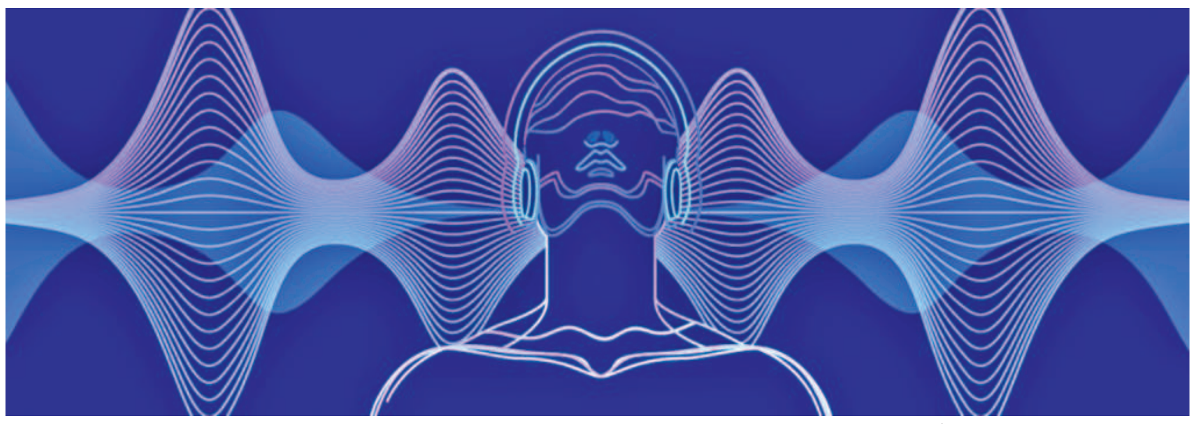
వినికిడి శక్తి రూపం.. పీడన తరంగం



గ్రూప్-డి, ఆర్‌ఆర్‌బీ ప్రత్యేకం

ఫిజిక్స్

ధ్వని

- ధ్వని ఒక శక్తి స్వరూపం
- అధ్యయనం - అకౌస్టిక్స్
- కంపించే వస్తువు నుంచి ధ్వని ఉత్పత్తి అవుతుంది
- ధ్వని ప్రయాణం చేయడానికి తప్పనిసరిగా యానకం అవసరం
- ధ్వని శూన్యంలో ప్రయాణం చేయలేదు
- ధ్వని వేగం - 0.m/sec
- ధ్వని తరంగాలు యాంత్రిక తరంగాలకు చెందినవి
- యాంత్రిక తరంగాలు - ఏ తరంగాలైతే యానకంలో మాత్రమే ప్రయాణం చేస్తాయో ఆ తరంగాలను యాంత్రిక తరంగాలు అంటారు
- దీన్ని నిరూపించిన శాస్త్రవేత్త - రాబర్ట్ బాయిల్
- చేసిన ప్రయోగం - విద్యుత్ గంట, గంటజాడీ ప్రయోగం
- ధ్వని తరంగాలు అనుదైర్ఘ్య తరంగాల రూపంలో ప్రయాణం చేస్తాయి.
- ధ్వనిలో సంపీడనాలు, విరళీకరణాలు ఏర్పడతాయి
- గాలిలో ధ్వని ముందుకు, వెనుకకు కదులుతూ, ప్రయాణం చేస్తుంది అనే విషయాన్ని వివరించిన శాస్త్రవేత్త - పైథాగరస్
- దీన్ని అంగీకరించింది - గెలీలియో
- గాలిలో ధ్వని ప్రసారాన్ని శాస్త్రీయంగా పూర్తిగా నిరూపించింది- న్యూటన్
- మానవ శరీరంలో ధ్వనిని ఉత్పత్తి చేసే భాగం - స్వరపేటిక
- దీనిలో 2 స్వరతంత్రులు ఉంటాయి
- ఇవి అడ్డంగా అమరి ఉండి గాలి పీల్చేటప్పుడు
- ఆ సందర్భంలో గాలి కణాల చేత స్వరతంత్రులు కంపించి, మాటల రూపంలో శబ్దాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి.
- మగవారిలో స్వరతంత్రుల పొడవు - 20 mm
- స్త్రీలలో - 15 mm

చెవి నిర్మాణం

- పిన్నా - శ్రవణకుల్య - కర్ణభేరి- M - మాలియస్, I-ఇంకస్, S-స్టెపిస్
- ఓవర్ విండో - క్లోకియా- మెదడు
- ఓవర్ విండో పరిమాణం, కర్ణభేరి పరిమాణంలో 1/20వ వంతు ఉంటుంది
- ఇది శబ్ద పరిమాణాన్ని 30-50 పెంచుతుంది (30-60)
- చెవిలో ధ్వని తరంగాలను, విద్యుత్ తరంగాలను మార్చి సన్నటి వెంట్రుకల వంటి నాడుల నుంచి, మెదడుకు చేరుస్తాయి
- చెవిలో ధ్వనిని స్వీకరించే భాగం- పిన్నా
- ధ్వని ప్రసరిణి - శ్రవణ కుల్య
- ధ్వనిని వృద్ధి చేసే భాగాలు - కర్ణభేరి, ఓవర్ విండో
- ధ్వని మార్పిడి - క్లోకియా

