నీటి పారుదల - విద్యుచ్ఛక్తి

ఎ) **వరద కాలువలు:** వరదకాలువలు వర్షాకాలంలో వరద నీటిపై ఆధారపడి ఉంటాయి. వరదలు తగ్గినప్పుడు నదిలో నీటి మట్టం తగ్గుతుంది. ఈ కాలువలు ఎండిపోతాయి.

బి) **జీవకాలువలు:** జీవ కాలువలు అనగా నదికి అడ్డంగా ఆనకట్ట నిర్మించడం వల్ల నీరు సంవత్సరం పొడవునా ప్రవహించేందుకు వీలున్న కాలువలు.

సి) **భారీ నీటిపారుదల పథకం:** 10,000 హెక్టార్లు కన్నా ఎక్కువ ఆయుకట్టు ఉన్నవి భారీ నీటిపారుదల పథకాలు. ఇవి నదులపై నిర్మిస్తారు.

డి) **మధ్యతరహా నీటిపారుదల పథకం:** 2,000 నుంచి 10,000 హెక్టార్ల వరకు ఆయకట్టు ఉన్నవి మధ్య తరహా నీటి పారుదల పథకాలు. ఇవి నదులపైన, ఉపనదులపై నిర్మిస్తారు.

ఇ) **చిన్న నీటిపారుదల పథకం:** 2000 హెక్టార్లు లోపు ఆయకట్టు ఉన్నవి చిన్న నీటిపారుదల పథకాలు.

ఎఫ్) **భూ గర్భ జల పథకాలు:** సాధారణ బావులు, ఎక్కువలోతు లేని గొట్టపు బావులు, పంపుసెట్లు సాయంతో నీటిని పైకి తోడే లోతైన గొట్టపు బావులు.

జి) **ఉపరితల జల పథకాలు:** చెరువుల నుంచి, జలశయాల నుంచి నీటిని మళ్ళించే పథకాలు, లిఫ్ట్ ఇరిగేషన్ పథకాలు.

హెచ్) **బహుళార్థ సాధక పథకాలు:** నదీలోయ పథకాల వల్ల అనేక ప్రయోజనాలు కలుగుతాయి. కాబట్టి వీటిని **''బహుళార్థ సాధక పథకాలు''** గా వ్యవహరిస్తారు. నీటి పారుదల, విద్యుదుత్పాదన, వరదనియంత్రణ, నౌకాయానాభివృద్ధి, మత్స్యాభివృద్ధి మొ।। ప్రయోజనాలు నదీలోయ పథకాల వల్ల కలుగుతాయి.

- వ్యవసాయం ప్రధాన వృత్తిగా ఉన్న మనదేశంలో పంటలకు తగినంత నీటి సరఫరా ఎల్లప్పుడూ కావలసి ఉంటుంది. వర్షపాతం కొన్ని ఋతువులకు మాత్రమే పరిమితం కావటం, అనిశ్చితవర్షపాతం, తగినంత వర్షపాతం లేకపోవడం వల్ల వ్యవసాయాభివృద్ధికి నీటిపారుదల వసతులు నిర్ణయాత్మకాంశంగా ఉన్నాయి.
- మన దేశంలో నీటి పారుదల ప్రధానంగా – కాలువలు, చెఱువులు, బావులు ద్వారా జరుగుతోంది. వీటిలో 44% బావుల ద్వారా 36% కాలువల ద్వారా, 16% చెరువుల ద్వారా నీటి పారుదల జరుగుతుంది. దేశం మొత్తం మీద సాగవుతున్న భూమిలో 35.7% నీటి పారుదల పథకాల కింద ఉంది. నీటి పారుదల పథకాల కింద ఎక్కువ వ్యవసాయ భూమి ఉన్న రాష్ట్రాలు: పంజాబ్, హర్యానా, ఉత్తరప్రదేశ్, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్.
- హిమాలయ పర్వతపాదాలు, పశ్చిమకనుమలు, వింధ్య సాత్పూరా పర్వతశ్రేణులు జలవిద్యుచ్ఛక్తి అభివృద్ధికి ముఖ్య ప్రాంతాలు. జలవిద్యుచ్ఛక్తికి కావలసిన జలవనరులు మన దేశంలో సమృద్ధిగా

ఉన్నాయి.

- ఉత్తరప్రదేశ్‌లో బావుల ద్వారా ఎక్కువ భూమి సేద్యం అవుతోంది. చెరువుల ద్వారా సాగయ్యే భూమి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో అధికంగా ఉంది.
- ఒక ప్రాంతంలో సాగయ్యే మొత్తం భూమికి, అన్ని రకాల నీటి పారుదల కింద ఉన్న భూమికి గల శాతాన్ని ఆ ప్రాంత, నీటి పారుదల సాంద్రత' అంటారు. అత్యధిక నీటి పారుదల సాంద్రత పంజాబ్ (94.6%) ఉంటే, మిజోరాంలో అత్యల్పం (7.8%)గా ఉంది.

