Sem-1 (MJC)

Q. Earthquake (भूकंप) और Volcano (ज्वालामुखी) :

→ भूकंप और ज्वालामुखी पृथ्वी की आंतरिक शक्तियों के प्रमुख परिणाम हैं। इनका संबंध पृथ्वी की आंतरिक संरचना, मैग्मा की गति तथा प्लेट विवर्तनिकी से है। ये दोनों घटनाएँ प्राकृतिक आपदाओं में महत्वपूर्ण स्थान रखती हैं।

* भूकंप :

1. अर्थ एवं परिभाषा :

भूकंप पृथ्वी की सतह का अचानक कंपन या हिलना है, जो पृथ्वी के भीतर संचित ऊर्जा के अचानक मुक्त होने से उत्पन्न होता है। यह ऊर्जा भूकंपीय तरंगों के रूप में फैलती है।

2. भूकंप के कारण :

(i) प्लेट विवर्तनिकी :

पृथ्वी की ऊपरी परत कई बड़ी और छोटी प्लेटों में विभाजित है। ये प्लेटें निरंतर गतिशील रहती हैं। जब ये प्लेटें आपस में टकराती हैं, अलग होती या एक-दूसरे के पास से खिसकती हैं, तो तनाव उत्पन्न होता है। तनाव अधिक बढ़ने पर चट्टानें टूट जाती हैं और ऊर्जा निकलती है, जिससे भूकंप आता है।

→ यह सिद्धांत Plate Tectonics पर आधारित है।

vivo Y02
Feb 16, 2026, 20:06

(ii) भ्रंश :-
चट्टानों में दरार या टूटने को भ्रंश कहते है। भ्रंश के सहारे चट्टानों का खिसकना भूकंप का कारण बनता है।

(iii) ज्वालामुखीय गतिविधि :-
जब मैग्मा ऊपर की ओर बढ़ता है, तो भी भूकंप उत्पन्न हो सकता है।

(iv) मानवजनित कारण :-
→ खनन, बड़े बाँध, परमाणु परीक्षण।

(3.) भूकंप के मुख्य भाग :
* केन्द्र (focus) :-
पृथ्वी के भीतर वह स्थान जहाँ से भूकंप शुरू होता है।
* उपकेन्द्र (Epicenter) :-
पृथ्वी की सतह पर केन्द्र के ठीक ऊपर का स्थान।
* सिस्मोग्राफ :- भूकंप मापने का यंत्र।
* रिक्टर स्केल :- तीव्रता मापने की मापनी, जिसे Charles, F. Richter ने विकसित किया।

(4.) भूकंपीय तरंगे :
P तरंगे → सबसे तेज, ठोस व द्रव दोनों में चलती है।

vivo Y02
Feb 16, 2026, 20:06

S → केवल ठोस में चलती है।
L → सतह पर चलती है, सबसे अधिक विनाशकारी।

(5) भूकंप के प्रभाव :-
→ भवनों का विनाश, जान माल की हानि, भूस्खलन, सुनामी (समुद्र में आने पर), भूमि में दरार।

(6) प्रमुख भूकंप क्षेत्र :-
→ प्रशांत महासागर का "Ring of fire" हिमालय क्षेत्र (भारत, नेपाल), जापान, इंडोनेशिया क्षेत्र,
→ भारत में 2001 का भुज भूकंप और 2015 का नेपाल भूकंप का प्रमुख उदाहरण है।

* ज्वालामुखी (Volcano) :-
(1) अर्थ एवं परिभाषा :-
ज्वालामुखी वह छिद्र या दरार है जिसके माध्यम से पृथ्वी के भीतर का गर्म लावा, गैस और राख बाहर निकलते है।

(2) ज्वालामुखी के कारण :-
→ मैग्मा का दाब बढ़ना, प्लेटों का टकराव, प्लेटों का अलग होना, हॉट स्पॉट।

(3) ज्वालामुखी के प्रकार :-
(i) सक्रिय :- जो वर्तमान में फटते रहते है।
उदाहरण → माउण्ट एटना।

vivo Y02
Feb 16, 2026, 20:07

(ii) सुप्त :- लंबे समय से शांत, पर भविष्य में फट सकते है।
उदाहरण :- माउण्ट फैजी

(iii) निष्क्रिय :- जो अब नही फटेंगे।

(4.) ज्वालामुखी के प्रकार (आकृति के आधार पर)
Shield Volcano
Composite Volcano
Cinder Cone Volcano

(5.) ज्वालामुखी के भाग
Magma Chamber
Vent
Crater
Lava

(6.) ज्वालामुखी के प्रभाव :-
(क) हानिकारक प्रभाव :-
→ लावा से विनाश
→ राख से वायु प्रदूषण
→ जलवायु परिवर्तन
→ फसलों की हानि
(ख) लाभकारी प्रभाव :-
→ उपजाऊ मिट्टी
→ खनिज संसाधन
→ पर्यटन विकास

vivo Y02
Feb 16, 2026, 20:07

* भूकंप और ज्वालामुखी का संबंध :

→ दोनों का मूल कारण प्लेटों की गति है। जहाँ प्लेटें मिलती हैं। अलग होती हैं, या एक-दूसरे के पास से गुजरती हैं, वहाँ अधिक भूकंप और ज्वालामुखी पाए जाते हैं।

→ प्रशांत महासागर का "Ring of fire" क्षेत्र इसका प्रमुख उदाहरण है।

* निष्कर्ष :-

भूकंप और ज्वालामुखी पृथ्वी की आंतरिक गतिशीलता के प्रमाण हैं। ये प्राकृतिक आपदाएँ हैं, परंतु इनके अध्ययन से हम आपदा प्रबंधन और पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित कर सकते हैं। वैज्ञानिक शोध और तकनीकी प्रगति से इनके दुष्प्रभावों को कम किया जा सकता है।

vivo Y02
Feb 16, 2026, 20:07