S.Y.B.A./Geo/Sem-3/paper-2/unit-2/part-1 & 2

हवामानशास्त्र [Climatology]

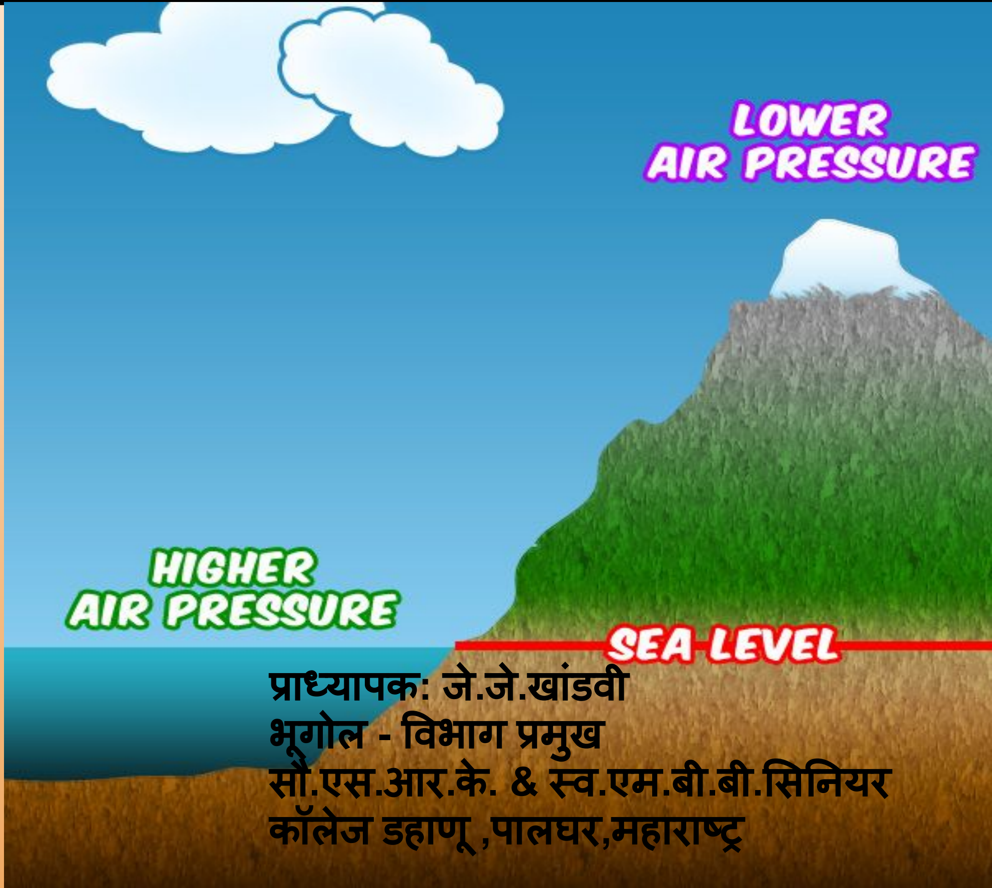
प्रकरण - २.]

