

## ताइवान भूकंप और प्रशांत अग्निवलय

### प्रलिम्स:

प्रशांत अग्निवलय (पैसफिक रिंग ऑफ फायर), पर-प्रशांत मेखला, प्रवर्षिठन, सुनामी, भूकंप ।

### मेन्स:

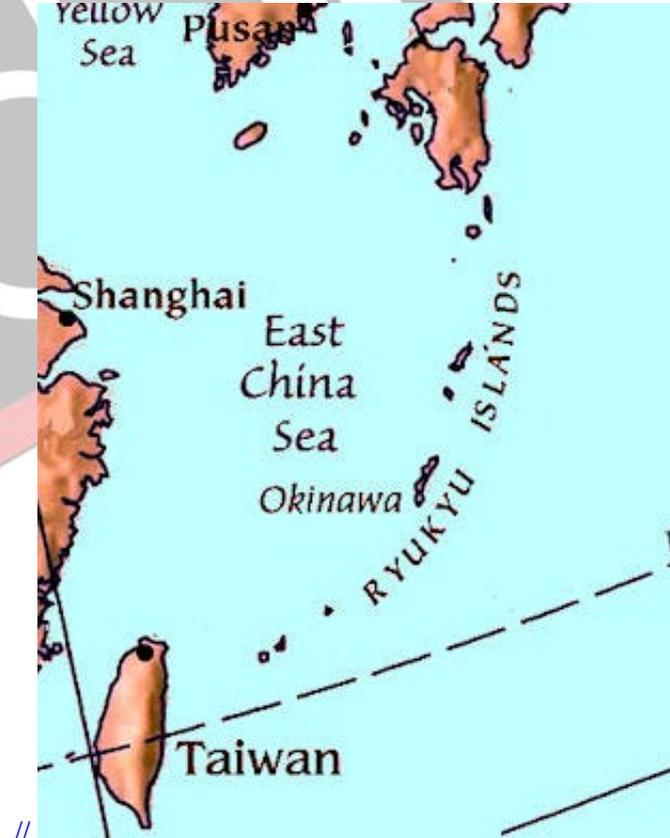
प्रशांत अग्निवलय में बार-बार आने वाले भूकंपों की विशेषताएँ और कारण ।