1. మానవుని చెవిలో, ధ్వని ఏ యానకాలనుంచి ప్రయాణం చేస్తుంది?
   ఎ. ఘన బి. ద్రవ సి. వాయు
   డి. అన్నీ **జవాబు - డి**

శ్రవ్య అవధి

- 20 Hz- 20000 Hz
- 20 Hz - 20 KHz
- 0.02 KHz - 20 KHz
- 20 Hz కంటే తక్కువ పౌనఃపున్యం ఉన్న వాటిని - పరశ్రావ్యాలు
- కొన్ని చేపలు, తిమింగలాలు, ఏనుగులు మొదలైనవి పరశ్రావ్యాలను ఉత్పత్తి చేసి వినగలుగుతాయి
- ఖడ్గమృగాలు, చీమలు పరశ్రావ్యాలను ఉత్పత్తి చేసి భావవ్యక్తీకరణ చేసుకుంటాయి
- ఏనుగులు - పరశ్రావ్యాలను ఉత్పత్తి చేసి బాధను వ్యక్తపరుచుకుంటాయి
- వృద్ధులు - 10,000Hz నుంచి 12,000Hz పౌనఃపున్యాన్ని వినగలుగుతారు
- చిన్నపిల్లలు - 30,000Hzల పౌనః పునాన్యం వరకు వినగలుగుతారు
- 20,000Hz కంటే ఎక్కువ ఉన్నవాటిని అతిధ్వనులు అంటారు
- కుక్కలు 50వేల Hz, గబ్బిలాలు 1,00,000 Hz, డాల్ఫిన్స్ 1,00,000Hz వరకు పౌనఃపున్యాన్ని వినగలుగుతాయి

అతిధ్వనుల వల్ల ఉపయోగాలు

- హార్న్ అనే పరికరాన్ని ఉపయోగించి లోహపురేకులను, గాజు పలకలను కోయవచ్చు
- లోహపు వంతెనల్లో ఉన్న లోపాలను గుర్తించవచ్చు
- నీటిని, పాలను శుభ్రపరచవచ్చు
- ఈసీజీ అనే ప్రక్రియను ఉపయోగించవచ్చు, గుండె పనితీరును చిత్రీకరించవచ్చు
- అల్ట్రా సోనోగ్రఫీని ఉపయోగించి, గర్భస్థ శిశువు పనితీరును తెలుసుకోవచ్చు
- మూత్రపిండంలో ఉన్న రాళ్లను నివారించవచ్చు. ఈ పద్ధతిని ఎమల్సీకరణం అంటారు
- కంటిలో ఏర్పడిన శుక్లాలను తొలగించవచ్చు. దీన్ని సోనార్ వ్యవస్థలో ఉపయోగిస్తారు

ధ్వనులు - రకాలు

- ధ్వనులు రెండు రకాలు అవి
  1. సంగీత ధ్వనులు 2. కఠోర ధ్వనులు
- సంగీత ధ్వనులను ఉత్పత్తి చేసే వాటిని సంగీత వాయిద్యాలు అంటారు
- ఇవి మూడు రకాలు -
- తీగ- వీణ, గిటార్, వయోలిన్, బుల్‌బుల్
- డోలు-తబల, మృదంగం, డప్పు వంటివి
- వాయు-సన్నాయి, క్లారినెట్, హార్మోనియం వంటివి

సంగీత కళాకారులు

1. బిస్మిల్లాఖాన్ - ఈయన బీహార్‌కు చెందిన షహనాయి విద్వాంసుడు
2. చిట్టిబాబు - ఈయన కాకినాడకు చెందిన వీణ విద్వాంసుడు
3. గోమఠం శ్రీనివాస్ - ఈయన గొప్ప వెంట్రిలాక్విస్ట్ (పెదవులు కదపకుండా, శబ్దాలు ఉత్పత్తి చేసే కళాకారులు)
   - తెలంగాణలోని వరంగల్‌కు చెందినవారు. 1990లో 32 గంటల పాటు నిర్విరామంగా ప్రదర్శన ఇచ్చి ప్రపంచ రికార్డ్ నెలకొల్పాడు. ఈయన ప్రపంచవ్యాప్తంగా 6000కు పైగా ప్రదర్శనలిచ్చారు
4. నేరెళ్ల వేణుమాధవ్ - ఈయన వరంగల్ జిల్లాకు చెందినవారు. గొప్ప మిమిక్రీ కళాకారుడు. శబ్దోత్పత్తిపై నియంత్రణ కలిగినవాడు. ఐక్యరాజ్య సమితిలో ప్రదర్శనలు ఇచ్చారు. ఈయన్ని ఫాదర్ ఆఫ్ ఇండియన్ మిమిక్రీ అంటారు
5. ఘంటసాల వెంకటేశ్వరరావు - ఈయన గొప్ప నేపథ్య గాయకుడు. తెలుగు, తమిళ, కన్నడ, మలయాళ భాషల్లో 10వేలకు పైగా పాటలు పాడారు.
6. ఎం ఎస్ సుబ్బలక్ష్మి- కర్ణాటక సంగీత విద్వాంసురాలు. ఈమె తన గాత్రాన్ని ఆధ్యాత్మికతకు అంకితం చేశారు.

