



# MP - PSC

राज्य सिविल सेवा

मध्यप्रदेश लोक सेवा आयोग

भाग - 4

विश्व और भारत का भूगोल, भूविज्ञान एवं पर्यावरण



# विश्व और भारत का भूगोल, भूविज्ञान एवं पर्यावरण

क्र.स.	अध्याय का नाम	पेज न.
<b>इकाई - 4 (प्रीलिम्स) विश्व और भारत का भूगोल</b>		
<b>पेपर -1 भाग B इकाई- 1 (मेंस) विश्व का भूगोल</b>		
1.	<b>प्रमुख भौतिक विशेषताएं</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पर्वत</li> <li>• पठार</li> <li>• मैदान</li> <li>• नदियां</li> <li>• झीलें</li> <li>• हिमनद</li> </ul>	1
2.	<b>प्रमुख भौगोलिक घटनाएँ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• भूकंप</li> <li>• सुनामी</li> <li>• ज्वालामुखी</li> <li>• चक्रवात</li> </ul>	10
3.	<b>विश्व जलवायु</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• जलवायु और मौसम</li> <li>• वर्षा का वितरण</li> <li>• विश्व जलवायु जोन/जलवायु क्षेत्र</li> <li>• जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभाव</li> </ul>	29
<b>पेपर -1 भाग B इकाई - 2 (मेंस) भारत का भूगोल</b>		
4.	<b>भौतिक भूगोल</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>भारत की भौतिक विशेषताएं/भौगोलिक विभाग</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ हिमालय पर्वत</li> <li>○ भारत के महान मैदान</li> <li>○ तटीय मैदान</li> <li>○ भारतीय मरुस्थल</li> <li>○ प्रायद्वीपीय पठार</li> <li>○ नदियां</li> <li>○ झील</li> <li>○ हिमनद</li> </ul> </li> <li>• <b>जलवायु</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ मानसून की उत्पत्ति</li> </ul> </li> </ul>	37

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ अल नीनो</li> <li>○ जलवायु और ऋतुएँ</li> <li>○ वर्षा का वितरण</li> <li>○ जलवायु क्षेत्र</li> <li>● <b>प्राकृतिक संसाधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ प्रकार</li> <li>○ उपयोग</li> <li>○ जल</li> <li>○ वन</li> <li>○ मिट्टी</li> <li>○ चट्टानें</li> <li>○ खनिज</li> <li>○ कृषि</li> <li>○ वन्यजीव</li> </ul> </li> </ul>	
5.	<b>सामाजिक भूगोल</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● जनसंख्या वृद्धि</li> <li>● जनसंख्या वितरण</li> <li>● जनसंख्या घनत्व</li> <li>● लिंग अनुपात</li> <li>● साक्षरता</li> <li>● प्रवास</li> <li>● ग्रामीण और शहरी आबादी</li> </ul>	114
6.	<b>आर्थिक भूगोल</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>भारत के प्राकृतिक संसाधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ गैर-नवीकरणीय संसाधन</li> <li>○ खनिज संसाधन</li> <li>○ भारत में जैविक संसाधन</li> </ul> </li> <li>● <b>ऊर्जा संसाधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ पारंपरिक स्रोत</li> <li>○ गैर-पारंपरिक स्रोत</li> <li>○ ऊर्जा संकट</li> <li>○ भारत की ऊर्जा खपत</li> <li>○ ऊर्जा सुरक्षा</li> <li>○ ऊर्जा संरक्षण के लिए सरकारी पहल</li> </ul> </li> <li>● <b>भारत के औद्योगिक क्षेत्र</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ भारत के प्रमुख औद्योगिक क्षेत्र</li> <li>○ भारत के लघु औद्योगिक क्षेत्र</li> <li>○ भारत में प्रमुख उद्योग</li> </ul> </li> <li>● <b>खाद्य प्रसंस्करण और संबंधित उद्योग</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ कार्यक्षेत्र और महत्व</li> <li>○ उद्योगों का स्थानीयकरण</li> </ul> </li> </ul>	129

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ उद्योगों के लिए फॉरवर्ड और बैकवर्ड लिंकेज के लिए आवश्यक शर्तें</li> <li>○ मांग - आपूर्ति और श्रृंखला प्रबंधन</li> </ul>	
<b>पेपर-1 भाग B इकाई - 4 जल और आपदा प्रबंधन</b>		
<b>7.</b>	<b>जल प्रबंधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• भारत में जल संसाधन</li> <li>• जल प्रबंधन</li> <li>• जल संरक्षण</li> </ul>	<b>150</b>
<b>8.</b>	<b>आपदा प्रबंधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• प्राकृतिक और मानव निर्मित आपदाएं</li> <li>• आपदा प्रबंधन की अवधारणा और कार्यक्षेत्र,</li> <li>• विशिष्ट खतरे और शमन</li> <li>• सामुदायिक योजना</li> </ul>	<b>161</b>
<b>पेपर -3 इकाई - 8 (मैस) ऊर्जा</b>		
<b>9.</b>	<b>ऊर्जा संसाधन</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ऊर्जा के पारंपरिक और गैर-पारंपरिक स्रोत</li> <li>• ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत</li> <li>• ऊर्जा के गैर-पारंपरिक स्रोत</li> </ul>	<b>196</b>
<b>10.</b>	<b>पर्यावरण</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पर्यावरण और उसके आयाम</li> <li>• पारिस्थितिकी तंत्र</li> <li>• पारिस्थितिकी तंत्र का वर्गीकरण</li> <li>• एक पारिस्थितिकी तंत्र के घटक</li> </ul>	<b>222</b>
<b>11.</b>	<b>मानव और पर्यावरण</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• मानवीय गतिविधियां और पर्यावरण</li> <li>• पर्यावरणीय नैतिकता</li> <li>• जैव विविधता और उसका संरक्षण</li> <li>• पर्यावरण प्रदूषण</li> <li>• पर्यावरण परिवर्तन</li> </ul>	<b>227</b>
<b>12.</b>	<b>पर्यावरण संरक्षण</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• पर्यावरण संरक्षण क्या है?</li> <li>• पर्यावरण संरक्षण के तरीके</li> <li>• भारत में प्रमुख पर्यावरण आंदोलन</li> <li>• पर्यावरण संरक्षण के लिए अंतर्राष्ट्रीय प्रयास</li> <li>• पर्यावरण के लिए भारतीय प्रयास</li> </ul>	<b>267</b>
<b>13.</b>	<b>भूविज्ञान</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• भूविज्ञान का दायरा</li> <li>• पृथ्वी की आंतरिक संरचना</li> <li>• स्थलमंडल और जलमंडल</li> </ul>	<b>277</b>

<ul style="list-style-type: none"><li>• पृथ्वी की उत्पत्ति और आयु</li><li>• भूवैज्ञानिक समय पैमाना</li><li>• चट्टानें</li><li>• खनिज और अयस्क</li><li>• जीवाश्म</li><li>• अपक्षय और अपरदन</li><li>• मिट्टी का निर्माण</li><li>• भूजल</li><li>• प्राकृतिक कोयला</li><li>• प्राकृतिक तेल और गैस</li></ul>	
---	--



## पर्वत

- विश्व पटल का 27% बनाता है।
- पृथ्वी पर 80% मीठे पानी के स्रोत यही हैं।
- विश्व की 12% जनसंख्या यहाँ निवास करती है।
- 50% से अधिक प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पर्वतीय संसाधनों पर निर्भर हैं।
- पर्वतीय उच्चावच:
  - कटक (Ridge):
    - लंबी, संकरी और ऊँची पहाड़ियाँ।
    - इसका एक किनारा ढलवां ढाल वाला है और दूसरा मध्यम ढाल वाला है।
  - माउंटेन रेंज :
    - पहाड़ और पहाड़ियाँ जिनमें कई कटक, चोटियाँ और शिखर और घाटियाँ हैं।
    - पहाड़ों और पहाड़ियों की एक लंबी लेकिन संकरी पट्टी का प्रतिनिधित्व करता है
    - एक पर्वत श्रृंखला की सभी पहाड़ियाँ समान आयु की होती हैं लेकिन श्रेणी के विभिन्न पहाड़ों में संरचनात्मक भिन्नताएँ होती हैं।
    - घाटियों द्वारा अलग किया गया।
  - पर्वत श्रृंखला:
    - विभिन्न अवधियों के कई समानांतर लंबे और संकीर्ण पर्वतों से मिलकर बनता है .
  - पर्वत प्रणाली:
    - एक ही काल की विभिन्न पर्वत श्रृंखलाओं से मिलकर बनता है
  - पर्वत समूह:
    - विभिन्न पर्वत प्रणालियों के कई अव्यवस्थित पैटर्नों से मिलकर बनता है .
  - कॉर्डिलेरा :
    - कई पर्वत समूहों और प्रणालियों से मिलकर बनता है।
    - जैसे: उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी भाग का पर्वतीय क्षेत्र