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

## चर्चा में क्यों?

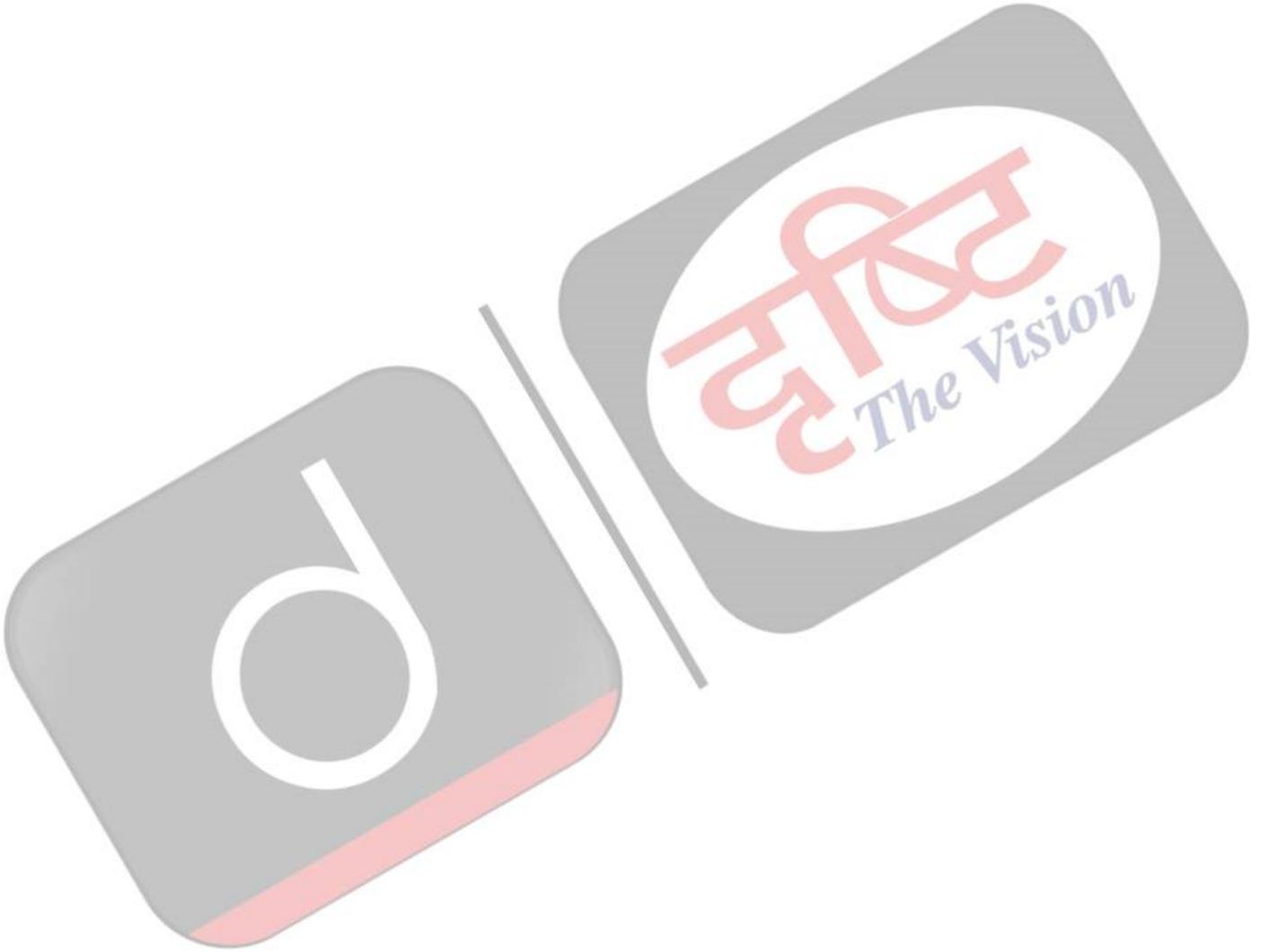
रिक्टर पैमाने पर 7.4 की अत्यधिक तीव्रता वाले [भूकंप](#) ने ताइवान को प्रभावित किया, और यह पछिले 25 वर्षों में ताइवान में आने वाले सर्वाधिक तीव्रता वाले भूकंपों में से एक बन गया है ।

- जापान ने द्वीपों की [र्युक्यू शृंखला \(Ryukyu chain\)](#) के लिये सुनामी की चेतावनी जारी की जो [ताइवान](#) से उसके मुख्य 'गृह द्वीप' [क्यूशू तक फैली हुई](#) है । र्युक्यू द्वीपसमूह में ओकनावा द्वीप शामिल है, जो [द्वितीय विश्व युद्ध](#) और [शीत युद्ध](#) के बाद से बड़े अमेरिकी सैन्य ठिकानों का घर रहा है ।



## ताइवान में ऐसे भूकंपों के आने के क्या कारण हैं?

- ताइवान भूकंप के प्रति संवेदनशील है क्योंकि यह **पैसिफिक "रिंग ऑफ फायर"** के निकट स्थिति है- **जहाँ विश्व के 90% भूकंप आते हैं** ।
  - 'रिंग ऑफ फायर' प्रशांत महासागर को घेरने वाले भूकंपीय भ्रंशों की रेखा है, जहाँ विश्व के अधिकांश भूकंप आते हैं ।
- यह क्षेत्र विशेष रूप से **दो विपरीत दिशाओं की प्लेटों**, फिलीपीन सागर प्लेट और यूरेशियन प्लेट की परस्पर क्रिया से **उत्पन्न तनाव के कारण भूकंप के प्रति संवेदनशील है**, जिससे भूकंप के रूप में आकस्मिक उत्स्राव हो सकता है ।
- ताइवान का पहाड़ी परदृश्य **भूतल कंपन (ground shaking) में वृद्धि कर सकता है, जिससे भूस्खलन होने की संभावना होती है** ।
  - भूकंप के केंद्र के पास ताइवान के पूर्वी तट पर ऐसे कई भूस्खलन हुए, जब मलबा कई सुरंगों और राजमार्गों पर गिरा, कई वाहन दब गए और कई लोगों की मौतें हुईं ।