SONAR

- Sound Navigation and Ranging
- దీన్ని కనుగొన్నది - నిక్సన్
- దీనిలో అతిధ్వనులు ఉపయోగిస్తారు. (లక్ష కంటే ఎక్కువ)
- ఇది ధ్వని పరావర్తన ధర్మం ఆధారంగా పని చేస్తుంది
- సముద్రం లోతు, సముద్రంలో మునిగిన వస్తువుల ఉనికి, మత్స్య సంపదలను తెలుసుకోవచ్చు
- సముద్రం లోతు కనుగొనడానికి సూత్రం - d=vt/2 (through sonar)
- SONAR వ్యవస్థను ఎకో రేంజింగ్ అంటారు

నోట్ :

- సోనార్‌ను ఉపయోగించి సముద్రపులోతు కనుగొనటంలో ట్రాన్స్‌మీటర్ నుంచి వెళ్లిన ధ్వని రిసీవర్‌కు 6 సెకన్ల కాలంలో చేరినా, ఆ సముద్రం లోతు ఎంత? (సముద్రపు నీటిలో ధ్వని వేగం = 1500 మీ/సె)

జవాబు : d=1500*6/2 = 4500 m

- సోనార్‌ను ఉపయోగించి, సముద్రపులోతు కనుగొనటంలో ట్రాన్స్‌మిటర్ నుంచి వెళ్లిన ధ్వని 3 సెకన్లలో రిసీవర్‌కు చేరినా, ఆ సముద్రం లోతు? (సముద్రపు నీటిలో ధ్వని వేగం =1500 మీ/సె)

జవాబు : d= 1500*3/2 = 2250 m

సంగీత స్వరాల ధర్మాలు

1. పిచ్ (కీచుదనం)
   - ఇది పౌనఃపున్యానికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది
   - దీని అర్థం - ఎక్కువసేపు / తక్కువసేపు మాట్లాడగలగడం
   - భారత సంగీత స్వరాల్లో మొదటి 'స' పౌనఃపున్యం - 256 Hz, చివరి 'స' పౌనఃపున్యం 512 Hz
2. తీవ్రత
   - శబ్ద పరిమాణాన్ని తీవ్రత అంటారు
   - ఇది కంపన పరిమితికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది
   - దీనికి ధ్వని తీవ్రతకు ప్రమాణం - డెసిబెల్ (డీబీ) అంటే బెల్‌లో 10వ వంతు
   - నిశ్శబ్దానికి ధ్వని తీవ్రత - 0 డీబీ, 10 రెట్లు- 10 డీబీ, 100 రెట్లు - 20 డీబీ, 1000 రెట్లు - 30 డీబీ
   - గుసగుసలు తీవ్రత - 15 డీబీ
   - సాధారణ సంభాషణలు - 50 డీబీ
   - లాన్(lawn) యంత్రం - 90 డీబీ
   - జెట్ విమానం - 120 డీబీ
   - తుపాకీ, టపాసులు - 140 డీబీ
   - కార్ హార్న్ - 110 డీబీ

పిచ్ ఆరోహణ క్రమం

- సింహం < మగవారు < ఆడవారు < చిన్నపిల్లలు < కీటకాలు
- పక్షి, సింహాల్లో పిచ్ పక్షికి ఎక్కువ, సింహానికి తక్కువ ఉంటుంది.

నాణ్యత

- ఒకే పౌనఃపున్యం, కంపన పరిమితి కలిగిన 2 సంగీత వాయిద్యాల ధ్వనుల్లో వ్యత్యాసాన్ని గుర్తించడాన్ని నాణ్యత అంటారు

సూపర్ సోనిక్

- గాలిలో ధ్వని వేగం - 330 మీ/సె
- గాలిలో ధ్వని వేగం కంటే ఎక్కువ వేగంతో ప్రయాణించే వస్తువులు సూపర్ సోనిక్ వేగంతో ప్రయాణించే వస్తువులుగా భావిస్తాము
- ఇవి గాలిలో విడుదల చేసే తరంగాలు - షాక్ తరంగాలు
- ఇవి గాలిలోకి విడుదల చేసే ధ్వనులు - సోనిక్ బూమ్
- వీటి వల్ల ఎయిర్‌పోర్ట్‌కి సమీపంలో ఉన్న భవనాల కిటికీ అద్దాలు పగుళ్లు ఏర్పడతాయి