భారతదేశంలోని ముఖ్య బహుళార్ధ సాధక పథకాలు

1. హిమాచల్ ప్రదేశ్‌లో సట్లెజ్ నదిపై భాక్రా, నంగల్ అనే ప్రదేశాల్లో నిర్మించిన రెండు ఆనకట్టలు **'భాక్రానంగల్ పథకం'**. ఇది పంజాబ్, హర్యానా, రాజస్థాన్ రాష్ట్రాల ఉమ్మడి పథకం.
2. బీయాస్ – సట్లెజ్ నదుల కలయిక తో, బీయాస్ నది పై 'పాంగ్ ' వద్ద నిర్మించింది **బీయాస్ పథకం.** ఇది పంజాబ్, హర్యానా రాజస్థాన్‌ల నిర్వహణలో ఉంది.
3. జార్ఖాండ్‌లోని దామోదర్ నది పై నిర్మించింది **'దామోదర్‌లోయ పథకం'**. ఇది దామోదర్ లోయ అధికార సంస్థ నిర్వహణలో ఉంది.
4. ఒడిశాలో సంబల్‌పూర్ సమీపంలో మహానదిపై నిర్మించింది **'హీరాకుడ్ పథకం'.** ఇది ఒడిశా ప్రభుత్వ నిర్వహణలో ఉంది.
5. ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని నల్గొండ జిల్లాలో నందికొండ ప్రాంతంలో కృష్ణానది పై నిర్మించింది. **నాగార్జున సాగర్ పథకం.** ఇది ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్ర నిర్వాహణలో ఉంది.
6. కర్ణాటక లోని బళ్ళారి జిల్లాలో మల్లాపూర్ వద్ద తుంగభద్రా నదిపై నిర్మించింది **'తుంగభద్రా పథకం'**. ఇది కార్ణటక, ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రాలకు నీటి అవసరాలను తీరుస్తోంది.
7. బీహార్ – నేపాల్ సరిహద్దులోని హన్‌మాన్ నగర్ సమీపంలో **'కోసి'** నదిపై నిర్మించింది. **''కోసి పథకం''** ఇది అంతర్జాతీయ పథకం.
8. చంబల్ నది పై నిర్మించిన ఆనకట్ట **'చంబల్ పథకం'**. బీహార్ లోని వాల్మీకి వద్ద గండక్ నదిపై నిర్మించింది 'గండక్ పథకం' ఉత్తరప్రదేశ్‌లో రామ్ గంగానది పై నిర్మించింది **'రామ్‌గంగా నది పథకం'**.

4 మార్కుల ప్రశ్నలు

1. **భారతదేశంలో నీటి పారుదలను అభివృద్ధి చేయాల్సిన ఆవశ్యకత ఏమిటి?**

నీటి పారుదల వసతులు దేశంలో వ్యవసాయాభివృద్ధికి దోహదం చేస్తాయి అందువల్ల వీటిని అభివృద్ధి చేయాల్సిన అవసరం ఉంది.

భారతదేశంలో నీటిపారుదల ఆవశ్యకత:

- సరిపడినంత వర్షపాతం లేకపోవడం
- అనిశ్చిత వర్షపాతం
- ఋతు పవనాధారిత వర్షపాతం కొన్ని కాలాలకే పరిమితం కావడం
- కరువు కాటకాల నుంచి సంరక్షించడానికి
- వ్యవసాయ ఉత్పత్తుల దిగుబడులను పెంపొందించడానికి
- సంకరజాతి పంటల వ్యవసాయన్ని ప్రోత్సాహించడానికి
- బీడు భూములకు సాగులోకి తెచ్చేందుకు
- మేలైన పంటల నమూనా అమలు పర్చేందుకు
- ఒకే ప్రాంతంలో బహుళ పంటల్ని పండించేందుకు

పై కారణాల వల్ల నీటి పారుదల వసతులను అభివృద్ధి పర్చాల్సిన ఆవశ్యకత ఉంది.

2. బహుళార్థ సాధక పథకం అంటే ఏమిటి? దాని ముఖ్య ఆశయాలు ఏవి?

నీటిపారుదల, విద్యుదుత్పాదన, వరద నియంత్రణ, నౌకాయానాభివృద్ధి మత్స్యాభివృద్ధి వంటి అనేక ప్రయోజనాలను చేకూర్చే నదీలోయ పథకాలను 'బహుళార్థ సాధక పథకం' అంటారు

ఉదా।। నాగార్జున సాగర్ పథకం.