2.]हवेचा दाब आणि वायुभार

२.१] वातावरणातील हवेचा दाब आणि तापमान यांचा सहसंबंध-

२.२] ग्रहीय वायुभार वारे यांचे प्रतिमान-

२.३] पृथ्वीवरील वायुभारपट्टे-



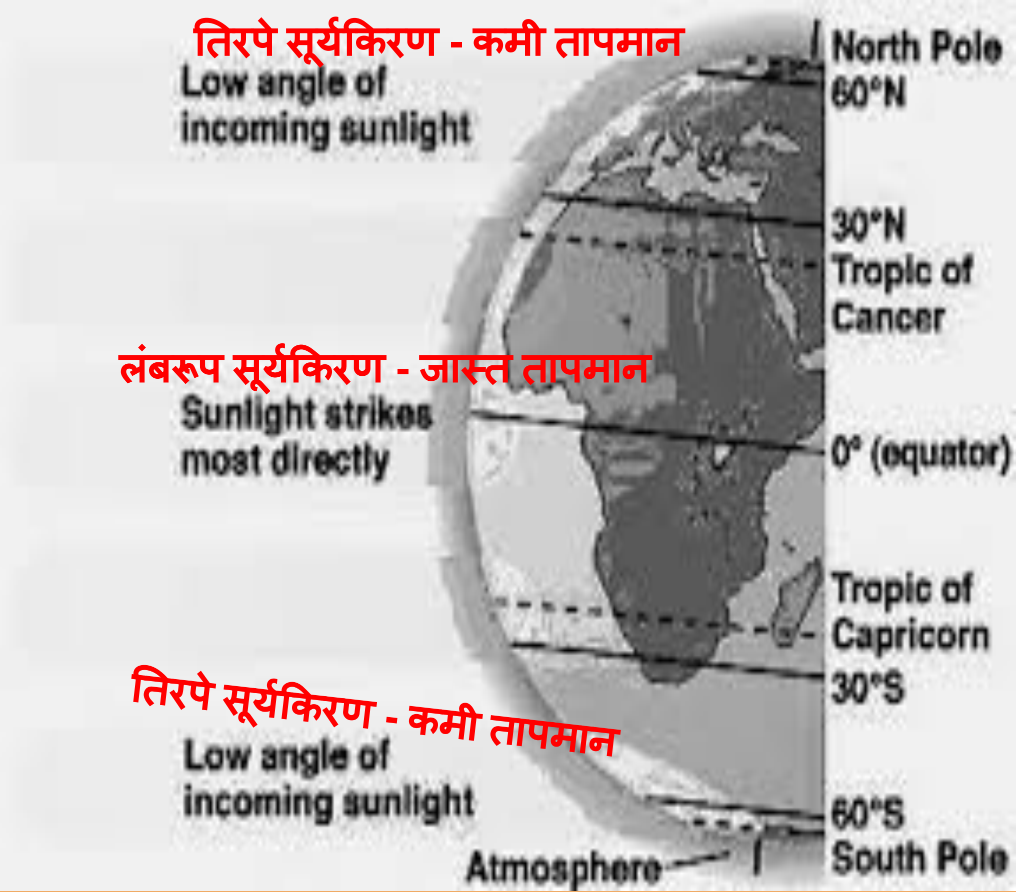
प्राध्यापक: जे.जे.खांडवी
भूगोल - विभाग प्रमुख
सौ.एस.आर.के. & स्व.एम.बी.बी.सिनियर कॉलेज डहाणू ,पालघर,महाराष्ट्र

2.1] वातावरणातील हवेचे दाब / वायुभार आणि तापमान यांचा सहसंबंध-

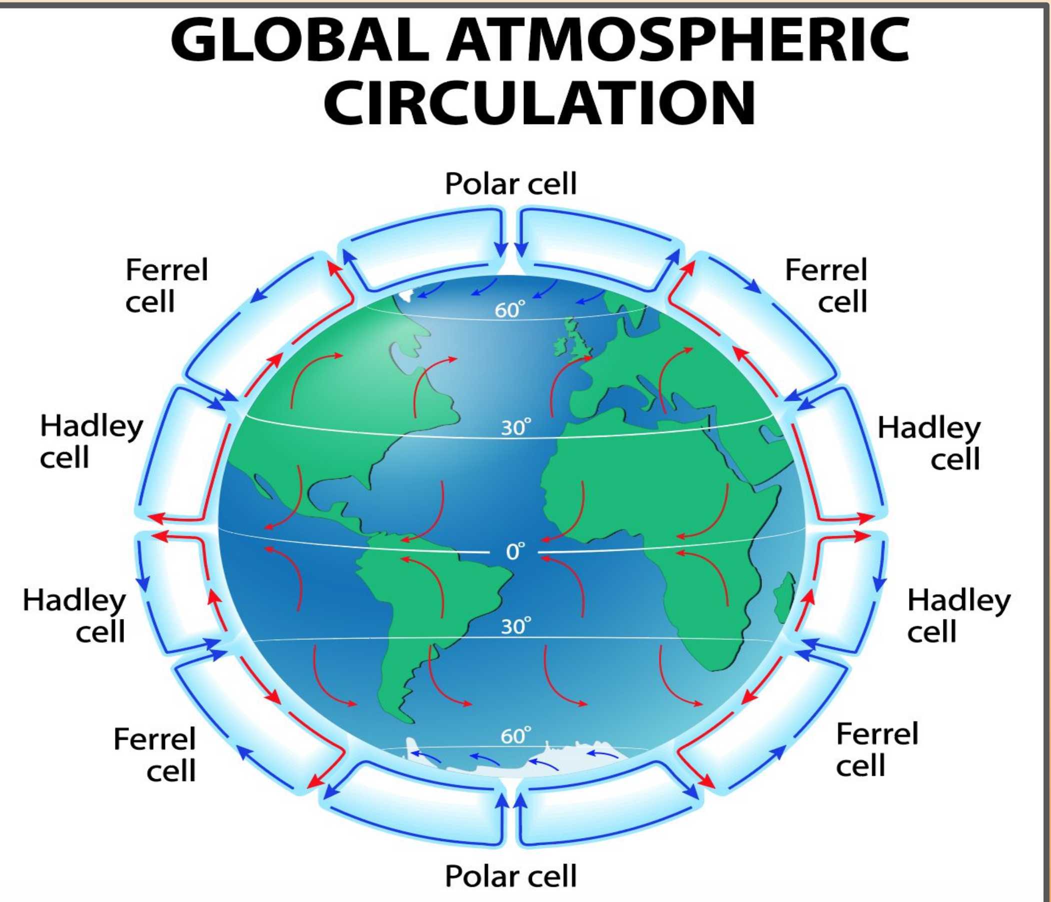
जास्त तापमान = कमी वायुभार
कमी तापमान = जास्त वायुभार

