జాగ్రఫీ

పవనాలు (WINDS)

స్థానిక పవనాలు (Local Winds)

★ స్థానిక పవనాలు అశాశ్వతం, అస్థిరం.

★ ఇవి కొన్ని ప్రాంతాలకే పరిమితమవుతాయి. అందుకే వీటిని స్థానిక పవనాలు అంటారు.

★ ఈ స్థానిక పవనాలు ట్రోపో ఆవరణంలోని దిగువ పొరల్లో వీస్తాయి.

★ వీటిని ఉష్ణ పవనాలు, శీతల పవనాలు అని వర్గీకరిస్తారు.

భూమిని ఆవరించి ఉన్న దట్టమైన గాలి పొరను వాతావరణం అంటారు. వాతావరణంలో నీటి ఆవిరి, దుమ్ము కణాలతోపాటు నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ మొదలైన ఎన్నో వాయువులు ఉన్నాయి. ఒకే రసాయనిక సంఘటనం ఉన్న వాయుపదార్థాన్ని వాయువు (Gas) అంటారు.

★ వాయువుల మిశ్రమాన్ని 'గాలి' (Air) అంటారు. క్షితిజ సమాంతరంగా వీచే గాలిని పవనం (Wind) అంటారు.

★ నీరు ఎత్తు నుంచి పల్లానికి ప్రవహించినట్లు పవనాలు ఎల్లప్పుడూ అధిక పీడన ప్రాంతం నుంచి అల్పపీడన ప్రాంతానికి వీస్తూ ఉంటాయి. ప్రతి పవనానికి వేగం (Velocity), దిశ (Direction) తప్పనిసరిగా ఉంటాయి. వీచే దిక్కును బట్టి పవనాలను వివిధ పేర్లతో పిలుస్తారు.

★ పవన వేగాన్ని ఎనిమోమీటర్ సహాయంతో కొలుస్తారు.

★ పవనం వీచే దిక్కును పవన సూచి (Wind vane) అనే పరికరంతో కొలుస్తారు. పవన వేగాన్ని మైళ్లలో లేదా కిలోమీటర్లలో సూచిస్తారు.

పవనాలను ప్రభావితం చేసే అంశాలు:

1. కొరియాలీస్ ప్రభావం/ ఫెరల్ సూత్రం

2. భూమి రాపిడి బలం

3. పీడన ప్రవణత

కొరియాలీస్ ప్రభావం: 1856లో విలియం ఫెరల్ అనే శాస్త్రవేత్త కనిపెట్టిన సూత్రం కాబట్టి దీన్ని ఫెరల్ సూత్రం అని కూడా అంటారు. ఫెరల్ సూత్రం అంటే ఒక ప్రదేశం నుంచి మరొక ప్రదేశానికి స్వాభావికంగా కదిలే ప్రతి వస్తువు ఉత్తరార్ధ గోళంలో దాని కుడిపక్కకు, దక్షిణార్ధ గోళంలో దాని ఎడమపక్కకు కదులుతుంది. భూమధ్యరేఖ వద్ద కొరియాలీస్ ప్రభావం శూన్యం.

★ 30° ఉత్తర, దక్షిణ అక్షాంశాల వద్ద కొరియాలీస్ ప్రభావం 50%

★ 60° ఉత్తర, దక్షిణ అక్షాంశాల వద్ద కొరియాలీస్ ప్రభావం 86.7%

★ 90° ఉత్తర ధ్రువం/ దక్షిణ ధ్రువం వద్ద కొరియాలీస్ ప్రభావం 100%

★ ఉత్తర, దక్షిణ ధ్రువ ప్రాంతాల్లో నదీజలాల విషయంలో ఈ సూత్రం వర్తిస్తుంది.

భూమి రాపిడి బలం: భూమిని ఆనుకుని వీస్తున్న ఉపరితల పవనాలపై భూమి రాపిడి బలం ఎక్కువగా పనిచేయడం వల్ల పవన వేగం తగ్గుతుంది. అంతేకాకుండా పవనం వీచే దిశలో కూడా కొద్దిపాటి మార్పు వస్తుంది. భూమికి, పవనాలకు మధ్య రాపిడి కారణంగా పవన వేగం తగ్గుతుంది.

పీడన ప్రవణత: గాలి తన బరువుతో భూమి మీద ఉన్న వస్తువులపై ఒత్తిడి కలిగిస్తుంది. ఏ వస్తువు మీదైనా చూపే ఒత్తిడి ప్రభావాన్ని వాతావరణ పీడనం అంటారు.