ముఖ్య ఆశయాలు

1. మేలైన, విస్తృతమైన నీటి పారుదల వసతుల్ని కలగజేయడం
2. వరదలను అరికట్టడం
3. జలవిద్యుచ్ఛక్తిని అధిక ప్రమాణాలతోఉత్పత్తి చేయడం
4. జలరవాణాని అభివృద్ధి పరచటం
5. మత్స్య ఉత్పత్తిని పెంపొందించడం
6. జల గ్రాహక ప్రాంతాల్లో అడవుల పెంపకం, మృత్తికా పరిరక్షణ.
7. టూరిజాన్ని ప్రోత్సాహించడం.
8. మంచినీటి సరఫరా

3. భారీ, మధ్య తరహా, చిన్న నీటిపారుదల పథకాల మధ్య వ్యత్యాసాలు ఏవి?

భారీ నీటిపారుదల పథకం	మధ్యతరహా నీటిపారుదల పథకం	చిన్న నీటిపారుదల పథకం
1. 10 వేల హెక్టార్ల కన్నా ఎక్కువ ఆయ కట్టు భూమికి నీటి పారుదల వసతుల్ని కల్పించేవి.	2 వేల నుంచి 10 వేల హెక్టార్ల వరకు ఆయకట్టు ప్రాంతానికి నీటి పారుదల వసతుల్ని కల్పించేవి.	2 వేల లోపు ఆయకట్టు ప్రాంతానికి నీటి పారుదల వసతుల్ని కల్పించేవి.
2. పెద్ద నదులపై నిర్మిస్తారు	2.నదులు, ఉపనదులపై నిర్మిస్తారు	2.ఉపరితల, భూగర్భజలాల పై ఆధారపడి వీటిని రూపొందిస్తారు
3. అధిక పెట్టుబడులు అవసరం, ప్రతి ఫలాలు దీర్ఘకాలంలో వస్తాయి.	3. మోస్తారు పెట్టుబడులు అవసరం	3.తక్కువ పెట్టుబడి, సత్వర ఫలితాలు
4. ఇవి బహుళార్థ సాధక ప్రయోజనాలు పొందుట సాధ్యం	4.నీటి పారుదల, వరదల నియంత్రణకు ఉపకరిస్తాయి.	4.సాధారణ బావులు గొట్టపుబావులు, లిఫ్ట్ ఇరిగేషన్ పథకాలను అమలు చేస్తారు.

2 మర్కుల ప్రశ్నలు

1. జీవకాలువలు, వరదకాలువలు మధ్య తేడా ఏమిటి?

1. నదికి అడ్డంగా ఆనకట్ట నిర్మించి ఆ నీరు సంవత్సరమంతా ప్రవహించే వీలున్న కాలువలు – జీవకాలువలు. నీటి పారుదల వసతికై వీటిపై పూర్తిగా ఆధారపడవచ్చు.
2. వరద నీటిపై ఆధారపడిన కాలువలు – వరదకాలువలు. వరదలు తగ్గినప్పుడు నది ఎండిపోయి వరదకాలువలూ ఎండిపోతాయి.
3. వరద కాలువలు ద్వారా నీటి సరఫరా అనిశ్చితం కాబట్టి సేద్య భూముల నీటి పారుదల వసతికి వీటిపై ఆధారపడేందుకు అవకాశం లేదు.

2. నీటి పారుదల సాంద్రత అంటే ఏమిటి?

ఒక ప్రాంతంలో సాగయ్యే మొత్తం భూమికి. అన్ని రకాల నీటిపారుదల కింద ఉన్న భూమికి గల శాతాన్ని ఆ ప్రాంతపు 'నీటి పారుదల సాంద్రత'గా పరిగణిస్తారు.

జతపరచండి

గ్రూప్ – ఎ

1.	భాక్రానంగల్ ప్రాజెక్ట్	( )	ఎ.	ఆంధ్రప్రదేశ్
2.	నాగార్జున సాగర్	( )	బి.	అంతర్జాతీయ పథకం
3.	రామ్‌గంగా పథకం	( )	సి.	ఒడిశా
4.	కోసి పథకం	( )	డి.	పశ్చిమ బెంగాల్
5.	హీరాకుడ్ పథకం	( )	ఇ.	బీహార్
			ఎఫ్.	ఉత్తరప్రదేశ్
			జి.	హిమాచల్ ప్రదేశ్