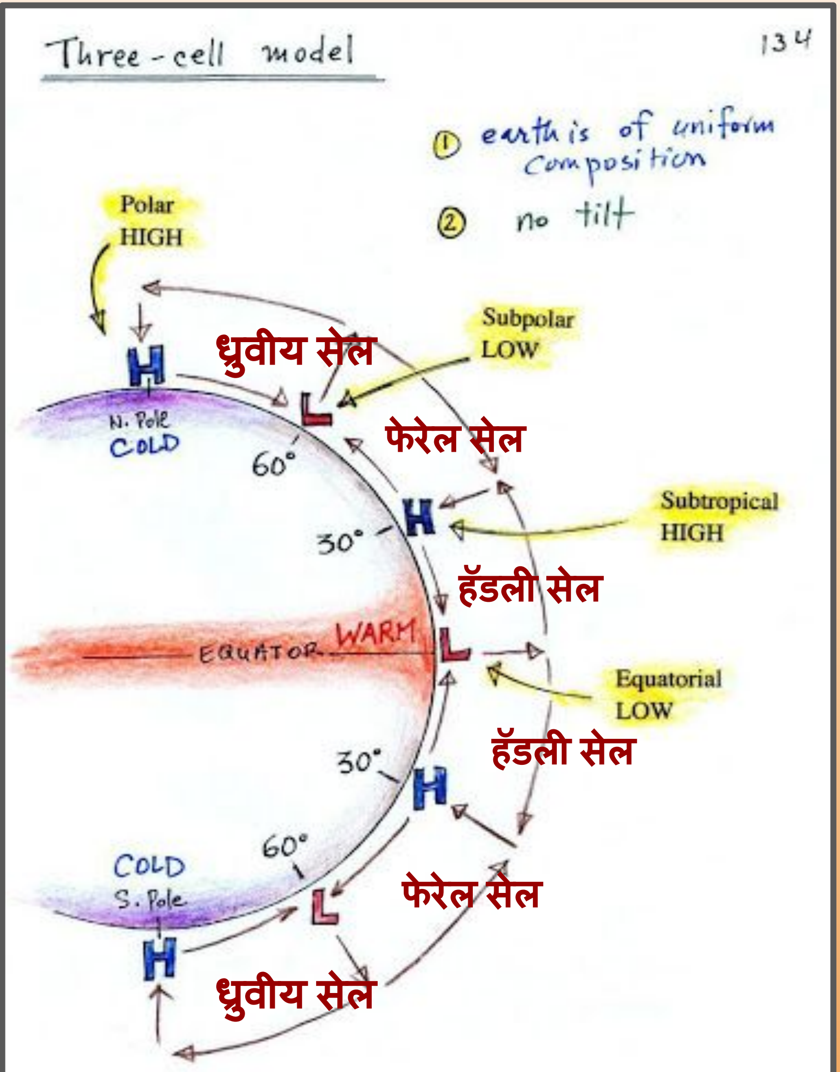
'अ' ठिकाणी तिरप्या सूर्यकिरणांमुळे जमीन फारशी तापत नाही. त्यामुळे ब ठिकाणांच्या तुलनेत 'अ' या ठिकाणी तापमान कमी असतो.त्यामुळे वायुभार जास्त असतो.म्हणून' अ' प्रदेश जास्त वायुभाराचा प्रदेश म्हणून ओळखला जातो.

' ब' ठिकाणी लंबरूप सूर्यकिरणांमुळे तापमान जास्त असल्यामुळे जमीन जास्त तापते. जमीनीलगतची हवा तापून प्रसारण पावेल व तिची घनता कमी झाल्याने ती वर जाऊ लागेल, यामुळे हवेचे वजन कमी होईल. यालाच आपण वायुभार कमी झाला असे संबोधतो.



2.2] ग्रहीय वारे व वायुभार यांचे प्रतिमान





2.2] ग्रहीय वायुभार व वारे यांचे प्रतिमान [Tricellular Model]

ग्रहीय वारे व वाऱ्यांच्या प्रतिमान हे विविध हवामान तज्ञांनी केलेल्या वातावरणातील संशोधनातून तयार झाले आहे.