ధ్వని పరావర్తనం

- ధ్వని జనకం నుంచి బయలుదేరిన ధ్వని ఏదైనా తలాన్ని ఢీకొని తిరిగి వెనక్కు రావడాన్ని ధ్వని పరావర్తనం అంటారు.
- తిరిగి ప్రయాణించిన ధ్వనిని - ప్రతి ధ్వని అంటారు
- ప్రతి ధ్వనిని స్పష్టంగా వినాలంటే ధ్వని జనకానికి పరావర్తన తలానికి మధ్య దూరం - 16.5 మీ
- ధ్వనుల మధ్య కాలవ్యవధి - 0.1 సె.గానూ ఉండాలి
- నిజ ధ్వనికి, ప్రతి ధ్వనికి మధ్య కాలవ్యవధి 0.1 సె. కంటే తక్కువగా ఉంటే అది సాగదీసిన స్వరంగా మారుతుంది.
- ఈ సందర్భంలో నిజధ్వని, ప్రతిధ్వని రెండూ కలుసుకుంటాయి
- ఈ సందర్భాన్ని ప్రతినాదం అంటారు

ధ్వని పరావర్తనం అనువర్తనాలు

- లౌడ్ స్పీకర్స్, మైక్రోఫోన్స్ పనిచేయడం
- స్టెతస్కోప్ పనిచేసే విధానం
- గబ్బిలాలు ప్రయాణం చేయడం
- గట్టిగా ఉండే పదార్థాలు, ధ్వనిని ఎక్కువగా పరావర్తనం చెందిస్తాయి
- మెత్తగా ఉండే పదార్థాలు, ధ్వనిని శోషించుకుంటాయి
- అందుకే సినిమాహాల్‌లో, ఆడిటోరియంలో సీలింగ్, గోడలు కుర్చీలు మెత్తగా ఉండే ప్రత్యేక పదార్థాలతో తయారు చేస్తారు.

ధ్వని తరంగ ధర్మాలు

1. పౌనఃపున్యం 2. తరంగదైర్ఘ్యం
3. కంపన పరిమితి 4. ధ్వని వేగం

పౌనఃపున్యం

- ఒక సెకను కాలంలో చేసిన కంపనాల సంఖ్య - పౌనఃపున్యం
- ప్రమాణాలు - Hz (or) కంపనాలు/సె, Sec^-1

రుడాల్ఫ్ హెర్జ్

- ఈయన 1857, ఫిబ్రవరి 22న జర్మనీలో జన్మించాడు.
- ఈయన విద్యుదయస్కాంత తరంగాల ఉనికిని కనుగొన్నాడు
- ఇది రేడియో, టీవీ, టెలిగ్రాఫ్స్ అభివృద్ధికి పునాది వేసింది
- కాంతి విద్యుత్ ఫలితాన్ని కనుగొన్నారు
- దీన్ని అభివృద్ధి చేసి, ఐన్‌స్టీన్ నోబెల్ బహుమతిని పొందారు
- 1711లో ఇంగ్లండ్‌కు చెందిన జాన్‌షోర్ అనే శాస్త్రవేత్త శృతిదండాన్ని కనుగొన్నాడు
- పౌనఃపున్యం = 1/t
- ఆవర్తన కాలం (t) - ఒక కంపనానికి పట్టే కాలం

తరంగ దైర్ఘ్యం

- వరుస శృంగాల మధ్య దూరం లేదా వరుస ద్రోణుల మధ్య దూరం లేదా సంపీడనాల మధ్య దూరం విరళీకరణాల మధ్య దూరాన్ని తరంగ దైర్ఘ్యం (ల్యామ్డా) అంటారు.
- దీనికి ప్రమాణం - cm, m

కంపన పరిమితి (Amplitude)

- ఒక కంపనం చేసే గరిష్ఠ స్థానభ్రంశాన్ని కంపన పరిమితి అంటారు
- ప్రమాణం - cm, m

ధ్వని వేగం

- ధ్వని తరంగం ఏకాంత కాలంలో ప్రయాణించిన దూరాన్ని ధ్వని వేగం అంటారు
- ధ్వని వేగం (v) = $f\lambda$
  f= పౌనఃపున్యం
  λ= తరంగ దైర్ఘ్యం

సురేష్,
ఏకేఆర్ స్టడీసర్కిల్
వికారాబాద్

విద్య, ఉద్యోగ సమాచారం

ఇస్రోలో సైంటిస్టులు...

ఇండియన్ స్పేస్ రీసెర్చ్ ఆర్గనైజేషన్ (ఇస్రో)లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 63
- **పోస్టులు:** సైంటిస్ట్/ఇంజినీర్
- **విభాగాలు:** ఎలక్ట్రానిక్స్, మెకానికల్, కంప్యూటర్ సైన్స్
- **అర్హతలు:** సంబంధిత బ్రాంచీలో బీఈ/ బీటెక్, గేట్‌లో వ్యాలిడ్ స్కోర్ ఉండాలి
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** మే 19
- **వెబ్‌సైట్:** https://www.isro.gov.in

నిఫ్టెమ్‌లో..