# भूकंप



## के बारे में

- पृथ्वी का कंपन; ऊर्जा के निकलने के कारण तरंगे उत्पन्न होती हैं, जो सभी दिशाओं में फैलकर भूकंप लाती हैं

## अवकेंद्र (Hypocenter)

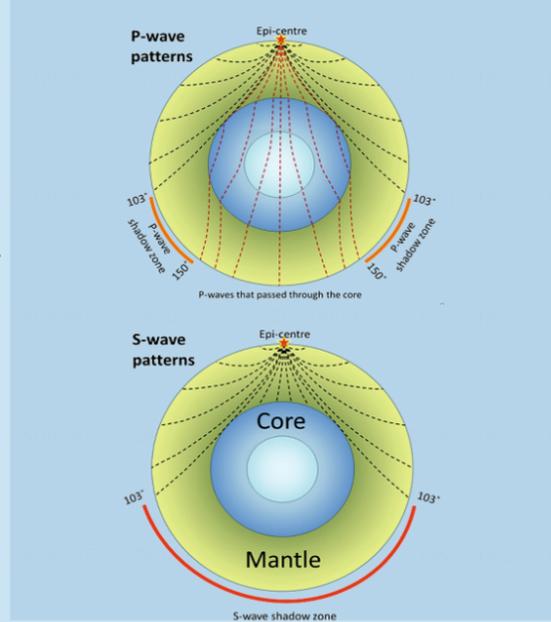
- वह स्थान जहाँ भूकंप का उद्गम होता है (पृथ्वी की सतह के नीचे)

## अधिकेंद्र (Epicenter)

- अवकेंद्र के समीपस्थ स्थान (पृथ्वी की सतह पर)

## भूकंपीय तरंगें

- भूगर्भीय तरंगें:** पृथ्वी के अंदरूनी भाग से होकर सभी दिशाओं में आगे बढ़ती हैं।
- P तरंगें:** तीव्र गति से चलती हैं, ध्वनि तरंगों जैसी होती हैं, गैस, तरल व ठोस तीनों प्रकार के पदार्थों से गुजर सकती हैं।
- S तरंगें:** धरातल पर कुछ समय अंतराल के बाद पहुँचती हैं, केवल ठोस पदार्थों के ही माध्यम से चलती हैं।
- धरातलीय तरंगें:** भूकंपलेखी (सिस्मोग्राफ) पर अंत में अभिलेखित होती हैं, अधिक विनाशकारी, शैलों/चट्टानों के विस्थापन का कारण बनती हैं
- लव तरंगे:** लंबवत् विस्थापन के बिना S-तरंगों के समान गति (क्षैतिज), क्षैतिज गति प्रसार की दिशा के लंबवत्, रेले तरंगों की तुलना में तीव्र गति
- रेले तरंगें:** भूमि पर दीर्घवृत्ताकार पथ में दोलन उत्पन्न करती हैं, सभी भूकंपीय तरंगों में से अधिकांश के प्रसार का कारण बनती हैं, एक ऊर्ध्वाधर ताल में लंबवत् व क्षैतिज रूप से गति करती हैं