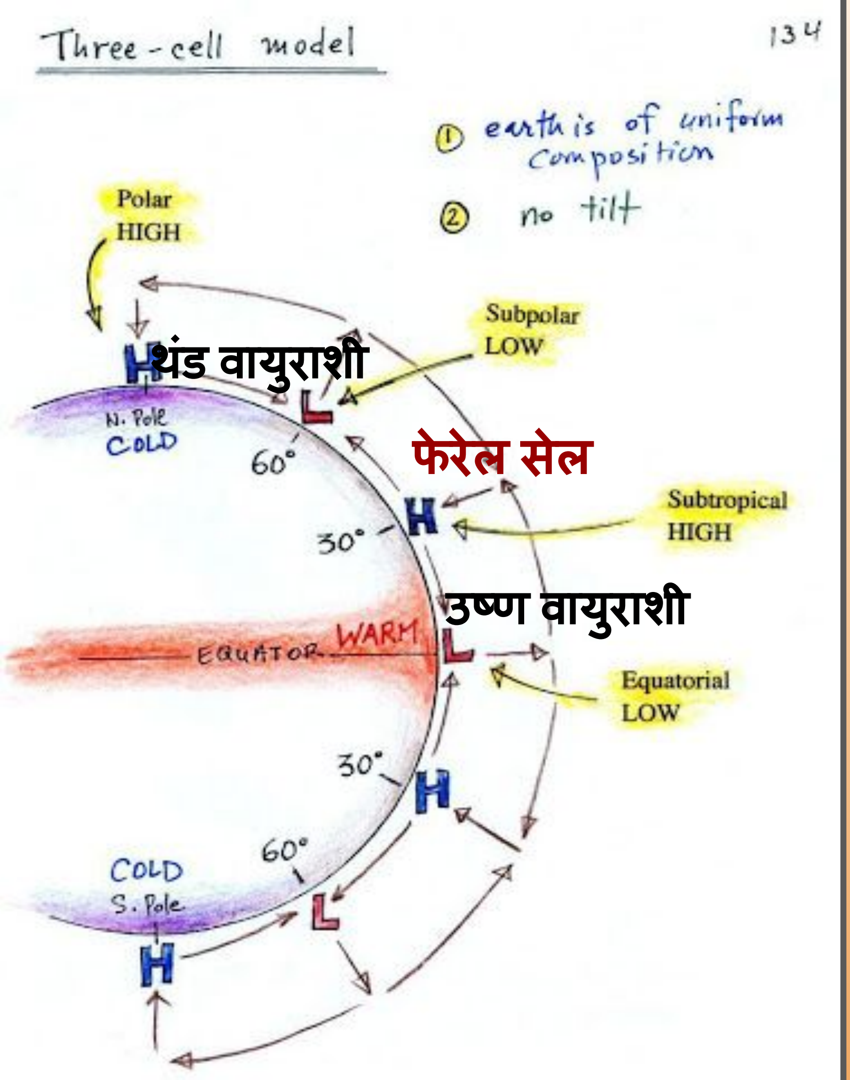
1] हॅडली सेल-

1. लंबरुप सूर्यकिरणांमुळे विषुववृत्ताकडील भाग दिवसा खूप तापतो.
2. जमिनीलगतची हवा तापून वर जाते
3. हवेचे अभिसरण प्रवाह निर्माण होते.
4. उंचावर जाणारी हवा थंड होते.
5. सांद्रीभवनाने क्युम्युलोनिम्बस ढग तयार होतात
6. रोज जोरदार पाऊस पडतो.
7. विषुववृत्तीय प्रदेशातील तापून उंचावर गेलेली हवा उत्तर ध्रुव व दक्षिण ध्रुवाच्या दिशेला वळते.
8. पृथ्वीच्या परिवलनामुळे उंचावरील हवा उंचावरील पश्चिमी वाऱ्यांच्या स्वरूपात उत्तर व दक्षिण दिशेला सरकते.
9. ही हवा [30 अंश उत्तर व ३० अंश दक्षिण] अक्षवृत्ताच्या वर येइपर्यंत बऱ्यापैकी थंड झालेले असते
10. ही थंड हवा जमिनीकडे येऊ लागते, यामुळे [30 अंश उत्तर व 30 अंश दक्षिण] अक्षवृत्तावर उपोष्ण कटिबंधीय म्हणजेच जास्त वायुभाराचा प्रदेश निर्माण होतो व त्यापासून प्रत्यावर्त तयार होते.