నేషనల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఫుడ్ టెక్నాలజీ ఎంట్రప్రెన్యూర్‌షిప్ అండ్ మేనేజ్‌మెంట్ (నిఫ్టెమ్)లో కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 7
- **పోస్టులు:** రిజిస్ట్రార్, డిప్యూటీ కంట్రోలర్, క్యాషియర్, ల్యాబ్ ఇన్‌చార్జీ, సిస్టమ్ అడ్మినిస్ట్రేటర్
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** మే 31
- **వెబ్‌సైట్:** https://niftemnt.samarth.edu.in

కొచ్చిన్ షిప్‌యార్డ్‌లో...

కొచ్చిన్ షిప్‌యార్డ్ లిమిటెడ్‌లో కాంట్రాక్ట్ ప్రాతిపదికన కింది పోస్టుల భర్తీకి ప్రకటన విడుదలైంది.

- **మొత్తం ఖాళీలు:** 3
- **పోస్టులు:** ప్రాజెక్ట్ ఆఫీసర్ (మెకానికల్)
- **దరఖాస్తు:** ఆన్‌లైన్‌లో
- **చివరితేదీ:** మే 12
- **వెబ్‌సైట్:** https://cochinshipyard.in

ఆన్‌లైన్‌లో స్టడీ మెటీరియల్

- టెట్ :సైకాలజీ , గ్రూప్-డి, ఆర్.ఆర్.బి : సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ కోసం పై క్యూఆర్ కోడ్‌ను స్కాన్ చేయండి.

కార్బన్ సింక్‌లుగా వేటిని పేర్కొంటారు?

గ్రూప్-డి, ఆర్‌ఆర్‌బీ ప్రత్యేకం

జనరల్ స్టడీస్

1. జాతీయ విపత్తు నిర్వహణ చట్టం ఏ సంవత్సరంలో ఏర్పాటు చేశారు?
   1. 2005, మే 25
   2. 2005, జూలై 25
   3. 2005, జూన్ 25
   4. 2005, మే 20
2. జాతీయ విపత్తు నిర్వహణ ప్రాధికారిక సంస్థలో సభ్యుల సంఖ్య ఎంత ఉంటుంది?
   1. 6 2. 8 3. 7 4. 9
3. జాతీయ సంక్షోభ నిర్వహణ కమిటీకి ఎవరు అధ్యక్షత వహిస్తారు?
   1. ప్రధానమంత్రి
   2. విపత్తు నిర్వహణ సంస్థ ఉపాధ్యక్షుడు
   3. హోం మంత్రి
   4. కేంద్ర క్యాబినెట్ కార్యదర్శి
4. దుర్భిక్షం లేదా కరువు నిర్వహణ ఏ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధీనంలో ఉంటుంది?
   1. శాస్త్ర-సాంకేతిక మంత్రిత్వ శాఖ
   2. రక్షణ మంత్రిత్వ శాఖ
   3. హోం మంత్రిత్వ శాఖ
   4. వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖ
5. 14వ ఆర్థిక సంఘం ప్రకారం విపత్తు నిర్వహణకు చేపట్టే ఉపశమన చర్యల కోసం అందించే నిధులను కేంద్ర, రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలు ఏయే నిష్పత్తిలో భరిస్తాయి?
   1. 75:25 2. 80:20
   3. 90:10 4. 50:50
6. జాతీయ విపత్తు నిర్వహణ సంస్థ ఎవరి ఆధ్వర్యంలో నిర్వహించబడుతుంది?
   1. వ్యవసాయ మంత్రిత్వ శాఖ
   2. హోం మంత్రిత్వ శాఖ
   3. రక్షణ మంత్రిత్వ శాఖ
   4. ప్రధానమంత్రి
7. జాతీయ విపత్తు నిర్వహణ చట్టం-2005 ప్రకారం ఏ సెక్షన్ ప్రకారం జాతీయ విపత్తు ప్రతిస్పందన దళాలను ఏర్పాటు చేశారు?
   1. 41 2. 42
   3. 43 4. 44
8. విపత్తు నిర్వహణ కోసం కేంద్ర ప్రభుత్వం ఏ సంవత్సరంలో జాతీయ విధానాన్ని ఆమోదించింది?
   1. 2007 2. 2009
   3. 2008 4. 2006
9. జాతీయ విపత్తు నిర్వహణ సంస్థ ఏ సంవత్సరం నుంచి అమల్లోకి వచ్చింది?
   1. 2007, జనవరి 12
   2. 2007, డిసెంబర్ 25
   3. 2006, మార్చి 13
   4. 2007, ఫిబ్రవరి 23
10. జాతీయ పౌరరక్షణ కళాశాల దేశంలో ఎక్కడ ఏర్పాటు చేశారు?
   1. ఢిల్లీ 2. కోల్‌కతా
   3. నాగ్‌పూర్ 4. భోపాల్