## भूकंप के कारण

- किसी भ्रंश/भ्रंश ज्वाल के किनारे-किनारे ऊर्जा का निर्मुक्त होना (भूपर्पटी की शैलों में दरारें)
- टेक्टोनिक प्लेटों का संचलन (सबसे सामान्य कारण)
- ज्वालामुखी विस्फोट (शैल के तनाव में परिवर्तन - मैग्मा का अन्तःक्षेपण/निकासी)
- मानवीय गतिविधियाँ (खनन, रसायनों/परमाणु उपकरणों का विस्फोटन आदि)

## भारत में भूकंप

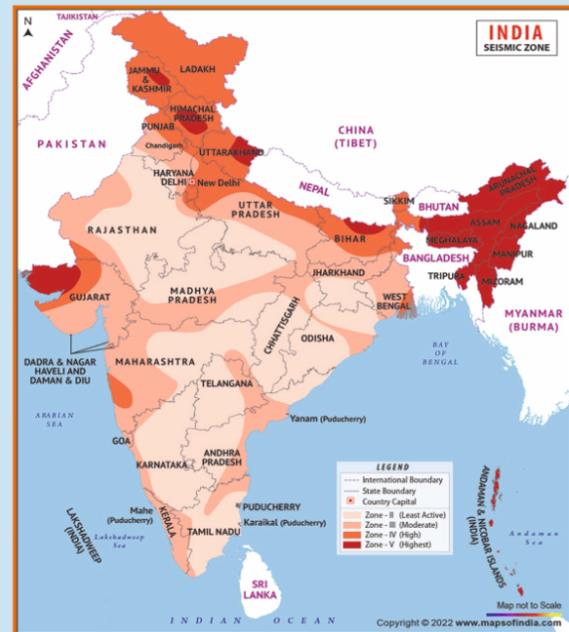
- तकनीकी रूप से सक्रिय पर्वतों- हिमालय की उपस्थिति के कारण भारत भूकंप से अत्यंत प्रभावित देशों में से एक है।
- भारत को 4 भूकंपीय क्षेत्रों (II, III, IV, और V) में विभाजित किया गया है।

## भूकंप का मापन

- भूकंपमापी (Seismometer)- भूकंपीय तरंगों को मापता है
- रिक्टर पैमाना (Richter Scale)- परिमाण को मापता है (निर्मुक्त ऊर्जा; सीमा: 0-10)
- मरकैली (Mercalli)- तीव्रता को मापता है (दृश्यमान क्षति; सीमा: 1-12)

## वितरण

- परि-प्रशांत मेखला (Circum-Pacific Belt)- सभी भूकंपों का 81%
- अल्पाइड भूकंप मेखला (Alpine Earthquake Belt)- सबसे बड़े भूकंपों का 17%
- मध्य अटलांटिक कटक (Mid-Atlantic Ridge)- अधिकांशतः जल के नीचे डूबा हुआ