## पर्वतों का वर्गीकरण

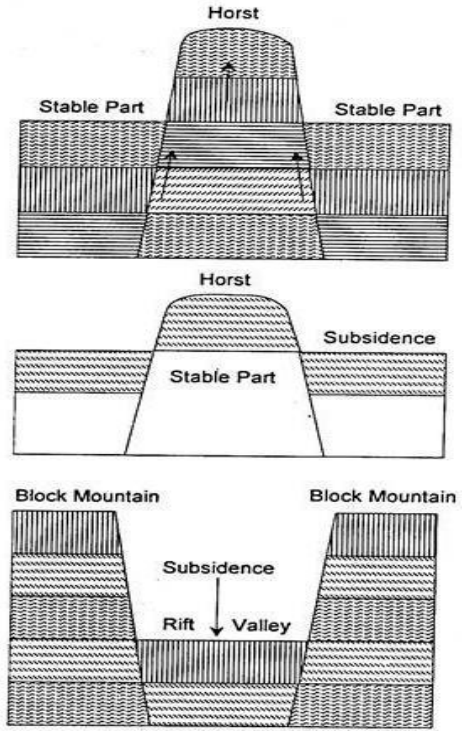
- ऊँचाई के आधार पर
  - निम्न पर्वत: 700 -1,000 m.
  - खुरदरे (rough) पर्वत: 1000 m - 1,500 m
  - ऊबड़-खाबड़ पहाड़ : 1,500 - 2,000 m.
  - ऊँचे पर्वत: > 2,000 m.
- स्थिति के आधार पर
  - महाद्वीपीय पर्वत
  - तटीय पर्वत: तटों के निकट
    - उदाहरण: अलेशियन और रॉकीज (उत्तरी अमेरिका), अल्पाइन (यूरोप), भारत के पश्चिमी और पूर्वी घाट आदि



- **अंतर्देशीय पर्वत:** मुख्य भूभाग पर
  - उदाहरण: **यूराल पर्वत** (रूस), **वोसगेस** और **ब्लैक फॉरेस्ट ब्लॉक पर्वत** (यूरोप), **हिमालय**, **अरावली**, **सतपुड़ा** आदि (भारत), **कुनलुन**, **तियान शान**, **अल्ताई** आदि (एशिया) आदि।
- **महासागरीय पर्वत**
  - ज्यादातर पानी की सतह के नीचे, कुछ ऊपर भी पाए जा सकते हैं।
  - मुख्य रूप से महाद्वीपीय शेल्फ और समुद्र तल पर।
  - उदाहरण: **हवाई द्वीप** का **मौना केआ** **ज्वालामुखी पर्वत**, **एंटीलियन** पर्वत प्रणाली
- **गठन के तरीके के आधार पर**
  - **सर्कम-इरोशनल या अवशिष्ट पर्वत:**
    - पुराने वलित पर्वतों के अवशेष
    - **गठन:** अनाच्छादन का परिणाम
    - जैसे: विंध्याचल पर्वतमाला, अरावली, सतपुड़ा, पूर्वी घाट, पश्चिमी घाट आदि .
  - **मूल या विवर्तनिक पर्वत:**
    - **निर्माण:** विवर्तनिक बलों के कारण
    - इन्हें आगे 4 प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है:
  - **वलित पर्वत**
    - **निर्माण:** जब पृथ्वी की दो या दो से अधिक टेक्टोनिक प्लेटों को पृथ्वी के अंतर्जात बलों द्वारा उत्पन्न संपीड़न बलों द्वारा एक साथ धकेला जाता है
    - स्थान: अभिसारी प्लेट सीमाएं
    - **विशेषताएँ:**
      - सबसे छोटा पर्वत समूह।
      - जीवाश्म उपस्थित।
      - एक ओर अवतल ढाल तथा विपरीत दिशा में उत्तल ढाल।
      - भूकंप प्रवण
      - सर्वाधिक असंख्य और सर्वाधिक महत्वपूर्ण।
      - प्रचुर मात्रा में खनिज संसाधन जैसे टिन, तांबा, सोना और अन्य धातुएं।
      - **ज्वालामुखी गतिविधि** का क्षेत्र
    - **प्रकार:**
  - **नवीन वलित पर्वत:**
    - अनाच्छादन से सबसे कम प्रभावित
    - जैसे: रॉकीज, एंडीज, आल्प्स, हिमालय आदि
  - **परिपक्व वलित पर्वत:**
    - अनाच्छादन से प्रभावित।
    - एकल कटक और घाटियां इनकी विशेषता
  - **प्राचीन वलित पर्वत:**
    - अनाच्छादन प्रक्रिया से अत्यधिक प्रभावित।
    - जैसे: **अरावली**, **विंध्याचल** आदि

○ ब्लॉक/फॉल्ट-ब्लॉक/होस्ट पर्वत

- **गठन:** अंतर्जात कारकों द्वारा तन्यता और संपीड़न बलों द्वारा।
- **स्थान:** दो भ्रंशों के बीच या दरार घाटी के दोनों ओर।
- **उदाहरण:** द वोसगेस पर्वत (फ्रांस में) और ब्लैक फॉरेस्ट (जर्मनी में) आदि।
- **विशेषताएं:**
  - ✓ यह तब बनता है जब दो **भ्रंश रेखाओं** के बीच की भूपर्पटी को ऊपर की ओर धकेला जाता है (दोनों ओर से क्षैतिज दबाव के कारण)।
  - ✓ **उदाहरण:** सतपुड़ा **श्रेणी** एक **होस्ट पर्वत** है और **नर्मदा** और **तापी** नदियाँ दोनों ओर भ्रंश घाटियों के साथ बहती हैं
  - ✓ यह तब उत्पन्न होता है जब पृथ्वी की पपड़ी का एक भाग अपसारी दाबों के कारण दो भ्रंश रेखाओं के साथ ढह जाता है।
  - ✓ **उदाहरण:** राइन **नदी** (जर्मनी) एक भ्रंश घाटी के साथ बहती है और **ब्लैक फॉरेस्ट** और **वोसगेस** इसके दोनों ओर ब्लॉक पहाड़ों या होस्ट का प्रतिनिधित्व करते हैं
  - ✓ खड़ी ढलानों और चपटा शिखर इसकी विशेषता है



मध्यम आकार और लैक चोटियां

▪ **प्रकार:**

- ✓ **झुके हुए ब्लॉक पहाड़:** एक खड़ी तरफ फॉल्ट स्कार्प और एक कोमल पक्ष द्वारा दर्शाया गया है।
- ✓ **उठा हुआ ब्लॉक पर्वत:** टेबुलर आकार के चपटे शिखर और दो सीमा भ्रंश स्कार्पियों द्वारा दर्शाए जाने वाले बहुत खड़ी ढलान

▪ **गुंबद(Dome) पर्वत**

- ✓ **गठन:** मैग्मैटिक प्रवेश और क्रस्टल सतह के ऊपर की ओर।
- ✓ **स्थान:** समतल क्षेत्र में तलछटी चट्टानें एक संरचनात्मक गुंबद बनाकर ऊपर की ओर झुकी हुई या झुकी हुई होती हैं।
- ✓ जैसे: सामान्य गुंबद, लावा गुंबद, बाथोलिथिक गुंबद, लैकोलिथिक गुंबद, साल्ट गुंबद आदि.