•

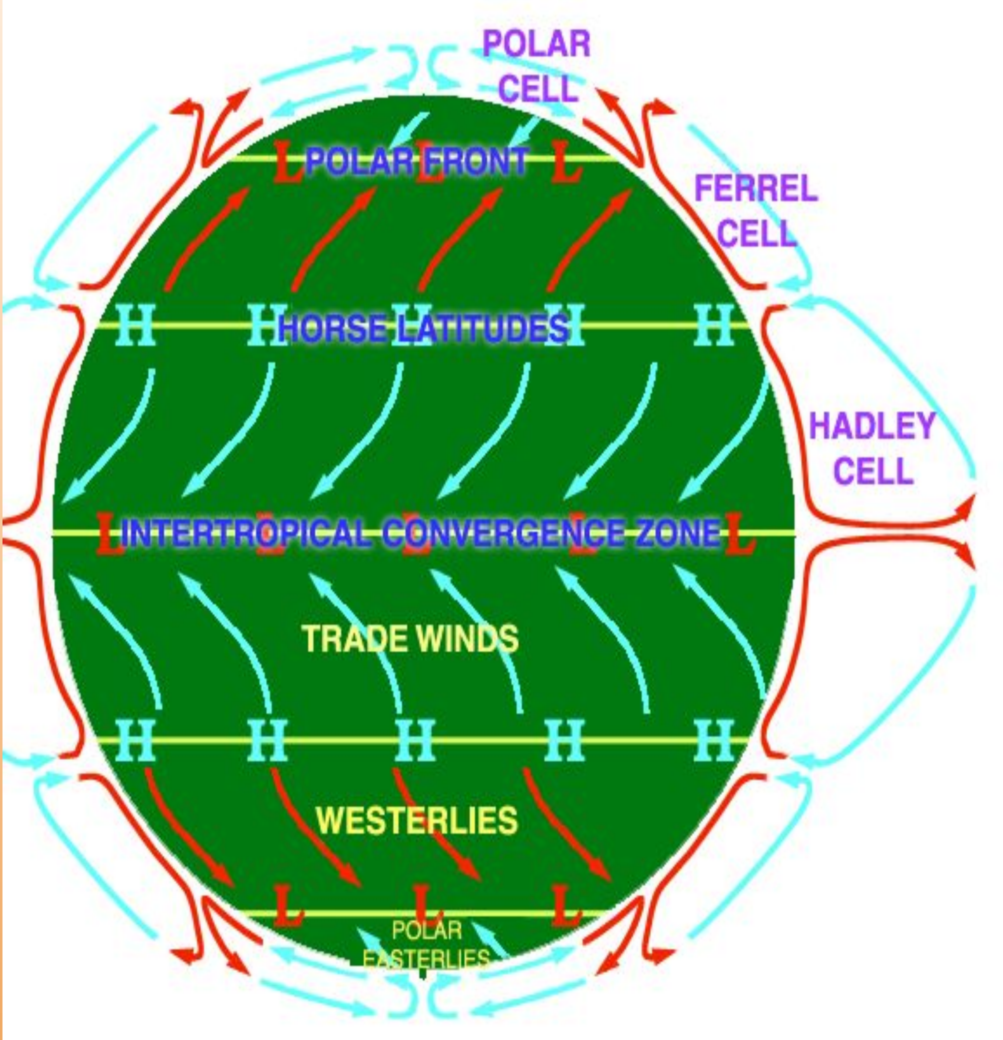
2] फेरेल सेल

1. 30 अंश उत्तर ते 60 अंश उत्तर व 30 अंश दक्षिण ते 60 अंश दक्षिण या अक्षवृत्तांच्या दरम्यान फेरल सेल आढळतो.
2. 30 अंश उत्तर व दक्षिण अक्षवृत्त पासून ते 60 अंश उत्तर व दक्षिण अक्षवृत्तकडे पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून हवा वाहते, व पश्चिमी वारे निर्माण होतात.
3. समुद्रावरून पश्चिमी वारे जाताना त्यात समुद्रावरील पाण्याची वाफ सामावली जाते.
4. 60 अंश उत्तर अक्षवृत्ताकडे पश्चिमी वारे, व ध्रुवा कडून येणारे थंड वारे एकत्र येतात.
5. या दोन्ही वायूराशी [ध्रुवाकडील थंड वायूराशी आणि उष्ण कटिबंधाकडून येणारी उष्ण वायूराशी] एकत्र आल्यावर सीमा तयार होते थंड वायुराशी जास्त घनतेचे असल्यामुळे खाली जमिनीलगत राहते तर उष्ण वायू राशी कमी घनतेचे असल्यामुळे वर जाते



3] ध्रुवीय सेल-

1. ध्रुवाकडून उंचावरुन जमिनीकडे येणाऱ्या हवेमुळे जास्त वायुभाराचा प्रदेश निर्माण होतो.
2. ध्रुवीय जास्त वायूभाराच्या प्रदेशाकडून मध्य कटिबंधीय कमी दाबाच्या प्रदेशाकडे[60 अंश उत्तर] वारे वाहू लागतात. [ध्रुवीय वारे]
3. कमी दाबाच्या प्रदेशात कडून उंचावर जाणारी उष्ण हवा [उष्णकटिबंधात कडून येणारी] वर जाऊन थंड होते व ती हवा उत्तरेला व दक्षिणेला सरकते व ध्रुवाकडे खाली जमिनीकडे येते.