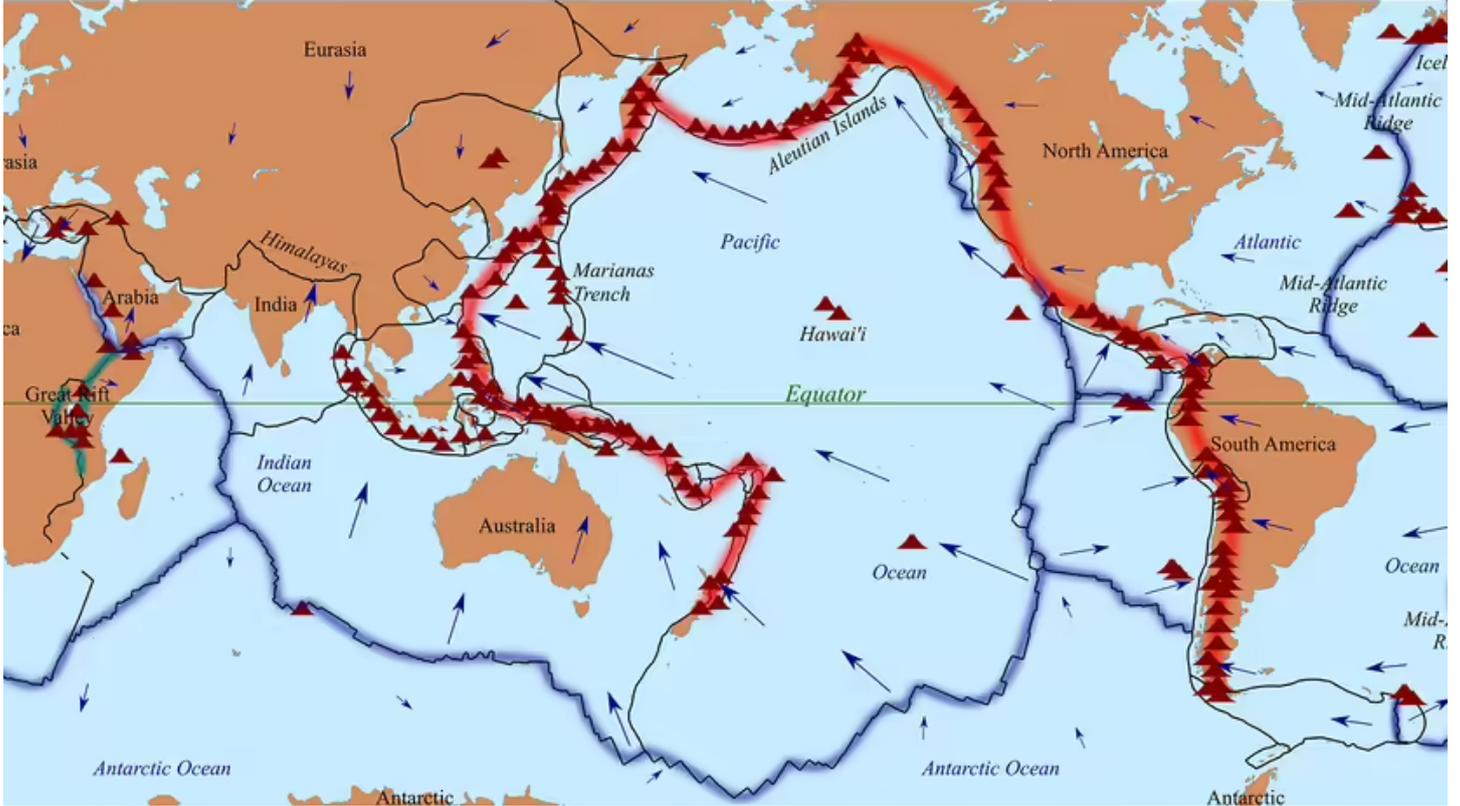
## रिंग ऑफ फायर (Ring of Fire) क्या है?

### परिचय:

- प्रशांत अग्निदलय (पैसिफिक रिंग ऑफ फायर), जिसे प्रशांत रमि या सर्कम-पैसिफिक बेल्ट भी कहा जाता है, प्रशांत महासागर के साथ स्थिति एक ऐसा क्षेत्र है, जहाँ अधिकांश सक्रिय ज्वालामुखी और भूकंप रिकॉर्ड किये जाते हैं।
- पृथ्वी के 75% ज्वालामुखी यानी 450 से अधिक ज्वालामुखी रिंग ऑफ फायर के किनारे स्थिति हैं। पृथ्वी के 90% भूकंप इस क्षेत्र में आते हैं, जिसमें पृथ्वी की सबसे हसिक और नाटकीय भूकंपीय घटनाएँ शामिल हैं।