▪ **संचयी पर्वत / ज्वालामुखी पर्वत:**

- ✓ **गठन:** ज्वालामुखी सामग्री के जमा होने के कारण।
- ✓ **उदाहरण:** सिंडर शंकु, मिश्रित शंकु, अम्ल लावा शंकु, मूल लावा शंकु आदि ।

● **उत्पत्ति की अवधि के आधार पर**

○ **प्रीकैम्ब्रियन पर्वत:**

- **प्रीकैम्ब्रियन** काल से संबंधित हैं,
- उथल-पुथल, अनाच्छादन और कायापलट के अधीन। तो, अवशेष अवशिष्ट पर्वत के रूप में दिखाई देते हैं।
- Ex: लॉरेंटियन पर्वत, अल्गोमा पर्वत आदि .

○ **कैलेडोनियन पर्वत:**

- उत्तर **सिलुरियन** और प्रारंभिक **डेवोनियन** काल से संबंधित है।
- उदाहरण: अप्लेशियन, अरावली और महादेव हिल्स आदि

○ **हरसिनियन पर्वत:**

- यूरोप में **अपर कार्बोनिफेरस** से **पर्मियन काल** के अंतर्गत आता है।
- Ex: वोसगेस और ब्लैक फॉरेस्ट के पहाड़, एशिया के अल्ताई, तियानशान पर्वत, यूराल पर्वत आदि



○ अल्पाइन प्रणाली:

- तृतीयक अवधि के अंतर्गत आता है
- Ex: उत्तरी अमेरिका की चट्टानें, यूरोप के अल्पाइन पर्वत, उत्तर-पश्चिमी अफ्रीका के एटलस पर्वत, भारतीय उपमहाद्वीप के हिमालय आदि।

### महत्वपूर्ण पर्वत श्रृंखलाएं और चोटियां

पर्वत श्रृंखला	महत्वपूर्ण/उच्चतम चोटियाँ	स्थान	विवरण
रॉकी पर्वत	माउंट एल्बर्ट (रॉकीज की सबसे ऊंची चोटी)	उत्तरी अमेरिका	यह दुनिया के सबसे लंबे वलित पर्वतों में से एक है और कनाडा से पश्चिमी अमेरिका (न्यू मैक्सिको राज्य) तक फैला हुआ है।
अप्लेशियन पर्वत	माउंट मिशेल, उत्तरी कैरोलिना, यूएस (अप्लेशियन पर्वत की सबसे ऊंची चोटी)	उत्तरी अमेरिका	यह खनिज संसाधनों से भरपूर एक वलित पर्वत है
आल्पस	माउंट ब्लांक (फ्रांसीसी-इतालवी सीमा)	यूरोप	यह एक वलित पर्वत है और डेन्यूब, राइन आदि नदियों का स्रोत है।
सिएरा नेवादा	माउंट व्हिटनी	कैलिफोर्निया, यूएसए	कई रेड इंडियन्स का आवास
अलास्का रेंज	माउंट मैकिन्ले	उत्तरी अमेरिका	माउंट मैकिन्ले उत्तरी अमेरिका की सबसे ऊंची चोटी
अल्ताई पर्वत	बेलुखा पर्वत	मध्य एशिया	नवीन वलित पर्वत जो कजाकिस्तान से उत्तरी चीन तक फैला हुआ है।
एंडीज पर्वत	माउंट एकांकगुआ	दक्षिण अमेरिका	विश्व की सबसे लंबी पर्वत श्रृंखला
एटलस पर्वत	माउंट तूबकाल	उत्तर पश्चिमी अफ्रीका	मोरक्को और ट्यूनीशिया में फैले नवीन वलित पर्वत।
ड्रेकेन्सबर्ग पर्वत	माउंट लेसोथो	दक्षिण अफ्रीका	नवीन वलित पर्वत
काकेशस पर्वत	माउंट एल्ब्रुस	यूरोप	काला सागर और कैस्पियन सागर के बीच स्थित है
स्कैंडिनेवियाई पर्वत	गालद्होपिगेन	यूरोप (फिनलैंड, नॉर्वे, स्वीडन)	पहाड़ों के पश्चिमी किनारे उत्तरी सागर और नॉर्वेजियन सागर में तेजी से गिरते हैं, जिससे नॉर्वे के fjords बनते हैं, जबकि उत्तर-पूर्व में वे धीरे-धीरे फ़िनलैंड की ओर झुकते हैं।
कार्पेथियन पर्वत	गेलार्चोवस्की स्टिट	यूरोप	मध्य और पूर्वी यूरोप में एक चाप बनाने वाले पहाड़ों की श्रृंखला।
यूराल पर्वत	माउंट नरोदनया	रूस	यह पर्वत श्रृंखला यूरोप और एशिया के बीच एक सीमा के रूप में कार्य करती है।
हिंदुकुश पर्वत	माउंट ट्रिच मिर	पाकिस्तान और अफगानिस्तान	ऊबड़-खाबड़ स्थलाकृति के साथ वलित पर्वत जिसमें परिवहन कठिन है।
हिमालय	माऊन्ट एवरेस्ट	एशिया	एशिया में नवीन वलित पर्वत जो भारतीय उपमहाद्वीप को एशियाई मैदानों से अलग करते हैं

अराकान योमा	माउंट कैनेडी चोटी	म्यांमार	यह उत्तर से दक्षिण दिशा तक फैला हुआ है। इस क्षेत्र में स्थानांतरित खेती की जाती है।
कुनलुन पर्वत	माउंट मुज़टाग	तिब्बती पठार के उत्तर और पश्चिमी चीन	यह नवीन वलित पर्वतों में से एक है।
वोसोस	माउंट ग्रैंड बैलोन	पूर्वी फ्रांस, यूरोप	अंगूर की खेती और मदिरा के निर्माण के लिए प्रसिद्ध है।
ग्रेट डिवाइडिंग रेंज	माउंट कोसिउस्को	ऑस्ट्रेलिया	यह श्रेणी डार्लिंग और मरे नदियों का स्रोत है।

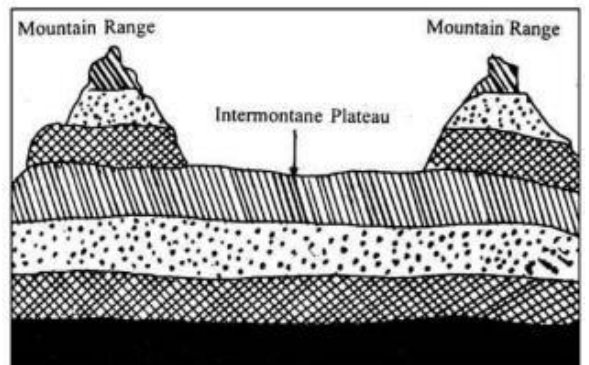
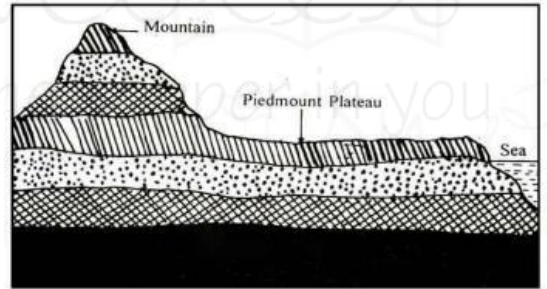
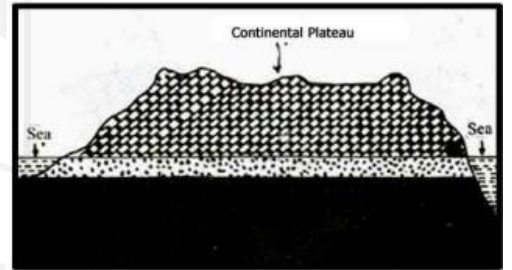
## पठार (Plateaus)



- पठार (Plateaus) पठार शब्द फ्रांसिसी शब्द है जिसका अर्थ है सपाट शीर्ष। पठार की ऊँचाई 200 मी० होती है। आस पास की भूमि से ऊँचा भूखण्ड जिसका शिखर सपाट होता है, पठार कहलाता है। पठार में प्रायः एक ही ढाल होता है। ये ऊबड़ खाबड़ (Rough Cut) तथा असमान (Irregular) होते हैं। तिब्बत का पामीर पठार संसार का सबसे ऊँचा तथा विस्तृत पठार है।
- विश्व के 33% स्थलीय भाग पर पठार पाया जाता है।