జవాబులు

1.బి 2.ఎ 3.ఎఫ్ 4.బి 5.సి

గ్రూప్ – బి

1.	చెరువులు	( )	ఎ. పశ్చిమ బెంగాల్
2.	దామోదర్, మయురాక్షి	( )	బి. ఆయకట్టు ప్రాంత అభివృద్ధి
3.	పెరియార్, మెట్టూర్	( )	సి. ఉపరితల జల పథకం
4.	పంటలపై రైతులకు శిక్షణ	( )	డి. భూగర్భ జల పథకం
5.	లిఫ్ట్ ఇరిగేషన్ పథకం	( )	ఇ. భారీ నీటి పారుదల
			ఎఫ్. తమిళనాడు
			జి. దక్కన్ పీఠభూమి

జవాబులు

1.జి 2.ఎ 3.ఎఫ్. 4.బి 5.సి

బహుళైచ్ఛిక ప్రశ్నలు:

1. **నాగార్జున సాగర్ ప్రాజెక్టు ఏ నది పై ఉంది.**

   ఎ) గంగా బి) గోదావరి సి) కృష్ణా డి) కావేరి

2. **బీహార్, నేపాల్‌లకు ప్రయోజనం కలిగిస్తున్న అంతర్జాతీయ ప్రాజెక్టు**

   ఎ) కోసి బి) హీరాకుడ్ సి) గండక్ డి) ఫరక్కా

3. **రామ్ గంగా ప్రాజెక్టు ఏ రాష్ట్రంలో ఉంది**

   ఎ) మధ్యప్రదేశ్ బి) ఆంధ్రప్రదేశ్ సి) ఉత్తర ప్రదేశ్ డి) హిమాచల్ ప్రదేశ్

4. **హీరాకుడ్ ప్రాజెక్టు ఏ నది పై నిర్మించారు**

ఎ) మహానది బి)పెన్న సి) కావేరి డి) తపతి

5. **కోసి ప్రాజెక్టు ప్రయోజనాల్ని పొందుతున్న దేశాలు**

ఎ) భారత్, నేపాల్ బి) భారత్, పాకిస్థాన్

సి) భారత్, మయన్మార్ డి) భారత్, బంగ్లాదేశ్

6. **కాలువల ద్వారా సేద్యం ఎక్కువగా అవుతున్న రాష్ట్రం**

ఎ) కర్ణాటక బి) ఉత్తరప్రదేశ్ సి) బీహార్ డి) ఒడిశా

7. **అంతర్జాతీయ బహుళార్థ సాధక పథకం**

ఎ) కోసి బి) తుంగ భద్ర సి) హీరాకుడ్ డి) నాగార్జున సాగర్

8. **'తెల్లబొగ్గు' అని దేనిని అంటారు.**

ఎ) అణువిద్యుత్ బి) జలవిద్యుత్ సి) బొగ్గు డి) పవన విద్యుత్

9. **ఫరకా ప్రాజెక్టు ఉన్న రాష్ట్రం**

ఎ) పశ్చిమ బెంగాల్ బి) బీహార్ సి) గుజరాత్ డి) అస్సోం

10. **భారతదేశంలో అతి పెద్ద ప్రాజెక్టు**

ఎ) నాగార్జున సాగర్ బి) భాక్రానంగల్ సి) కోసి డి) దామోదర్ లోయ

జవాబులు

1.సి (కృష్ణా) 2.ఎ (కోసి) 3. సి 4.ఎ 5.ఎ 6.బి 7.ఎ 8.బి 9.ఎ 10.బి

ఖాళీలను పూరించండి.

1. తుంగభద్రా పథకం ..... రాష్ట్రాల ఉమ్మడి పథకం
2. వరద కాలువలు..... పై ఆధారపడి ఉంటాయి.
3. తెల్లబొగ్గు అని ..... ని అంటారు
4. నాగార్జున సాగర్ పథకం ..... నదిపై నిర్మించారు
5. రామ్ గంగా పథకం ..... రాష్ట్రం లోనిది
6. కోసి పథక ప్రయోజనాలను ఇండియాతో పాటు పొందుతున్న దేశం.....
7. భారతదేశంలో చెరువులు ఎక్కువగా ఉన్న రాష్ట్రం .....
8. భాక్రా నంగల్ పథకం ..... రాష్ట్రంలో ఉంది
9. హీరాకుడ్ పథకం ..... నదిపై నిర్మించారు
10. జీవ కాలువల్లోకి నీరు ..... ద్వారా లభిస్తుంది.

జవాబులు

1. కర్ణాటక, ఆంధ్రప్రదేశ్ 2.వర్షపాతం 3. జల విద్యుచ్ఛక్తి 4.కృష్ణా 5.ఉత్తర ప్రదేశ్
6. నేపాల్ 7. ఆంధ్రప్రదేశ్ 8. హిమాచల్ ప్రదేశ్ 9. మహానది 10. నదీ కాలువలు