### भौगोलिक खचिव:

- रिंग ऑफ फायर प्रशांत, जुआन डे फूका, कोकोस, भारतीय-ऑस्ट्रेलियाई, नाज़का, उत्तरी अमेरिकी और फलीपीन प्लेट्स सहित कई टेक्टोनिक प्लेटों के बीच लगभग 40,000 किलोमीटर तक वसित है।
- यह शृंखला दक्षिण और उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी तट के साथ लगती है, अलास्का में एल्यूशियन द्वीपों (Aleutian Islands) को पार कर न्यूजीलैंड व पूर्व एशिया के पूर्वी तट तथा अंटार्कटिका के उत्तरी तट के साथ लगती है।
- बोलीविया, चिली, इक्वाडोर, पेरू, कोस्टा रिका, ग्वाटेमाला, मेक्सिको, संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, रूस, जापान, फलीपींस, ऑस्ट्रेलिया, पापुआ न्यू गिनी, इंडोनेशिया, न्यूजीलैंड और अंटार्कटिका रिंग ऑफ फायर में स्थिति कुछ महत्वपूर्ण स्थान हैं।



### ज्वालामुखीय गतिविधिके कारण:

- प्लेट विवर्तनकी एक-दूसरे की ओर बढ़ते हुए प्रवर्षितन क्षेत्र (subduction zones) बनाते हैं। इसमें एक प्लेट नीचे की ओर या दूसरी प्लेट द्वारा क्षेपित हो जाती है। यह एक बहुत धीमी प्रक्रिया है जो प्रतविरष सरिफ एक या दो इंच की गतिसे संचालित होती है।
- जैसे ही यह प्रवर्षितन (Subduction) की क्रिया होती है तो चट्टानें पघिलकर, मैग्मा का नरिमाण करती हैं और पृथ्वी की सतह पर पहुँच जाती हैं तथा ज्वालामुखी गतिविधिके कारण बनती हैं।

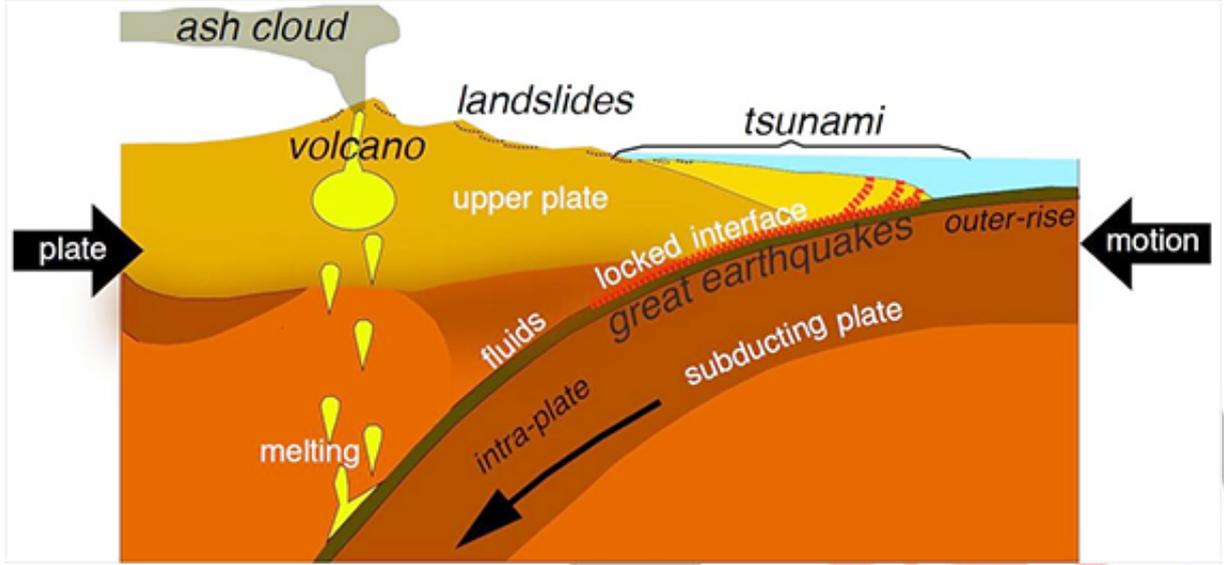
### हाल ही में किये गए शोध:

- शीतलन प्रक्रिया प्लेट सीमाओं की गतिशीलता को बदल सकती है, जिससे प्रवर्षितन क्षेत्र और प्रवत-नरिमाण प्रक्रियाएँ प्रभावित हो सकती हैं।
- पैसिफिक प्लेट, जो रिंग ऑफ फायर में अधिकांश टेक्टोनिक गतिविधिके संचालित करती है, ठंडी हो रही है।
- वैज्ञानिकों ने पता लगाया है कि प्रशांत प्लेट के सबसे नए हसिसे (लगभग 2 मिलियन वर्ष पुराने) प्लेट के पुराने हसिसे (लगभग 100 मिलियन वर्ष पुराने) की तुलना में तेज़ी से ठंडे हो रहे हैं और सकिड़ रहे हैं।
  - इससे प्लेट सीमाओं पर तनाव बढ़ सकता है तथा इसकेपरणामस्वरूप अधिक बार और संभावित रूप से वनिाशकारी भूकंप आ सकते हैं।
- ये प्रायः प्लेट के उत्तरी एवं पश्चिमी भागों में पाए जाते हैं, जो रिंग ऑफ फायर के सबसे सक्रिय भाग हैं।

## प्रवर्षितन (Subduction) क्या है?

- प्रवर्षितन की प्रक्रिया तब होती है जब टेक्टोनिक प्लेट्स शफिट हो जाती हैं और एक प्लेट दूसरे के नीचे धकेल दी जाती है। समुद्र तल की यह

- गताएक "खनजि परविरतन" की स्थति उत्पन्न करती है, जो मैग्मा के पघिलने और जमने की ओर अर्थात् ज्वालामुखियों का नरिमाण करती है ।
- दूसरे शब्दों में, जब एक आंतरकि महासागरीय प्लेट गर्म मेटल प्लेट से मलिती है तो यह गर्म हो जाती है, वाष्पशील तत्त्व मशिरति हो जाते हैं और इससे मैग्मा उत्पन्न होता है ।
  - मैग्मा फरि ऊपर की प्लेट के माध्यम से ऊपर उठता है तथा सतह पर बाहर की ओर नकिलता है ।
- यह घटना दो टेक्टोनिक प्लेटों के बीच टकराव को चहिनति करती है ।
  - जब दो टेक्टोनिक प्लेट्स एक 'प्रवषिठन ज़ोन' में मलिती हैं, तो एक झुकती है और दूसरे के नीचे की ओर खसिकती है एवं क्रस्ट के नीचे की सबसे गर्म परत के नीचे की ओर झुकती है ।



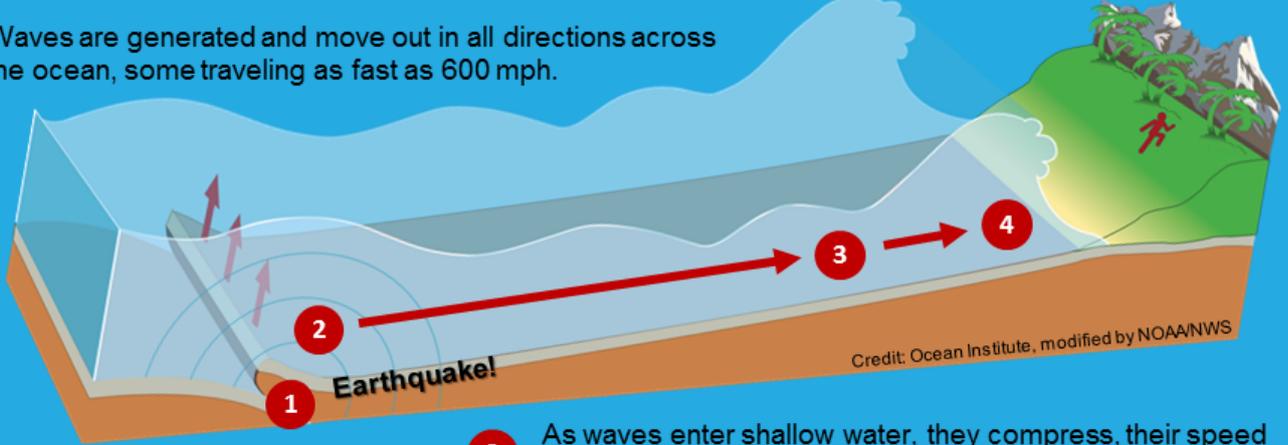
## सुनामी क्या है?