జవాబులు

1.4	2.4	3.4	4.4
5.3	6.3	7.4	8.3
9.4	10.3		

1. బ్రంట్‌లాండ్ కమిషన్‌ను ఏ సంవత్సరంలో ఏర్పాటు చేశారు?
   1. 1985 2. 1987
   3. 1989 4. 1990
2. ఏ సమావేశాన్ని 'మాగ్నాకార్టా ఆఫ్ ఎన్విరాన్‌మెంట్'గా వ్యవహరిస్తారు?
   1. స్టాక్‌హోం కాన్ఫరెన్స్
   2. రియో కాన్ఫరెన్స్
   3. మాంట్రియల్ కాన్ఫరెన్స్
   4. నగోయా కాన్ఫరెన్స్
3. స్టాక్‌హోం సమావేశంలో పాల్గొన్న భారత ప్రధానమంత్రి?
   1. రాజీవ్‌గాంధీ 2. ఇందిరాగాంధీ
   3. పీవీ నరసింహారావు
   4. చంద్రశేఖర్
4. ఏ సంస్థ మోటో 'Only One Earth'గా ఉంది?
   1. IPCC 2. UNFCCC
   3. UNEP 4.WMO
5. బ్రంట్‌లాండ్ కమిషన్ రిపోర్టును ఏ విధంగా పిలుస్తారు?
   1. Our Future
   2. Our Common Future
   3. Our Earth 4. Our Nature
6. ఓజోన్ పొర రక్షణకు సంబంధించి మాంట్రియల్ ప్రొటోకాల్ ఏ సంవత్సరంలో తీసుకొచ్చారు?
   1. 1987 2. 1992
   3. 1990 4. 1997
7. ఇందిరాగాంధీ నేషనల్ ఫారెస్ట్ అకాడమీ కేంద్ర కార్యాలయం ఎక్కడ ఉంది?
   1. ముస్సోరి 2. సిమ్లా
   3. శ్రీనగర్ 4. డెహ్రాడూన్
8. హైదరాబాద్‌లో CBD సదస్సు ఏ సంవత్సరంలో జరిగింది?
   1. 2010 2. 2012
   3. 2014 4. 2008
9. COP-26 సమావేశానికి సంబంధించి సరికానిది?
   1. ఈ సమావేశం గ్లాస్గోవ్‌లో జరిగింది
   2. 2030 నాటికి కార్బన్ డయాక్సైడ్ ఉద్గారాలను 45 శాతానికి తగ్గించడం
   3. ఇది పారిస్ ఒప్పందం దిశగా జరిగింది
   4. 2030 నాటికి కార్బన్ డయాక్సైడ్ ఉద్గారాలను సున్నా శాతానికి తీసుకురావడం
10. కింది వాటిలో సరికాని జతను గుర్తించండి?
   1. మొదటి జీవ వైవిధ్య సదస్సు- బహమాస్
   2. COP-26 సమావేశం- గ్లాస్గోవ్
   3. మాంట్రియల్ ప్రొటోకాల్-కెనడా
   4. మొదటి పర్యావరణ సమావేశం- రియోడిజనీరో
11. కింది వాటిలో సరికానిది ఏది?
   1. ప్రపంచ చిత్తడి నేలల దినోత్సవం థీమ్: 'వెట్‌ల్యాండ్స్ అండ్ వాటర్'
   2. ప్రపంచ అటవీ దినోత్సవం థీమ్: 'ఫారెస్ట్ రెస్టోరేషన్ ఎ పాత్ టు రికవరీ & వెల్ బీయింగ్'
   3. ప్రపంచ నీటి దినోత్సవం థీమ్: 'నీటి వనరుల పునరుద్ధరణ'
   4. 2021 పర్యావరణం దినోత్సవం థీమ్- ''ఎకో సిస్టమ్ రెస్టోరేషన్''
12. 2021 జీవ వైవిధ్య సదస్సు చైనాలోని ఏ నగరంలో జరిగింది?
   1. బీజింగ్ 2. షాంఘై
   3. కుమింగ్ 4. జాన్ జియాంగ్