2.3] पृथ्वीवरील वायुभारपट्टे-

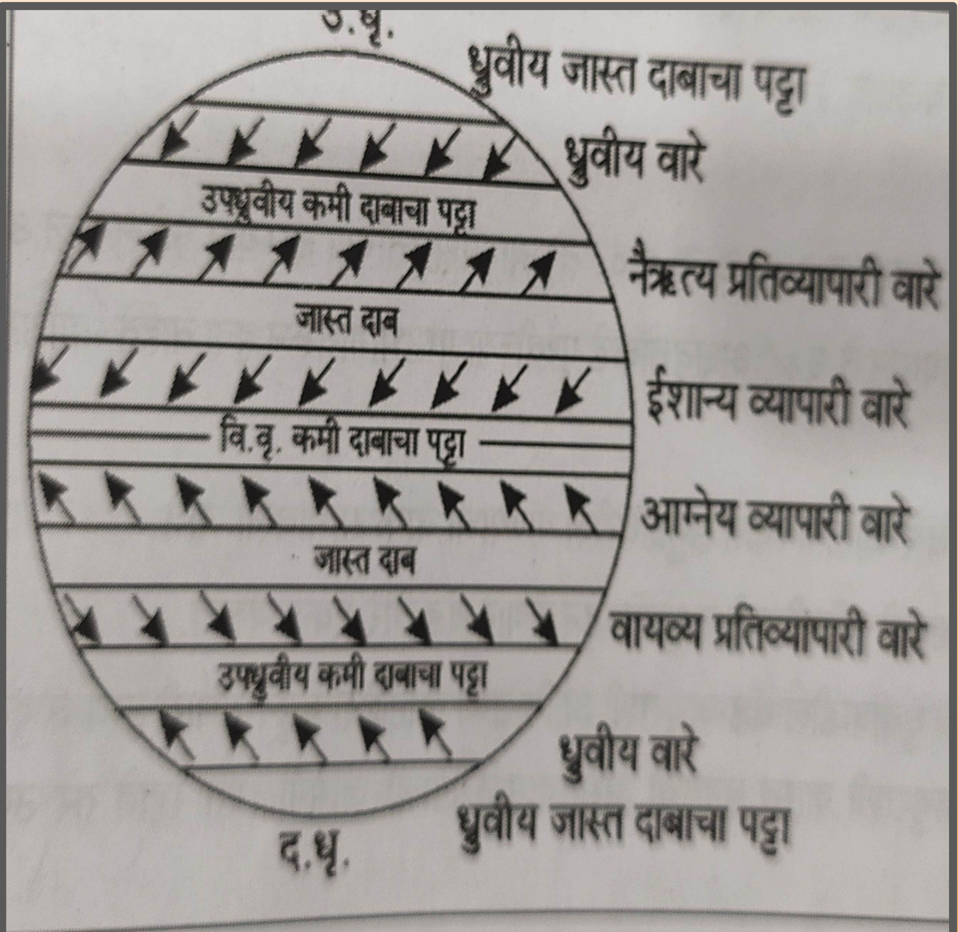
पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर वायुभार सर्वत्र समान नसतो. वायूभारावर परिणाम करणाऱ्या अनेक घटकांमुळे पृथ्वीवर कमी-जास्त वायुभाराचे पट्टे निर्माण झाले आहेत. पृथ्वीवर कमी दाबाची तीन व जास्त दाबाचे चार असे एकूण सात पट्टे निर्माण झाले आहेत.