### पठार के प्रकार

- (1) **टेक्टोनिक पठार (Tectonic Plateaus)** जब कोई भूभाग भूगर्भ की शक्तियों के कारण आसपास के क्षेत्रों से ऊपर उठ जाता है तो इसे ही टेक्टोनिक पठार कहते हैं। जैसे - कोलेरेडो एवं कोलम्बिया का पठार।
- (2) **लावा पठार (Lava Plateaus)** ज्वालामुखी के लावा के जमने से बना पठार लावा पठार कहलाता है। जैसे अमेरिका का कोलम्बिया पठार, महाराष्ट्र का पठार
- (3) **पियामा पठार या गिरीपाद पठार (Piedmont Plateaus)** पर्वतीय क्षेत्रों में पर्वतों के निर्माण के साथ बना पठार पियामा का पठार कहा जाता है, अर्थात् पर्वतीय नदियों के अपरदन या निक्षेप द्वारा पठार का निर्माण होता है। जैसे-अमेरिका का पिडमोन्ट पठार, दक्षिण अमेरिका में अर्जेन्टाइना का पेंटागोनिया पठार है। इन्हें गिरीपाद पठार भी कहते हैं।
- (4) **अन्तर्पर्वतीय पठार (Inter-mountain Plateaus)** ये पठार पर्वतों के मध्य विकसित होते हैं। इनके किनारे पर ऊँची ऊँची पर्वत श्रेणियाँ होती हैं। जैसे हिमालय एवं क्युनलुन के बीच स्थित तिब्बत का पठार एवं पामीर का पठार।
- (5) **नदीकृत पठार (Riverine Plateaus)**- नदियाँ अपने साथ अपरदित एवं प्रवाहित मलवा बहा लाती हैं और मैदानों में एकत्रित करती हैं इसी मलवे से निर्मित पठार को ही नदीकृत पठार कहते हैं। जैसे विन्ध्य पठार भारत में चेरापूँजी का पठार वर्मा का शान पठार
- (6) **हिमानीकृत पठार (Glaciated Plateaus)**- हिमानियाँ प्रत्येक वर्ष पहाड़ी क्षेत्रों का धीरे धीरे अपरदन करती रहती हैं। फलतः जो पठार बनता है उसे हिमानीकृत पठार कहते हैं। जैसे - उत्तरांचल का गढ़वाल पठार, ग्रीनलैण्ड पठार, अण्टार्कटिका पठार



**(7) पवन निर्मित पठार (Aeolian Plateaus)-** पवन द्वारा मरुस्थलों एवं अर्धमरुस्थलों से बालू एवं रेत के कणों को उड़ाकर किसी उपयुक्त स्थान पर जमा किया जाता है। इस प्रक्रिया द्वारा निर्मित पठार को ही पवन निर्मित पठार कहते हैं। जैसे- आस्ट्रेलिया का पश्चिमी पठार पाकिस्तान का पोतवार पठार चीन का लोयस पठार



### विश्व के प्रमुख पठार

1. **ग्रीनलैंड का पठार** - अंध महासागर से उत्तरी भाग में लगभग 21,75,600 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में बर्फ से ढका विशाल पठार है इसे ग्रीनलैंड का पठार कहा जाता है।
2. **कोलंबिया का पठार** - संयुक्त राज्य अमेरिका के ऑर्गन वाशिंगटन और इडाहो राज्यों के मध्य 4,62,500 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में विस्तृत रूप में फैला है।
3. **मेक्सिको का पठार** - यह पठार पश्चिम सियारामार्दे और पूर्वी सियारामार्दे पर्वत श्रेणियों के मध्य स्थित है।
4. **तिब्बत का पठार** - यह हिमालय के उत्तर और क्यूनलुन पर्वत के दक्षिण में 4000 से 5000 मीटर तक की ऊंचाई पर स्थित है।
5. **मंगोलिया का पठार** - यह चीन के उत्तरी मध्य भाग में मंगोलिया किन राज्य में स्थित है।
6. **ब्राजील का पठार** - दक्षिण अमेरिका के मध्य पूर्वी भाग में यह पठार त्रिभुजाकार रूप में स्थित है।
7. **बोलीविया का पठार** - यह पठार 800 किलोमीटर लंबा और 128 किलोमीटर चौड़ा तथा इसकी औसत ऊंचाई 3110 मीटर है। यह बोलीविया के एंडीज पर्वतमाला क्षेत्र में विस्तृत रूप में फैला है।
8. **अलास्का का पठार** - इसका निर्माण यूकन और उसकी सहायक नदियों द्वारा हुआ है अतः इसे यूकन का पठार भी कहते हैं। कनाडा की ओर इसकी ऊंचाई लगभग 900 मीटर है।
9. **ग्रेट बेसिन का पठार** - यह कोलंबिया पठार के दक्षिण में कोलोरेडो और कोलंबिया नदियों के मध्य 5,25,000 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में विस्तृत है।
10. **कोलोरेडो का पठार** - यह ग्रेट बेसिन के दक्षिण में स्थित है तथा इसका विस्तार यूटाह और एरीजोना राज्यों में पाया जाता है।
11. **दक्कन का पठार** - यह पठार दक्षिणी भारत में स्थित है इसे तीन ओर से पर्वत - श्रेणियों ने घेर रखा है। इसके पूर्व में पूर्वी घाट, पश्चिम में पश्चिमी घाट और उत्तर में विद्यांचल एवं सतपुड़ा की श्रेणियां हैं।
12. **ईरान का पठार** - इसे एशिया माइनर का पठार या ईरान का मध्यवर्ती पठार भी कहा जाता है। इसकी औसत ऊंचाई 900 से 1500 मीटर के मध्य है।



13. **अरब का पठार** - यह दक्षिणी पश्चिमी एशिया में स्थित है इसके पूर्व में फारस की खाड़ी, पश्चिम में लाल सागर, उत्तर-पश्चिम में भूमध्य सागर और दक्षिण में अरब सागर स्थित है।
14. **आनातोलिया का पठार** - यह टर्की के एंटीक एवं टारस श्रेणियों के मध्य स्थित है।
15. **अबीसीनिया का पठार** - यह पठार पूर्वी अफ्रीका के इथोपिया तथा सोमालिया के क्षेत्र में विस्तृत रूप में फैला है।
16. **मेडागास्कर का पठार** - मेडागास्कर द्वीप अफ्रीका के दक्षिण पूर्व हिंद महासागर में स्थित है इस द्वीप के मध्यवर्ती भाग पठारी है जिसे मेडागास्कर या मलागासी का पठार कहा जाता है।
17. **ऑस्ट्रेलिया का पठार** - ऑस्ट्रेलिया के पश्चिमी भाग में ऑस्ट्रेलिया का पठार स्थित है इसकी सामान्य ऊंचाई 180 से 600 मीटर के मध्य है। इस पठार का दक्षिणी भाग मरुस्थलीय है।
18. **चियापास का पठार** - यह दक्षिणी मैक्सिको में प्रशांत महासागर के तट पर स्थित है। इसके उतर में तबास्को, दक्षिण-पश्चिम में तेहुआ-नटेपेक की खाड़ी, पूर्व में ग्वाटेमाला और पश्चिम में ऑक्सका और बेराकूज़ स्थित है।
19. **मेसेटा का पठार** - स्पेन के आइबेरियन प्रायद्वीप पर मेसेटा का पठार स्थित है। इस पठार की औसत ऊंचाई 610 मीटर है।
20. **इंडो चीन का पठार** - यह दक्षिणी एशिया के पूर्वी प्रायद्वीप पर स्थित है। इस भाग पर साल्विन, सिकोंग, मीकोंग ।

## मैदान



मैदान उन समतल भूमि को कहते हैं, जिसकी ऊँचाई समुद्र तल से 160 मी० होती है। मैदान अनेक प्रकार के होते हैं