★ సముద్ర మట్టం వద్ద ఉన్న సగటు పీడనం 760 మిల్లీమీటర్లు/ 1013.25 మిల్లీబార్స్.

★ సమభార రేఖలు దగ్గర దగ్గరగా గీసి ఉంటే పీడన ప్రవణత ఎక్కువ, పవన వేగం కూడా ఎక్కువగానే ఉంటుంది.

పవనాల వర్గీకరణ: పవన వేగం, దిశ, లక్షణాలు, భౌతిక, భౌగోళిక పరిస్థితుల ఆధారంగా పవనాలను 3 రకాలుగా వర్గీకరించారు.

ప్రపంచ పవనాలు: భూగోళంపై అధిక పీడన మేఖల నుంచి అల్పపీడన మేఖల వైపు ఒక క్రమపద్ధతిలో స్థిరంగా, నిత్యం వీచే పవనాలను ప్రపంచ పవనాలు అంటారు. ఇవి.. ఎ) వ్యాపార పవనాలు బి) పశ్చిమ పవనాలు సి) ధ్రువ పవనాలు

ఎ) **వ్యాపార పవనాలు:** ఈ పవనాలు ఉత్తరార్ధ గోళంలో, దక్షిణార్ధ గోళంలో ఉప అయనరేఖ అధిక పీడన మేఖల నుంచి, భూమధ్యరేఖ అల్ప పీడన మేఖల వైపు వీస్తుంటాయి. ఫెరల్ సూత్రాన్ని అనుసరించి, ఉత్తరార్ధ గోళంలో ఈశాన్యం నుంచి, దక్షిణార్ధ గోళంలో ఆగ్నేయం నుంచి వీస్తూ ఉండటం వల్ల క్రమంగా, వీటికి ఈశాన్య వ్యాపార పవనాలు, ఆగ్నేయ వ్యాపార పవనాలనే పేరు వచ్చింది.

★ పూర్వకాలంలో వ్యాపార సంబంధమైన నాటుపడవలకు ఈ పవనాలు చాలా ఉపయోగకరంగా ఉండటంతో వీటికి వ్యాపార పవనాలు అనే పేరు వచ్చింది.

బి) **పశ్చిమ పవనాలు:** పశ్చిమ పవనాలను ప్రతివ్యాపార పవనాలు అని కూడా అంటారు. అశ్వ అక్షాంశాలు (Horse Latitudes, 30° – 40° అక్షాంశాలు) గా పేర్కొనే ఉప అయనరేఖా ప్రాంతం నుంచి ధ్రువప్రాంతం వైపు వీస్తుంటాయి.

★ ఇవి ఫెరల్ సూత్రాన్ని అనుసరించి ఉత్తరార్ధ గోళంలో నైరుతి నుంచి, దక్షిణార్ధ గోళంలో వాయవ్యం నుంచి వీస్తాయి. అందుకే వీటికి నైరుతి పశ్చిమ పవనాలు, వాయవ్య పశ్చిమ పవనాలు అనే పేరు వచ్చింది.

★ ఉత్తరార్ధ గోళంలో భూభాగం ఎక్కువ, దక్షిణార్ధ గోళంలో జలభాగం ఎక్కువ. కాబట్టి ఉత్తరార్ధ గోళంలో వీచే నైరుతి పశ్చిమ పవనాలకు స్థిరత్వం తక్కువ. దక్షిణార్ధ గోళంలో అధికంగా ఉన్న జలభాగం మీద వీటి వేగం చాలా ఎక్కువ (గంటకు 50– 70 కి.మీ.). ముఖ్యంగా 40° నుంచి 60° దక్షిణ అక్షాంశాల మధ్య భీకర శబ్దంతో ఉవ్వెత్తున ఎగిసిపడే ఉత్తుంగ తరంగాలతో భయకరంగా వీచే ఈ పవనాలను గర్జించే నలభైలు (Roaring forties) అని, గుడ్లగూబ అరవైలు (Owling sixties) అని అంటారు.