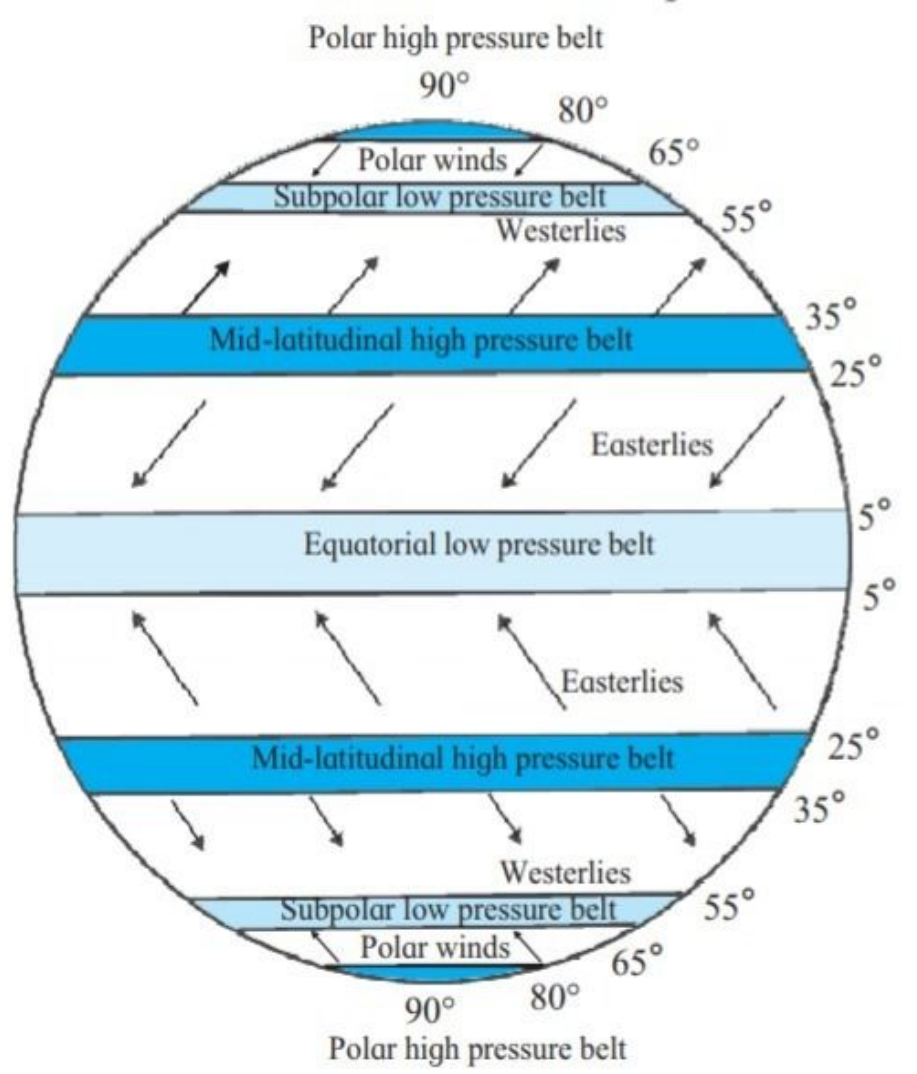
पृथ्वीचे परिवलन व भूपृष्ठावरील तापमानातील फरक या दोन कारणांमुळे भूपृष्ठावर कमी व जास्त वापराच्या पट्टे आढळतात.

पृथ्वीवरील वायुभारपट्टे पुढील प्रमाणे,

1. विषुवृत्तीय कमी दाबाचा पट्टा
2. उपउष्ण कटिबंधीय [कर्कवृत्त व मकरवृत्त]जास्त दाबाचे पट्टे
3. उपध्रुवीय कमी दाबाचे पट्टे
4. ध्रुवीय जास्त दाबाचे पट्टे