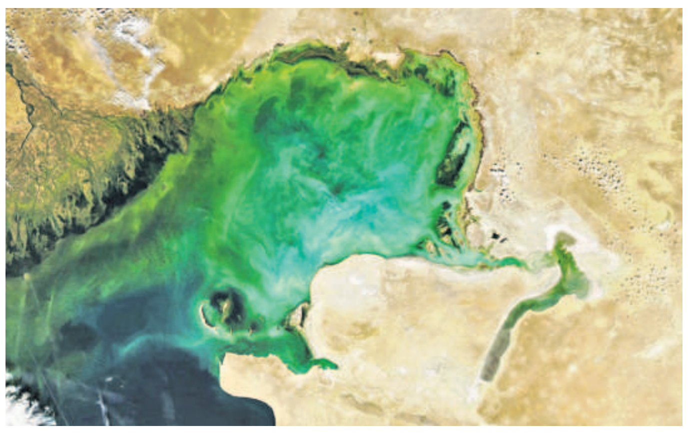
జవాబులు

1.1	2.1	3.2	4.3
5.2	6.1	7.4	8.2
9.4	10.4	11.3	12.3

1. ఆవరణ వ్యవస్థల క్రమానుగత శ్రేణిలో ఉన్నత స్థితి ఏది?
   1. ఆవరణ 2. బయోస్ఫియర్
   3. బయోమ్స్ 4. ల్యాండ్‌స్కేప్
2. ఆవరణ వ్యవస్థలో దోమలు, ఈగలను ఏ విధంగా పేర్కొంటారు?
   1. పరాన్న జీవులు 2. విచ్ఛిన్నకారులు
   3. ఉత్పత్తిదారులు
   4. వినియోగదారులు
3. కింది వాటి అవక్షేపన జీవ భౌమావరణ చక్రం ఏది?
   1. ఆక్సిజన్ వలయం
   2. నైట్రోజన్ వలయం
   3. కార్బన్ వలయం
   4. సల్ఫర్ వలయం
4. సముద్రంలో ఉండే కార్బన్ కర్బరాల్లో ఏ రూపంలో నిల్వ ఉంటుంది?
   1. కాల్షియం క్లోరైడ్
   2. కాల్షియం ఆక్సలేట్
   3. కాల్షియం కార్బోనేట్
   4. కాల్షియం నైట్రేట్
5. కార్బన్ సింక్‌లుగా వేటిని పేర్కొంటారు?
   1. సముద్రాలు
   2. మహాసముద్రాలు
   3. పెద్ద సరస్సులు 4. పైవన్నీ
6. మొక్కలు ఏ రూపంలో ఉన్న నత్రజనిని వినియోగించుకుంటాయి?
   1. నైట్రోజన్ 2. నైట్రేట్స్
   3. నైట్రైట్స్ 4. నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్స్
7. లెగ్యూమ్ మొక్కల్లో నత్రజని స్థిరీకరణ జరిపే బ్యాక్టీరియా?
   1. నైట్రోజనోమోనాస్
   2. నైట్రోబాక్టర్
   3. రైజోబియం 4. సూడోమోనాస్
8. జీవ సంబంధ పద్ధతిలో నైట్రోజన్ ఎంత శాతం వినిమయం జరుగుతుంది?
   1. 60 శాతం 2. 70 శాతం
   3. 80 శాతం 4. 90 శాతం
9. కింది వాటిలో నైట్రోజన్ స్థిరీకరణ చేసే వాయురహిత బ్యాక్టీరియా?
   1. అజటోబాక్టర్ 2. బాసిల్లస్
   3. రోడోస్పైరిల్లం 4. అజోమోనాస్
10. స్ట్రాటోస్ఫియర్‌లో ఉన్న ఆక్సిజన్‌ను ఏ కిరణాలు భూమిని చేరకుండా అడ్డుకుంటుంది?
   1. ఎక్స్ కిరణాలు
   2. రేడియో తరంగాలు
   3. అతినీలలోహిత కిరణాలు
   4. ఇన్‌ఫ్రారెడ్ కిరణాలు
11. అగ్నిపర్వతాల విస్ఫోటనం వల్ల ఎక్కువగా ఏ వాయువు వాతావరణంలోకి చేరుతుంది?
   1. సల్ఫర్ 2. ఫాస్ఫరస్
   3. నైట్రోజన్ 4. కార్బన్
12. ఏదైనా ఒక జాతి జీవుల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని ఏ విధంగా పిలుస్తారు?
   1. సినికాలజీ 2. అటెకాలజీ
   3. డమోగ్రఫీ 4. పాలిగ్రఫీ
13. జీవావరణంలో నైట్రోజన్ ప్రధానంగా నిల్వ ఉండే ప్రాంతం?
   1. వాతావరణం 2. సముద్రాలు
   3. జీవజాతులు 4. శిలలు
14. జీవావరణంలో ఫాస్పరస్ ఎక్కువగా నిల్వ ఉండే ప్రాంతం?
   1. వాతావరణం 2. సముద్రాలు
   3. జీవజాతులు 4. శిలలు
15. ఆవరణ వ్యవస్థలో పోషకాలు జీవులకు, పరిసరాలకు మధ్య చక్రీయంగా బదిలీ అయ్యే విధానాన్ని ఏ విధంగా పిలుస్తారు?
   1. భూ విజ్ఞాన వలయం
   2. భూ రసాయన వలయం
   3. భూజీవ వలయం
   4. జీవ భూరసాయన వలయం