- सुनामी एक जापानी शब्द है जिसका अर्थ हार्बर वेव है । इसे आमतौर पर कलिर वेव्स के नाम से भी जाना जाता है ।
- सुनामी सरिफ एक लहर नहीं होती है, बल्कि समुद्र की लहरों की एक शृंखला होती है, जिसे जल के भीतर भूकंप, ज्वालामुखी वसिफोट, भूस्खलन, वायुमंडलीय दबाव में तेज़ी से बदलाव या उल्कापडि के कारण होने वाली वेव ट्रेन (wave train) कहा जाता है ।
- हालाँकि, ज्वालामुखीय गतविधि के कारण सुनामी कम आती हैं ।
- अधिकांश सुनामी (लगभग 80%) प्रशांत महासागर के "रगि ऑफ फायर" में आती है, एक भूवैज्ञानिक रूप से सक्रिय क्षेत्र जहाँ वविरतनकि परविरतन ज्वालामुखी तथा भूकंप का नरिमाण करते हैं ।
- सुनामी, समुद्र में 800 किलोमीटर प्रतिघंटे की गतिसे यात्रा कर सकती है । इस गतिकी सुनामी एक दिन से भी कम समय में प्रशांत महासागर के संपूरण वसितार को पार कर सकती है ।
- चूँकि इनकी तरंग दैर्ध्य लंबी होती है, इसलिये मार्ग में इनकी ऊर्जा का बहुत कम क्षरण होता है ।
  - दसिंबर, 2015 में संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 5 नवंबर को वशि्व सुनामी जागरूकता दविस के रूप में नामति कयि ।

# How a Tsunami Works

Most tsunamis are caused by large earthquakes below or near the ocean floor.

- 1 A plate shifts abruptly, causing an earthquake, and displacing water.
- 2 Waves are generated and move out in all directions across the ocean, some traveling as fast as 600 mph.



weather.gov/tsunamisafety

- 3 As waves enter shallow water, they compress, their speed slows, and they build in height.
- 4 The wave height increases, and associated currents intensify, becoming a threat to life and property.

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. नमिनलखिति पर वचिर कीजयि: (2013)

1. वदियुत-चुंबकीय वकिरिण
2. भू-तापीय ऊर्जा
3. गुरुत्वीय बल
4. प्लेट संचलन
5. पृथ्वी का घूर्णन
6. पृथ्वी का परकिरमण

उपर्युक्त में से कौन पृथ्वी के पृष्ठ पर गतकि परविरतन लाने के लयि ज़मिमेदार हैं?

- (a) केवल 1, 2, 3 और 4
- (b) केवल 1, 3, 5 और 6
- (c) केवल 2, 4, 5 और 6
- (d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6

उत्तर: (d)

??????????:

प्रश्न. भूकंप संबंधित संकटों के लयि भारत की भेद्यता की वविचना कीजयि | पछिले तीन दशकों में भारत के वभिनिन भागों में भूकंप द्वारा उत्पन्न बड़ी आपदाओं के उदाहरण प्रमुख वशिषताओं के साथ दीजयि | (2021)

प्रश्न. क्या कारण है कि संसार का बलति परवत (फोल्ड माउंटेन) तंत्र महाद्वीपों के सीमांतों के साथ-साथ अवस्थित है? बलति परवतों के वैश्विक वितरण और भूकंपों एवं ज्वालामुखियों के बीच साहचर्य को उजागर कीजिये। (2014)

PDF Reference URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/taiwan-earthquake-and-pacific-ring-of-fire>