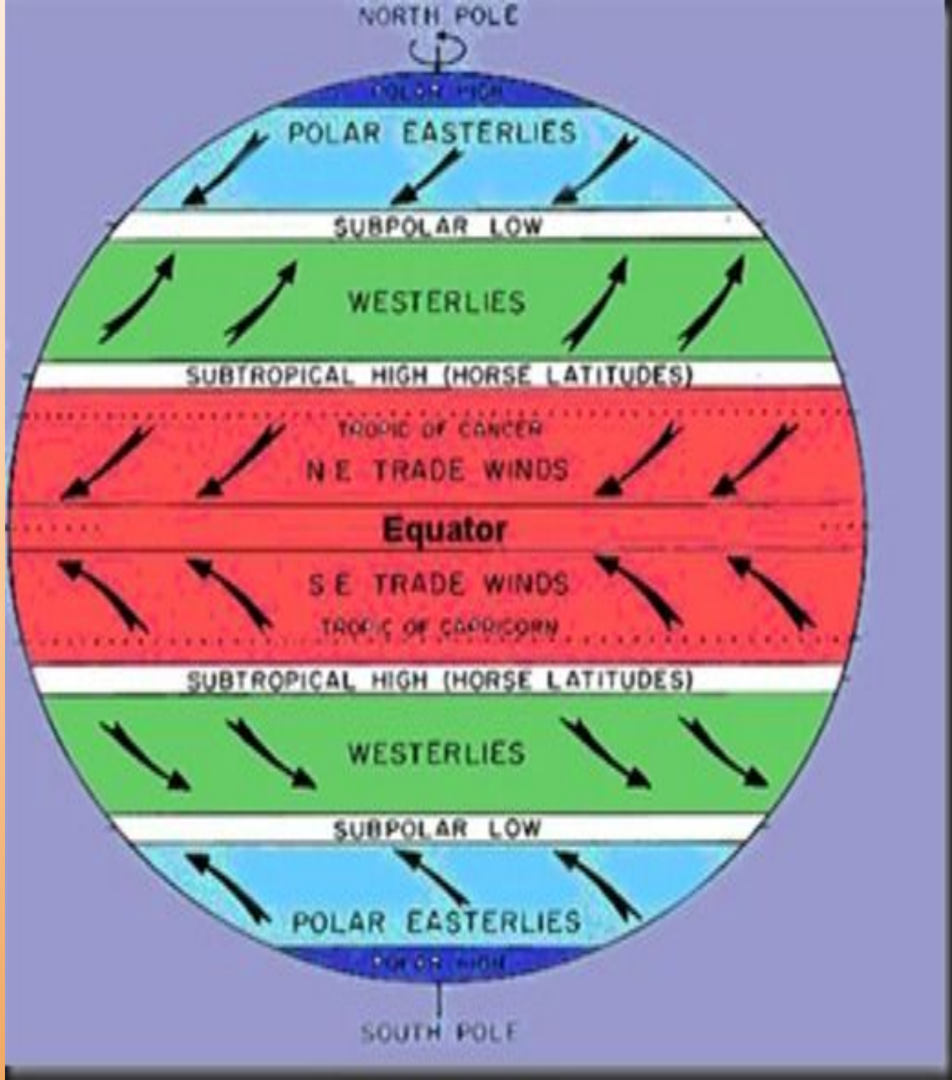
2.3] पृथ्वीवरील वायुभारपट्टे





2.3.1] विषुवृत्तीय कमी दाबाचा पट्टा-

- विषुववृत्तापासून उत्तरेला 5 अंश आणि दक्षिणेला 5 अंश कमी दाबाचा पट्टा तयार झाला आहे. त्याला विषुवृत्तीय कमी दाबाचा पट्टा असे म्हणतात.
- कारण विषुववृत्तावर सूर्यकिरणे वर्षभर लंबरूप पडतात. त्यामुळे ते वर्षभर तापमान जास्त असते,
- अधिक तापमानामुळे हवा तापून हलकी बनते, विरळ होते, ती वर जाते, व त्यामुळे तेथे हे कमी दाबाचे केंद्र निर्माण झाले आहे.
- या पट्ट्याला विषुववृत्तीय शांत दाबाचा पट्टा किंवा 'डोलड्रम’ असे म्हणतात.



2.3.2] उपउष्ण कटिबंधीय जास्त दाबाचे पट्टे-

दोन्ही गोलार्धात साधारणपणे 25 ते 35 अक्षवृत्त दरम्यान म्हणजे कर्कवृत्त व मकरवृत्त वर जास्त दाबाचा प्रदेश निर्माण झाले आहे त्यांना जास्त दाबाचे पट्टे असे म्हणतात.

विषुवृत्तीय कमी दाबाच्या पट्ट्यात अधिक उष्णतेने तापलेली हवा हलकी होऊन वर जाते. जसजशी हवा उंच जाते तसतशी थंड व जड पडते व थंड व जड झालेली उंचावरील हवा दोन्ही गोलार्धातील 25 ते 35 अक्षवृत्तच्या दरम्यान असलेल्या कर्क व मकरवृतावर खाली उतरते, त्यामुळे येथे अधिक दाबाचे पट्टे निर्माण झाले आहेत. यांना उपउष्ण कटिबंधीय जास्त दाबाचे पट्टे असे म्हणतात .

2.3.3] उपध्रुवीय कमी दाबाचे पट्टे

दोन्ही गोलार्धात 55 ते 65 अक्षवृत्तच्या दरम्यान कमी दाबाचे पट्टे निर्माण झाले आहेत. या पट्ट्यात तापमान कमी असले तरी उष्ण सागरी प्रवाहमुळे तापमान अधिक असते.

उत्तर गोलार्धपेक्षा दक्षिण गोलार्धात समुद्राचा भाग अधिक असल्याने हा पट्टा दक्षिण गोलार्धात विस्तृत स्वरूपात आढळतो .याबरोबरच पृथ्वीच्या परिवलनामुळे या पट्ट्यामागील हवा बाहेर फेकले जाते त्यामुळेही कमी दाबाचे पट्टे निर्माण होण्यास योग्य परिस्थिती निर्माण होते. या पट्ट्याला ध्रुववृत्तावरील कमी दाबाचे पट्टे म्हणून ओळखले जाते. या भागात समशीतोष्ण कटिबंधीय आवर्ताची निर्मिती होते.

2.3.4] ध्रुवीय जास्त दाबाचे पट्टे

दोन्ही ध्रुवावर तापमान कमी म्हणजे गोठणबिंदू च्या खाली असते. हवेचा दाब जास्त असतो,हवा स्थिर असते यामुळे येथे जास्त वायुभाराचे प्रदेश निर्माण झाले आहे. म्हणून या पट्ट्यांना ध्रुवीय जास्त दाबाचे पट्टे असे म्हणतात.जास्त वायूभाराच्या पट्ट्यात अधोगामी हवेचे प्रवाह असल्यामुळे वारा वाहण्याचा वेग अतिशय मंद असतो.

THANK YOU