### मैदान के प्रकार

- (1) **घर्षित मैदान (Peneplane Plains)** - नदियाँ जब उच्च स्थलीय क्षेत्रों का अपरदन करती हैं तब उससे एक मैदान बनता है, उसे ही घर्षित मैदान कहते हैं। जैसे- अमेरिका में फ्लोरिडा से टेक्सास के बीच निर्मित मैदान।
- (2) **पियामा मैदान (Piedmont Plains)** - इस मैदान का निर्माण गिरीपाद क्षेत्र में होता है इसलिए इसे गिरीपाद भी कहा जाता है। इसमें नदियाँ अपने साथ जो मलवा लेकर आती हैं उसे गिरीपाद या पर्वतों के निचले हिस्से में जमा कर देती हैं उसे एल्युवियल कोन कहते हैं। जैसे हिमालय पर्वत क्षेत्र में बना बांगर एवं तराई का मैदान, चिली बेसिन, तारिम बेसिन, क्यूनलुन पर्वत चीन के उत्तर में है।
- (3) **बाढ़ का मैदान (Flood Plains)** - बाढ़ के दौरान नदियों द्वारा लाये गये मलवे से जो मैदान बनता है, उसे बाढ़ का मैदान कहते हैं। जैसे उत्तरी भारत का मैदान, चीन में हांगहों या ही सीक्यांग का मैदान, इराक का मैदान, अमेरिका में मिसिसिपी और मिसौरी का मैदान ।
- (4) **डेल्टा का मैदान (Delta Plains)** - इन का निर्माण नदी मुहानों पर होता है। यहाँ नदियाँ अपने साथ लाये मलवे का जब निक्षेप करती हैं, तो त्रिभुज की आकृति का निर्माण होता है, इसी त्रिभुज की आकृति को ही ग्रीक भाषा में डेल्टा कहते हैं। जैसे गंगा का डेल्टा, अमेजन का डेल्टा, कांगो का डेल्टा इत्यादि।
- (5) **तटीय मैदान (Coastal Plains)** - इन मैदानों का निर्माण समुद्र के तटीय क्षेत्रों में नदियों द्वारा लाये गये मलवे से होता है। इन मैदानों के पृष्ठ भाग में पठार या पर्वत तथा अग्र भाग में समुद्र होता है। अग्र भाग समुद्रों द्वारा कटे फटे होते हैं। जैसे - रॉकी का तटीय मैदान, एण्डीज का तटीय दान तथा भारत का पश्चिमी एवं पूर्वी तटीय मैदान।
- (6) **लोयस मैदान (Loess)** उसे लोयस मैदान कहते लोयस फ्रांस एक ग्राम है। उत्तरी चीन का मैदान, जर्मनी से पोलैण्ड तट मैदान लोयस मैदान का उदाहरण है।
- (7) **कार्स्ट मैदान (Karst Plains)**- इन मैदानों का निर्माण उन स्थानों में होता है जहाँ चूने की चट्टानों की अधिकता पायी जाती है, चूने की चट्टानों में छोटे छोटे गर्त पाये जाते हैं। जिसमें वर्षा पानी भर जाता है इसे डोलाइन कहते हैं। धीरे- धीरे डोलाइन अपरदित होकर मैदान बनाते है उसे कार्स्ट मैदान कहते हैं। मैक्सिको की खाड़ी के तटीय मैदान फ्लोरिडा क्यूबा यूकाटन प्रायद्वीप इत्यादि।

## विश्व के प्रमुख घास के मैदान

घास के मैदान	क्षेत्र
स्टेपी	यूरोप एवं उत्तरी एशिया
पुस्टाज	हंगरी
प्रेयरीज	संयुक्त राज्य अमेरिका
पंपास	अर्जेंटीना
वेल्ड्स	दक्षिण अफ्रीका
डाउंस	ऑस्ट्रेलिया
कैंटरबरी	न्यूजीलैंड
सवाना	अफ्रीका एवं ऑस्ट्रेलिया
टैगा	यूरोप एवं एशिया

## विश्व की प्रमुख नदियाँ

नदी	स्थान	विवरण
अमेज़न नदी	दक्षिण अमेरिका	यह दूसरी सबसे लंबी नदी है जो पेरू, कोलंबिया और ब्राजील से होकर बहती है और अटलांटिक महासागर में गिरती है।
मिसिसिप्पी नदी	उत्तरी अमेरिका	यह मेक्सिको की खाड़ी में एक डेल्टा की तरह एक पक्षी-पंजाकार बनाती है, मिसौरी नदी इसकी एक महत्वपूर्ण सहायक नदी है।
सेंट लॉरेंस नदी	उत्तरी अमेरिका	यह सेंट लॉरेंस की खाड़ी में गिरती है जो उत्तरी अमेरिका का एक महत्वपूर्ण परिवहन गलियारा है।
ऑरेंज नदी	दक्षिण अफ्रीका	दक्षिण अफ्रीका की सबसे लंबी नदी और इसके मुख के साथ हीरे के स्रोत हैं।
कांगो नदी	अफ्रीका	यह नदी भूमध्य रेखा को दो बार काटती है और दक्षिण अटलांटिक महासागर में गिरती है।
नील नदी	अफ्रीका	यह दुनिया की सबसे लंबी नदी है, विक्टोरिया झील के पास से निकलती है, और भूमध्य सागर में गिरती है।
राइन नदी	पश्चिमी यूरोप	यह जर्मनी और नीदरलैंड से होकर बहती है। यह यूरोप के सबसे व्यस्त जलमार्गों में से एक है।
डेन्यूब नदी	यूरोप	यह जर्मनी, हंगरी, ऑस्ट्रिया, स्लोवाकिया, सर्बिया, रोमानिया से होते हुए काला सागर में गिरती है।
वोल्गा नदी	यूरोप, रूस	यह यूरोप की सबसे लंबी नदी है, यह कैस्पियन सागर में गिरती है।
टिगरिस नदी	तुर्की, इराक	मोसुल, बगदाद, बसरा जैसे शहर इसके किनारे स्थित हैं और यह फारस की खाड़ी में गिरती है।
फरात नदी	तुर्की, सीरिया, इराक	सीरिया के लिए पानी का मुख्य स्रोत। यह फारस की खाड़ी में गिरती है।
इरावदी नदी	म्यांमार	मर्तबान की खाड़ी में गिरती हैं
मेकोंग नदी	चीन, लाओस, कंबोडिया, वियतनाम	इसे 'पूर्व का डेन्यूब' भी कहा जाता है और यह दक्षिण चीन सागर में मिल जाता है।
यांग्त्ज़ी नदी	चीन	यह तिब्बती पठार से निकलती है और पूर्वी चीन सागर में गिरती है। यह चीन की सबसे लंबी नदी है।

## विश्व की महत्वपूर्ण झीलें

नाम	स्थान	तथ्य
टिटिकाका झील	दक्षिण अमेरिका	यह एंडीज पहाड़ों में स्थित दुनिया की सबसे ऊंची नौगम्य झील है।
ग्रेट बियर लेक	कनाडा, उत्तरी अमेरिका	यह कनाडा की एक बड़ी हिमाच्छादित झील है। कनाडा के एस्किमो गर्मी के मौसम में यहां डेरा डालते हैं।
ग्रेट लेक्स	उत्तरी अमेरिका	इसमें उत्तरी अमेरिका की पांच बड़ी झीलें शामिल हैं जैसे लेक सुपीरियर, मिशिगन, ह्यूरन, एरी, ओंटारियो। सुपीरियर झील विश्व की दूसरी सबसे बड़ी झील है।
मलावी झील	मध्य अफ्रीका	यह अफ्रीका की तीसरी सबसे बड़ी झील है और तंजानिया, मोजाम्बिक से लगती है।
तांगानिका झील	पूर्वी अफ्रीका	यह अफ्रीका की सबसे गहरी और दूसरी सबसे बड़ी झील है।
विक्टोरिया झील	अफ्रीका	अफ्रीका की सबसे बड़ी नदी और भूमध्य रेखा से होकर गुजरती है।
कैंजी झील	अफ्रीका	अफ्रीका की सबसे बड़ी मानव निर्मित झील, जिसका उपयोग सिंचाई के लिए किया जाता है।
मृत सागर	पश्चिम एशिया	इसकी सीमा पूर्व में जॉर्डन और पश्चिम में फिलिस्तीन, इज़राइल से लगती है। यह उच्च लवणता के लिए जानी जाती है।
अराल सागर	मध्य एशिया	उज्बेकिस्तान और कजाकिस्तान के बीच स्थित है। हाल के वर्षों में यह तेजी से सिकुड़ रही है।
बैकल झील	रूस	यह एशिया की सबसे बड़ी ताजे पानी की झील है और दुनिया में सबसे गहरी है।
कैस्पियन सागर	यूरेशिया	यह दुनिया की सबसे बड़ी झील है और रूस, कजाकिस्तान, तुर्कमेनिस्तान, ईरान और अजरबैजान से घिरी हुई है।