సి) **ధ్రువ పవనాలు:** ఉత్తర, దక్షిణ ప్రాంతం నుంచి, ఆర్కిటిక్, అంటార్కిటిక్ వలయాల వైపు వీచే పవనాలను ధ్రువ పవనాలు అంటారు. ఇవి ధ్రువ అధిక పీడన మండలం (60° - 80° ఉత్తర - దక్షిణ అక్షాంశాల) నుంచి ఫెరల్ సూత్రాన్ని అనుసరించి ఉత్తరార్ధ గోళంలో ఈశాన్యం నుంచి, దక్షిణార్ధ గోళంలో ఆగ్నేయం నుంచి వీస్తుంటాయి. అందువల్ల క్రమంగా వీటికి ఈశాన్య ధ్రువ పవనాలు అని, ఆగ్నేయ ధ్రువ పవనాలు అనే పేరు వచ్చింది. వీటినే తూర్పు పవనాలు (Easterlies) అని కూడా అంటారు.

రుతుపవనాలు (Monsoons)

రుతుపవనాలు అనేవి ఒక ప్రత్యేకమైన పవనాలు. వీటికి వర్షాన్నిచ్చే శక్తి ఉంది. ఇవి కొన్ని రుతువుల్లోనే వీస్తాయి. నీటి ఆవిరితో కూడుకుని, నియమిత కాలంలో రుతువును అనుసరించి వచ్చే పవనాలను రుతుపవనాలు అంటారు.

★ రుతువును ఆంగ్లంలో మాన్‌సూన్ అంటారు. మాన్‌సూన్ అనే పదం మౌసమ్ అనే అరబిక్ పదం నుంచి వచ్చింది. ఈ పదానికి రుతువు అని అర్థం.

★ భూమి, నీరు (సముద్రం) వేడెక్కడం, చల్లబడటంలో తేడాల వల్ల రుతుపవనాలు ఏర్పడతాయి.

రుతుపవనాలు ఏర్పడటానికి కారణాలు:

★ సూర్య గమనాన్ని అనుసరించి ఉష్ణోగ్రత, పీడన విస్తరణలో వ్యత్యాసం.

★ భూమి, నీరు భిన్న రీతుల్లో ఉష్ణాన్ని గ్రహించి, చల్లబడటం.

★ ట్రోపో ఆవరణం పైభాగంలో వీచే జెట్ ప్రవాహాలు.

భారతదేశం రుతుపవన దేశం ఎలా అయ్యింది?

★ భారతదేశం అక్షాంశపరంగా ఉత్తరార్ధ గోళంలో, రేఖాంశపరంగా పూర్వార్ధ గోళంలో ఉండటం వల్ల భూ, జల విస్తరణ ఇంచుమించు ఒకేవిధంగా ఉండటంతో పీడన వ్యవస్థలో మార్పులు జరిగి, రుతుపవన వ్యవస్థ ఏర్పడింది.

★ భారతదేశం మధ్యగా కర్కటరేఖ ఉండటం వల్ల సూర్య గమనంలో మార్పుల ప్రభావానికి లోనైంది.

★ హిమాలయాలు రుతుపవనాలను అడ్డగించడం.

★ దేశానికి మూడు వైపులా సముద్రాలు ఉండటం.

★ కన్యాకుమారి అగ్రం 'V' ఆకారం వల్ల రుతుపవనాలు రెండు శాఖలుగా చీలడం.

భారతదేశంలో రుతుపవన కాలాలు:

★ నైరుతి రుతుపవన కాలం – జూన్ నుంచి సెప్టెంబరు

★ ఈశాన్య రుతుపవన కాలం – అక్టోబరు నుంచి డిసెంబరు వరకు.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. గాలి నిదానంగా వీచి, హాయిగా ఉన్నప్పుడు ఆ పరిస్థితిని ఏమంటారు?

1) తుపాను 2) ఉప్పెన 3) సమీరం 4) చినూక్

2. గంగా - సింధూ మైదానంలో వీచే గాలులకు ఉదాహరణ ఏది?

1) లూ 2) సిరాకో 3) బ్లిజార్డ్ 4) ఫ్యూనా

3. పవనం వీచే దిక్కును సూచించే పరికరం ఏది?

1) ఎనిమోమీటర్ 2) పవన సూచి 3) పవన మార్గం 4) భారమితి

4. కొరియాలీస్ ప్రభావాన్ని కనిపెట్టిన శాస్త్రవేత్త ఎవరు?

1) ఫెరల్ 2) ఏక్‌మాన్ 3) ఆర్కిమెడిస్ 4) టార్‌సెల్లీ

5. పూర్వకాలంలో వ్యాపార సంబంధ నాటుపడవలకు దోహదపడిన పవనాలు ఏవి?

1) పశ్చిమ పవనాలు 2) ధ్రువ పవనాలు 3) వ్యాపార పవనాలు 4) అన్నీ

6. ప్రతివ్యాపార పవనాలుగా పేరుగాంచినవి...?