జవాబులు

1.2	2.1	3.4	4.3
5.4	6.2	7.3	8.4
9.2	10.3	11.1	12.2
13.1	14.4	15.4	



1. హైడ్రార్క్ ఆవరణ అనుక్రమణంలో మొదటి దశ ఏది?
   1. మొక్కలు మునిగి ఉండే దశ
   2. మొక్కలు తేలియాడే దశ
   3. పయనీర్ దశ
   4. రీడ్‌స్వాంప్ దశ
2. ఏ ఆవరణ అనుక్రమణలను జెరార్క్‌గా పిలుస్తారు?
   1. బురద నేలపై 2. రాళ్లపై
   3. ఇసుకపై 4. నీటిపై
3. జతపరచండి.

1. హైడ్రోఫైట్స్	ఎ. శిలలపై పెరిగే మొక్కలు	1. 1-ఎ, 2-బి, 3-సి, 4-డి
2. హాలోఫైట్స్	బి. ఇసుకపై పెరిగే మొక్కలు	2. 1-బి, 2-ఎ, 3-సి, 4-డి
3. సమ్మోఫైట్స్	సి. ఉప్పునీటిలో పెరిగే మొక్కలు	3. 1-ఎ, 2-సి, 3-బి, 4-డి
4. లిథోఫైట్స్	డి. నీటిలో పెరిగే మొక్కలు	4. 1-డి, 2-సి, 3-బి, 4-ఎ

4. రాళ్లపై జరిగే ఆవరణ క్రమంలో మొదటి దశ?
   1. పయనీర్ దశ
   2. ఫోలియోనిక్ లైకెన్ దశ
   3. మాస్ దశ 4. పొదల దశ
5. ఎల్లప్పుడూ నిలువుగా ఉండే ఆవరణ వ్యవస్థ పిరమిడ్?
   1. సంఖ్యా పిరమిడ్
   2. ద్రవ్యరాశి పిరమిడ్
   3. శక్తి పిరమిడ్
   4. ఏదీకాదు
6. ఏ ఆవరణ వ్యవస్థలో ద్రవ్యరాశి పిరమిడ్ తలకిందులుగా ఉంటుంది?
   1. అటవీ ఆవరణ 2. గడ్డి ఆవరణ
   3. కొలను ఆవరణ 4. పైవన్నీ
7. అడవి ఆవరణ వ్యవస్థలోని సంఖ్యా పిరమిడ్ ఏ ఆకారంలో ఉంటుంది?
   1. నిలువుగా 2. తలకిందులుగా
   3. ఎల్లప్పుడూ నిలువుగా
   4. స్పిండల్ ఆకారంలో
8. ఆవరణ వ్యవస్థ పిరమిడ్‌లను తయారు చేసినవారు?
   1. ఒడమ్ 2. ఛార్లెస్ ఎల్టన్
   3. రైటర్ 4. నికల్సన్
9. ఆకుపచ్చ మొక్కలు-సీతాకోక చిలుక- కప్ప- పాము-గద్ద అనే ఆవరణ వ్యవస్థ ఆహారపు గొలుసు ఏ వ్యవస్థను సూచిస్తున్నాయి?
   1. గడ్డి ఆవరణ 2. అడవి ఆవరణ
   3. సముద్ర ఆవరణ 4. బురద ఆవరణ
10. మొక్కలు- జంతువులు- బ్యాక్టీరియా/ శిలీంధ్రాలు ఏ ఆహారపు గొలుసును సూచిస్తున్నాయి?
   1. గడ్డి ఆవరణ వ్యవస్థ
   2. అడవి ఆవరణ వ్యవస్థ
   3. పుతికాహార
   4. బురద ఆవరణ వ్యవస్థ
11. కింది వాటిలో అత్యంత స్థిరమైన ఆవరణ వ్యవస్థ?
   1. గడ్డి ఆవరణ
   2. అడవి ఆవరణ
   3. ఎడారి ఆవరణ
   4. మహాసముద్ర ఆవరణ
12. కింది వాటిలో కృత్రిమ ఆవరణ వ్యవస్థ?
   1. కొలను 2. పంట భూమి
   3. అడవి 4. మాంగ్రూవ్స్
13. నేచురల్ స్కావెంజర్స్‌గా వేటిని పేర్కొంటారు?
   1. సూక్ష్మజీవులు 2. పక్షులు
   3. మానవులు 4. జంతువులు
14. ఆహార శృంఖలంలోని ప్రతి పోషక స్థాయిలో ఎంత శక్తి వినియోగించబడుతుంది?
   1. 50 శాతం 2. 30 శాతం
   3. 80 శాతం 4. 10 శాతం

సమాధానాలు

1.3	2.2	3.4	4.1
5.3	6.3	7.4	8.2
9.4	10.3	11.4	12.2
13.1	14.4		

జీబీకే పబ్లికేషన్స్, హైదరాబాద్