# प्रमुख भौगोलिक घटना

## भूकम्प

- जमीन का तीव्रता से हिलना।
- सभी प्राकृतिक आपदाओं में सबसे अप्रत्याशित और अत्यधिक विनाशकारी।
- कारण -
  - प्राकृतिक कारण: विवर्तनिकी गतिविधि, ज्वालामुखी विस्फोट, शैल पात, भूस्खलन आदि के कारण अचानक ऊर्जा का निकलना।
  - मानव निर्मित कारण: खनन और बाँध और जलाशय बनाना आदि।
- जो ऊर्जा निकलती है, वह तरंगों पैदा करती है जो सभी दिशाओं में फैलती हैं।
- वह बिंदु जहाँ से ऊर्जा निकलती है, फोकस या हाइपोसेंटर/ अवकेन्द्र कहलाता है
- पृथ्वी की सतह पर वह बिंदु जो सबसे पहले तरंगों का अनुभव करता है, उपरिकेन्द्र कहलाता है। यह फोकस के ऊपर लंबवत है।
- परि-प्रशान्त भूकम्प मेखला, जिसे "रिंग ऑफ फायर" भी कहा जाता है, प्रशान्त महासागर के किनारे पर पाया जाता है, जहाँ लगभग 81 प्रतिशत भूकम्प आते हैं।
- भारत का 59 % से अधिक भूमि क्षेत्र मध्यम से गंभीर भूकम्पों के खतरे में आता है।



### भूकम्प तरंगों दो प्रकार की होती हैं

1. काय तरंगों- यह अवकेन्द्र पर ऊर्जा के निकलने के कारण उत्पन्न होते हैं। यह पृथ्वी की काया के माध्यम से यात्रा करते हुए सभी दिशाओं में प्रचारित होती है। ये दो प्रकार के होते हैं
  - पी-तरंगों (प्राथमिक तरंगों) -
    - तेजी से प्रसारित होती है।
    - सतह पर आने वाली सब से पहली तरंगे ।
    - ध्वनि तरंगों के समान।
    - गैसीय, तरल और ठोस माध्यमों से संचारित होती है ।
  - S-तरंगों (द्वितीयक तरंगों)-
    - कुछ समय अंतराल के साथ सतह पर पहुँचती है ।
    - केवल ठोस माध्यम से संचारित होती है ।
2. पृष्ठीय तरंगों / सतही तरंगों- सतह के बराबर चलती हैं और सीस्मोग्राफ पर रिपोर्ट करने वाली अन्तिम होती हैं। ये लहरें सबसे विनाशकारी हैं। ये दो प्रकार की होती हैं-
  - लव तरंगों -
    - सबसे तेज सतह तरंग
    - एस-तरंगों जैसी ही पृष्ठीय गतियों की सृष्टि करती हैं, लेकिन इनमें उर्ध्वाधर घटक का अभाव होता है।
  - रैले तरंगों -
    - किसी पदार्थ कण में उर्ध्वाधर तल के एक दीर्घवृत्तीय पथ में दोलन पैदा करती हैं ; जिसमें क्षैतिज गति ऊर्जा संचरण की दिशा में होती है।
    - भूकम्प से महसूस होने वाले अधिकांश झटके रैले तरंग के कारण होते हैं



## भूकम्प का मापन

- **भूकम्पलेखी/ सीस्मोग्राफ**- भूकम्प के कारण होने वाले कंपन को मापता है।
- **रिक्टर पैमाना**- भूकम्प की परिमाण को मापता है और इसे 0-10 की निरपेक्ष संख्या में व्यक्त किया जाता है।
- **मरकेली पैमाना**- 0-12 की सीमा में भूकम्प की तीव्रता को मापता है।
- **मेदवेदेव-स्पोह्युअर-कर्णिक स्केल (MSK-64)**
  - भूकम्प की घटना वाले क्षेत्र में देखे गए प्रभावों के आधार पर **जमीन के झटकों की गंभीरता को मापता है।**
  - **भूकंपों को 1 (सबसे कम बोधगम्य) से 12 (सबसे गंभीर) की सीमा में वर्गीकृत** करता है।
  - इसकी रीडिंग कारकों पर आधारित होती है जैसे लोग झटकों को कैसे महसूस करते हैं।
  - **MSK-64 का उपयोग** भारत, इज़राइल, रूस और स्वतंत्र राज्यों के पूरे राष्ट्रमंडल में किया जाता है।
  - भारत में इसी पैमाने के आधार पर **भूकम्पीय जोनिंग** की गई है।

## भूकम्प के कारण

- (1) **प्लेट विवर्तनिकी** - जब प्लेट आपस में गति करती है या टकराती है तो चट्टानों पर दबाव पड़ता है और धरातल पर भूकंप आते हैं
- (2) **ज्वालामुखी क्रिया** - प्रसिद्ध विद्वान हम्बोल्ट का मत है जिस कारण वश ज्वालामुखी का विस्फोट होता है वही कारण भूकंप का भी होता है। उसके विचार से पृथ्वी के भीतर की ज्वाला का उसके ठोस तल पर प्रत्याघात ही इसका कारण है। अतः विस्फोट के साथ-साथ सदैव भूकम्प आते हैं।
- (3) **भूपटल का सिकुड़ना** (Contraction of Surface) बहुत-से विद्वानों का मत है कि पृथ्वी के भीतर का तापमान धीरे-धीरे कम होता रहता है। तापमान कम होने पर पृथ्वी सिकुड़ती है जिससे स्तर-भ्रंश होता है और भूकम्प आता है।
- (4) **भू-सन्तुलन में अव्यवस्था** (Disorder in Isostasy) जब किन्हीं कारणों से पृथ्वी के ऊपरी धरातल की चट्टानों का सन्तुलन बिगड़ जाता है तो उसको ठीक रखने के लिए भू-गर्भ में लावा इधर-उधर होता है। लावा की इस क्रिया से चट्टानों में हलचल होती है जिससे धरातल पर धक्के लगते हैं और भूकंप आते हैं।
- (5) **भूपटल भ्रंश** (Surface Fault)- पृथ्वी के भू-पटल की चट्टानें, विशेष रूप से वलित पर्वतमालाओं के क्षेत्र की चट्टानें तनाव और सम्पीडन (Tension and compression) की स्थिति में रहती हैं। परिणामस्वरूप भयंकर भूकम्प आ जाते हैं। 50 प्रतिशत से अधिक भूकम्प चट्टानों में भ्रंश होने के कारण ही आते हैं।
- (6) **मानव निर्मित कारण**
  - परमाणु और हाइड्रोजन बेम का परीक्षण करना
  - सुरंगे खोदना
  - बड़े-बड़े बांधों का निर्माण करना
- (7) **जल का दबाव (Water Pressure)**
  - भूतल पर विद्यमान जलाशयों एवं मानव निर्मित बाँधों में जल के संचय से जलाशय की तली पर जल का दबाव पड़ता है। इससे तल की चट्टानों में भू-सन्तुलन बदलने लगता है जिसके कारण भूकंप आते हैं।
- (8) **गैसों का फैलाव**
  - जब किसी प्रकार से धरातलीय जल भो गर्भ में पहुंच जाता है तो वह भाप से हवा गैस में बदल जाता है भाप और गैस की मात्रा बाद जाने से भूपटल की चट्टानों पर दबाव लगता है और भूकंप आते हैं।