1) స్థానిక పవనాలు 2) శీతల పవనాలు 3) పశ్చిమ పవనాలు 4) ధ్రువ పవనాలు

7. 40° - 60° దక్షిణ అక్షాంశాల మధ్య భీకర శబ్దంతో వీచే గాలులకు ఏమని పేరు?

1) గుడ్లగూబ అరవైలు 2) తుపానులు 3) మిస్ట్రల్ 4) చినూక్

8. మంచును భక్షించేది (Snow-eater) గా పేర్కొనే పవనం ఏది?

1) చినూక్ 2) మిస్ట్రల్ 3) లూ 4) బ్లిజార్డ్

9. అమెరికాలోని రాకీ పర్వత ప్రాంతంలో వచ్చే మంచు తుపానును ఏమంటారు?

1) బ్లిజార్డ్ 2) మిస్ట్రల్ 3) చినూక్ 4) లూ

10. రుతుపవనాల వల్ల వర్షం పొందే పుణ్యభూమిగా, జీవగర్రగా అనాది నుంచి ప్రపంచ దేశాల పొగడ్తలందుకునే దేశం ఏది?

1) ఇండియా 2) కంబోడియా 3) ఇండోనేషియా 4) చైనా

11. అరేబియా ఎడారిలో వీస్తున్న వెచ్చని పవనాలు ఏవి?

1) సమూన్ 2) సైమూన్ 3) సిరాక్ 4) పంపిరో

12. పవన వేగాన్ని ఏ పరికరం సహాయంతో కనుక్కుంటారు?

1) భారమితి 2) ఎనిమోమీటర్ 3) సెస్మోగ్రాఫ్ 4) అన్నీ

13. పవనాల వేగాన్ని, దిశను ప్రభావితం చేసే అంశం ఏది?

1) కొరియాలీస్ ప్రభావం 2) భూమి రాపిడి బలం 3) పీడన ప్రవణత 4) అన్నీ

14. పీడన విస్తరణను ఏ రేఖల సహాయంతో సూచిస్తారు?

1) సమభార రేఖలు 2) సమోష్ణరేఖలు 3) ఐసోహైట్స్ 4) అన్నీ

15. భూమధ్యరేఖా అల్పపీడన మండలానికి ఏమని పేరు?

1) ప్రశాంత మండలం 2) సమఉష్ణ మండలం 3) అత్యుష్ణ మండలం 4) కొరియాలీస్ కేంద్రం

16. సరస్సులపై నుంచి వీచే చల్లని గాలులు ఏవి?

1) గర్జించే నలభైలు 2) సరస్సు సమీరాలు 3) లోయ పవనాలు 4) ఫొహెన్

17. సామాన్యుడు కూడా పవన వేగాన్ని తెలుసుకోవడానికి ఉపయోగించదగిన పరికరం ఏది?

1) ఎనిమోమీటర్ 2) బ్యూఫోర్ట్ స్కేల్ 3) రిక్టర్ స్కేల్ 4) ఏదీకాదు

18. భూమి ఉపరితలం కంటే సముద్ర ఉపరితలం వేడి ఎక్కడంలో తేడాల వల్ల సంభవించే పరిణామం ఏది?

1) స్థానిక పవనం ఏర్పడటం 2) వ్యాపార పవనాలు ఏర్పడటం

3) రుతుపవనాలు ఏర్పడటం 4) చక్రవాతాలు ఏర్పడటం

19. కాలిఫోర్నియాలో వీచే ఉష్ణ పవనం ఏది?

1) శాంటా అన్నా 2) నార్వెస్టర్ 3) బ్లిజార్డ్ 4) మిస్ట్రల్

20. దక్షిణ అమెరికా ఖండంలో వీచే వెచ్చని పవనానికి ఉదాహరణ ఏది?

1) పంపిరో 2) ఫొహెన్ 3) సైమూన్ 4) సిరాకో

21. అయనరేఖా రుతుపవన శీతోష్ణస్థితి ఉన్న దేశం ఏది?

1) భారతదేశం 2) ఆస్ట్రేలియా 3) చైనా 4) ఫిలిప్పీన్స్

జవాబులు

1-3; 2-1; 3-2; 4-1; 5-3; 6-3; 7-1; 8-1; 9-1; 10-1; 11-2; 12-2; 13-4; 14-1; 15-1; 16-2; 17-2; 18-3; 19-1; 20-1; 21-1.

రచయిత: డి. రవీంద్ర