## भूकम्पों का वर्गीकरण

(i) **प्राकृतिक भूकंप (Natural Earthquakes):** प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न होने वाले भूकंपों को प्राकृतिक भूकंप कहते हैं। इनकी उत्पत्ति भूपटल को प्रभावित करने वाले अन्तर्जात बलों से होती है। प्राकृतिक भूकंप को चार उप-वर्गों में बांटा जाता है:



(a) **संतुलन-मूलक भूकंप (Isostatic Earthquakes):** जब कभी भूपृष्ठ के संतुलन में अव्यवस्था होती है तो भूगर्भिक शक्तियां सक्रिय हो जाती हैं और बलन पर्वतों के निर्माण के साथ-साथ भूकंप भी आते हैं। हिन्दु कोह में 1949 में आया भूकंप इसी प्रकार का था।

(b) **ज्वालामुखी भूकंप (Volcanic Earthquakes):** ज्वालामुखी उदगार के समय भूपृष्ठ में कंपन पैदा होता है और भूकंप आता है। विश्व के अधिकांश भूकंप ज्वालामुखी प्रभावित क्षेत्रों में ही आते हैं। क्राकाटोआ (1833), कटमई (1912), एटना (1968) आदि ज्वालामुखी भूकंपों के उदाहरण हैं।

(c) **वितलीय भूकंप (Plutonic Earthquakes):** ऐसे भूकंपों का केन्द्र काफी गहराई (300 से 720 किमी।) में होता है। ऐसे भूकंप आंतरिक ऊष्मा द्वारा खनिजों के पुनर्गठन की क्रिया से उत्पन्न होते हैं।

(d) **विवर्तनिक भूकंप (Tectonic Earthquakes):** प्लेट विवर्तनिकी से नए भ्रंश बनते हैं और पुराने भ्रंशों पर गति करते हैं। इन घटनाओं से विवर्तनिक भूकंपों की उत्पत्ति होती है। सान फ्रांसिस्को (1906), जापान (1923) तथा कैलिफोर्निया की इम्पीरियल घाटी (1940) के भूकंपों की उत्पत्ति विवर्तनिक क्रिया से ही हुई थी।

(ii) **कृत्रिम भूकंप (Artificial Earthquakes):** ऐसे भूकंप मानवीय क्रियाओं द्वारा उत्पन्न होते हैं। मनुष्य द्वारा भूतल के ऊपर तथा भूतल के नीचे किए जाने वाले विभिन्न क्रियाओं द्वारा भी भूकंप आते हैं। खनिजों के लिए विस्फोट करने से तथा तेज गति से रेलगाड़ी के चलने से भी भूमि में कंपन पैदा होती है जिससे भूकंप आते हैं।

## संसार के भूकम्प क्षेत्र

### (1) प्रशान्त महासागर की तटीय पेटी (Coastal Pacific Belt)

- इस पेटी में प्रशान्त महासागर के चारों ओर के समुद्रतटीय भाग सम्मिलित हैं।
- यह ज्वालामुखी क्षेत्रों की मुख्य पेटी है। इस कारण इस क्षेत्र में अक्सर भूकंप आते हैं इस पेटी में संसार के लगभग 63% भूकंप आते हैं यहाँ अधिकांश भूकंप जापान, फिलीपाइन खाई, अलास्का, कलिफोर्निया, मेक्सिको, चिली आदि क्षेत्रों में आते हैं
- जापान में लगभग प्रतिदिन भूकंप आते हैं

### (2) मध्यवर्ती महाद्वीपीय पेटी (Mid Continental Belt)

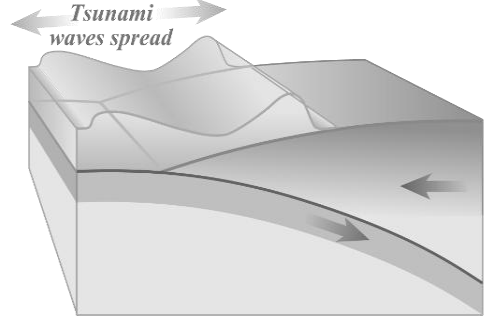
- यह पेटी यूरेशिया, यूरोप और एशिया के बीच नवीन वलित पर्वत के सहारे पूर्व से पश्चिम की ओर फैली हुई है
- पिरिनीज, आल्पस, काकेशस, हिमालय पर्वत, म्यांमार की पहाड़ियाँ, पूर्वी द्वीप समूह इसी पेटी में आती है
- यहाँ विश्व के 21 प्रतिशत भूकम्प आते हैं।
- इस पेटी की एक शाखा मध्य अन्धमहासागर तट पर विस्तृत है और दूसरी शाखा जोर्डन की घाटी से होती हुई पूर्वी अफ्रीका की भ्रंश-घाटी तक फैली हुई है। इसकी एक शाखा अरब प्रायद्वीप में होती हुई हिन्द महासागर में चली गयी है।
- भारत भी इसी पेटी के अंतर्गत आता है
  - **मध्य अटलांटिक पेटी**-यह मेखला अटलांटिक की कटकों और कई द्वीपों के निकट मध्य महासागरीय कटकों के सहारे फैली हुई है। भूकम्प आने का मुख्य कारण सागरतल प्रसरण है। यह मेखला स्पिट वर्जेन तथा आइसलैण्ड से प्रारम्भ होकर बोवेट द्वीप के साथ विस्तृत है।

### (3) भूकम्प शून्य क्षेत्र (Earthquake Silent Belt)

- कठोर चट्टानों से बने हुए विश्व के अति प्राचीन भू-भाग भूकम्पों से प्रायः अप्रभावित रहते हैं। भारत में दक्षिण का पठार, ब्राजील का पठार, कनाडा एवं उत्तरी रूस आदि ऐसे ही क्षेत्र हैं। ये प्राचीन गोंडवाना भूमि, अंगारा भूमि और लारेशिया भूमि के भाग हैं

### सुनामी

- इसे 'हार्बर वेव' या 'सेस्मिक सी वेव' भी कहा जाता है।
- गहरे समुद्र में अत्यंत लंबी तरंग दैर्ध्य वाली बहुत बड़ी तरंगों की एक श्रृंखला।
- शिखा से शिखा तक की लंबाई 100 किमी. या अधिक हो सकती है।
- ये ज्यादातर बड़े और उथले भूकंपों से उत्पन्न होते हैं जो आमतौर पर भूगर्भीय प्लेट सीमाओं के पास या भ्रंश रेखा के पास होते हैं, जहाँ भूगर्भीय प्लेटें टकराती हैं।
- लहरों की गति गहरे समुद्र की अपेक्षा उथले जल में अधिक होती है
- प्रभाव समुद्र पर कम और तट के पास अधिक होता है।



### सुनामी के कारण

- सुनामी केवल समुद्र तल के ऊर्ध्वाधर हलचल के माध्यम से उत्पन्न हो सकती है।
- भूकम्प - समुद्री खाइयों के बराबर प्लेटों की निम्नस्खलन क्षेत्र में होते हैं।
- परमाणु परीक्षण के कारण पानी के भीतर विस्फोट।
- तटीय सीमाओं के पास फटने वाले ज्वालामुखी।
- भूस्खलन जब महासागरों, खाड़ियों और झीलों में चले जाते हैं, तो सुनामी उत्पन्न कर सकते हैं।
- उल्कापिंड



### सुनामी के प्रभाव

- जीवन के साथ-साथ बुनियादी ढाँचे का भारी नुकसान।
- तटीय क्षेत्रों में उच्च जनसंख्या घनत्व और आर्थिक गतिविधियों के केन्द्र के कारण बहुत विनाश।
- बाढ़ और पीने के पानी का प्रदूषण।
- रोग,
- जैव विविधता का नुकसान,
- मिट्टी का दूषित होना।
- परमाणु प्रदूषण।
- उत्तरजीवियों में मनोवैज्ञानिक समस्याओं का उदय।



### सुनामी से निपटने के लिए की गई कार्रवाई

- दिसम्बर, 2004 की सुनामी आपदा के बाद भारत हिन्द महासागर सुनामी चेतावनी और शमन प्रणाली में शामिल हो गया।
- भारत सरकार ने ऐसी समुद्री आपदाओं के शमन के लिए 2007 में एक भारतीय सुनामी पूर्व चेतावनी प्रणाली (ITEWS) स्थापित की है।
- पर्यावरण मंत्रालय MoEFCC द्वारा कार्यान्वित एकीकृत तटीय क्षेत्र प्रबंधन कार्यक्रम, जो कई तटीय समस्याओं पर विचार करता है।



## सुनामी प्रबंधन चक्र

### निवारण



- भूकम्प संभावित क्षेत्रों में **भूकम्पीय गतिविधियों की निगरानी**।
- **भूकम्पीय मॉडल के आधार पर चेतावनी** प्रदान करे।
- दूर-दराज, ग्रामीण या शहरी सभी के लिए **चेतावनियों का शीघ्र प्रसार-**
- **चेतावनी मिलते ही तटों को खाली** करे।
- **संरचनात्मक उपाय जैसे-**
  - तूफान और सुनामी से आश्रय,
  - बड़े पैमाने पर जलमग्न रेत अवरोधों का निर्माण।
  - इनलेट्स और संबंधित जल निकायों का आवधिक निकर्षण
  - जलमग्न बाँधों का निर्माण।

### शमन

- सुनामी जोखिम मूल्यांकन के लिए **मानकीकृत तरीके विकसित करने के लिए अनुसंधान और विकास**।
- पिछले अनुभवों के आधार पर **बड़े पैमाने पर डिजिटल मानचित्र** विकसित किए जा सकते हैं।
- तटीय क्षेत्रों में **सुनामी जोखिम और सुभेद्यता के डाटाबेस** के साथ-साथ तूफान की लहरों, स्थानीय गांभीर्य मापक आदि की **प्रवृत्तियों पर जानकारी**।
- ऊँचाई वाले क्षेत्रों में **अस्थायी आश्रयों का विकास**।
- विकासशील योजनाओं में **सामुदायिक भागीदारी**।
- तटीय क्षेत्रों में विशेष रूप से **मैंग्रोव वनीकरण**।
- आपातकालीन स्थितियों में क्या करें और क्या न करें के बारे में **स्थानीय लोगों और आगंतुकों के बीच जागरूकता**।
- **अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और सूचना साझाकरण**।

### प्रतिक्रिया

- **स्थानीय स्वयंसेवकों** की मदद से बड़े पैमाने पर **खोज और बचाव अभियान**।
- **प्रभावित लोगों** को बाहर निकालें और उन्हें सुरक्षित अस्थायी **आश्रयों में स्थानांतरित** करें।
- प्रभावित लोगों को **चिकित्सा और मनोवैज्ञानिक सहायता**।
- आपदा के बाद **रोगों के प्रकोप को रोकने के उपाय**।
- पीड़ितों को **राहत और वित्तीय सहायता** की लक्षित पहुंच।

### पुनःप्राप्ति

- स्वदेशी लोगों और अंतर्राष्ट्रीय समुदायों से इनपुट लेकर **प्रतिरोधी बुनियादी ढाँचे का विकास**।
- जोखिमों की निगरानी के लिए **प्रौद्योगिकी का उपयोग** और **प्रारंभिक चेतावनियाँ** उत्पन्न।
- **प्रशिक्षण, शिक्षा और मॉक ड्रिल** के माध्यम से सामुदायिक तैयारी।

## ज्वालामुखी

- इसमें **पिघली हुई चट्टान/मेग्मा** का पृथ्वी की सतह की ओर संकीर्ण **ज्वालामुखी छिद्रों** या दरारों के माध्यम से गति और कई प्रवेशक और बहिर्मुखी ज्वालामुखी रूपों का निर्माण भी शामिल है।
- ज्वालामुखी, **गीजर** और **प्युमरोल** सहित पिघली हुई चट्टान, पायरोक्लास्टिक टुकड़े, या गर्म पानी और भाप के सतही निर्वहन से जुड़ी कोई भी विभिन्न प्रक्रिया और घटनाएं।



- स्थलीय ग्रहों-पृथ्वी, बुध, शुक्र और मंगल के साथ-साथ पृथ्वी के चंद्रमा और बृहस्पति के उपग्रह जैसे कुछ प्राकृतिक उपग्रहों के विकास में महत्वपूर्ण।

## ज्वालामुखी के कारण

- पृथ्वी के आंतरिक भाग में रेडियोधर्मी पदार्थों की रासायनिक प्रतिक्रियाएँ
- अंतर रेडियोधर्मिता के कारण पृथ्वी की आंतरिक और बाहरी परतों के बीच भारी तापमान अंतर - बाहरी कोर के साथ-साथ मेंटल अभिसारी और अपसारी सीमाओं में संवहन धाराएं।
- अपसारी सीमा पर, पिघला हुआ, अर्ध-पिघला हुआ या गैसीय पदार्थ का रिसाव; भूकंप भ्रंश क्षेत्रों को उजागर कर सकते हैं जिससे मैग्मा बच सकता है
- अभिसारी सीमा पर, सघन प्लेट के सबडक्शन से उच्च दाब पर मैग्मा बनता है जो सतह पर तेजी से निकलता है।



## ज्वालामुखी के प्रकार

### (1) विस्फोट की विधि के आधार पर

- ज्यादातर दो तरह से होता है।
  - केंद्रीय विस्फोट प्रकार या हिंसक/विस्फोटक विस्फोट प्रकार।
    - हिंसक गैसों के प्रभाव में एक संकीर्ण पाइप और छोटे उद्घाटन के माध्यम से लावा, ज्वालामुखी धूल, ज्वालामुखी राख और खंडित सामग्री का विस्फोट।
    - एक केंद्रीय पाइप के माध्यम से होता है और पृथ्वी के भीतर गहराई में जमा हुई हिंसक और विस्फोटक गैसों के कारण क्रस्टल सतह को तोड़कर और उड़ाकर बहार निकलता है।
    - तीव्र और हिंसक विस्फोट - भारी मात्रा में ज्वालामुखी सामग्री - लावा, ज्वालामुखी धूल और राख, खंडित सामग्री आदि।
    - नीचे गिरने के बाद, वे ज्वालामुखीय वेंट के चारों ओर जमा हो जाते हैं और ज्वालामुखीय शंकु बनाते हैं।
    - बहुत विनाशकारी
    - 5 उपप्रकार:
      - हवाईयन प्रकार
        - ✓ विशेषताएं: चुपचाप फूटना - कम चिपचिपा लावा और अहिंसक गैसों।
        - ✓ हवाईयन प्रकार नामकरण - हवाई द्वीप पर इस तरह के विस्फोट बहुत आम हैं।
        - ✓ उदाहरण: दक्षिणी हवाई द्वीप का किलाऊआ ज्वालामुखी
      - स्ट्रोम्बोलियन प्रकार
        - ✓ भूमध्य सागर में लिपारी द्वीप के स्ट्रोम्बोली ज्वालामुखी के नाम पर रखा गया
        - ✓ विशेषताएं: मध्यम तीव्रता के साथ प्रस्फुटित होता है।
        - ✓ लावा + पुमिस, स्कोरिया, बम आदि निकलते हैं।
        - ✓ ये पदार्थ पुनः ज्वालामुखीय क्रेटर में गिर जाते हैं।
      - वल्केनियन प्रकार
        - ✓ इस का नाम भूमध्य सागर में लिपारी द्वीप के ज्वालामुखी के नाम पर रखा गया है।
        - ✓ विशेषताएं: बड़ी ताकत और तीव्रता के साथ फूटना।
        - ✓ चिपचिपा और दो विस्फोटों के बीच ज्वालामुखीय वेंट पर जल्दी से जमना और सख्त होना (प्लग)।
        - ✓ ये लावा क्रस्ट अगले विस्फोट के दौरान हिंसक गैसों के बाहर निकलने में बाधा डालते हैं।
        - ✓ नतीजतन, हिंसक गैसों लावा क्रस्ट को कोणीय टुकड़ों में तोड़ती हैं और चकनाचूर कर देती हैं और आकाश में गहरे और अक्सर काले रंग के राख से भरे ज्वालामुखी बादलों के रूप में दिखाई देती हैं, जो एक जटिल या फूलगोभी के आकार का होता है।