अध्याय – 7

भू – आकृतियाँ तथा उनका विकास

- पृथ्वी के धरातल के निर्माण में अपरदन के कारकों का बहुत बड़ा योगदान होता है। इन अपरदन के कारकों में नदियां पवने, हिमानी तथा लहरे आदि है। ये भूतलकी चट्टानों को तोड़ते है। उनसे प्राप्त अवसादों को लेकर चलते है एवं अन्य कही निक्षेपित कर देते है। इन प्रक्रियाओं से धरातल पर कई प्रकार की भू आकृतियों का निर्माण होता है।

  इन सभी भू–आकृतियों को हम अपरदन एवं निक्षेपण से बनी आकृतियों में विभाजित कर सकते है।
- नदियों द्वारा बनी आकृतियों में अपरदन से बनी आकृतियां है– **V** आकार की घाटी, गार्ज, कैनियन जलप्रपात एवं अधः कतित विपर्स। निक्षेपण से बनी आकृतियों के अन्तर्गत नदी वेदिकायें, गोखुर झील गुंफित नदी आती है।
- वायु अपने साथ कणों को लेकर चलती है और इन्ही कणों से चट्टानों को काटती है। वायु के द्वारा अपरदन एवं निक्षेपण से मुख्यत : मरूस्थलीय भागों में भू आकृतियाँ बनती है। इनमें मुख्य हैं इंसेलबर्ग, प्लाया, गुफायें छत्रक, बालू टिब्बे तथा बरखान आदि है।
- भूमिगत जल का कार्य मुख्यत : कैल्शियम युक्त शैलों में होता है। इससे निर्मित मुख्य स्थल रूपों में विभिन्न प्रकार के रन्ध्र, लैपीज, स्टेलेक्टाइट, स्टेलेग्माइट एवं स्तम्भ है।
- हिमनद हिम की नदियाँ है जिनमें जल की जगह हिम बहती है ये हिम अपने साथ अपवाहित कणों के घर्षण, परिवहन एवं निक्षेपण से मैदान सर्क एवं यू आकार की घाटी तथा एस्कर एवं ड्रमलिन का निर्माण करते है।
- समुद्री तरंगे किनारों से टकराकर एवं अवसादो के निक्षेपण से जिन आकृतियों का निर्माण करती है उनमें प्रमुख है – समुद्री मृगु, रोधिकायें, लैगून कंदराये, स्टैक तथा पुलिन।

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. भू–आकृति क्या है ?

उत्तर : पृथ्वी पर छोटे से मध्यम आकार के भूखंड भू–आकृति कहलाते है।

प्रश्न 2. भू–आकृतिक कारक किन दो प्रकार की आकृतियां स्थलरूपों को बनाते है ?

www.atpeducation.com

उत्तर : भू–आकृतिक कारक अपरदन व निक्षेपण में सक्षम है अतः ये दो प्रकार के स्थलरूपों का निर्माण करते है : अपरदित व निक्षेपित।

प्रश्न 3. प्रवाहित जल किन प्रदेशों में निम्नीकरण के लिए उत्तदायी है ?

उत्तर : प्रवाहित जल आर्द्र प्रदेशों में, जहां अत्यधिक वर्षा होती है , सबसे महत्वपूर्ण कारक है जो धरातल के निम्नीकरण के लिए उत्तरदायी है।

प्रश्न 4. पेनीप्लेन या समप्राय मैदान क्या है ?

उत्तर : नदी अपरदन के द्वारा बने मैदान समप्राय मैदान या पेनीप्लेन कहलाते है।

प्रश्न 5. कार्स्ट स्थलाकृति का अभिप्राय स्पष्ट करो ?

उत्तर : किसी भी चूना पत्थर या डोलोमाइट चट्‌टानों के क्षेत्र में भौमजल द्वारा घुलन प्रक्रिया व उसके निक्षेपण से बने स्थल रूपों को कार्स्ट स्थलाकृति के नाम से जाना जाता है।

प्रश्न 6. पवन किन प्रदेशों में अपरदन का महत्वपूर्ण कारक है ?

उत्तर : पवन उष्ण मरूस्थलों व अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अपरदन का महत्वपूर्ण कारक है।

प्रश्न 7. जलप्रपात नदी की किस अवस्था में निर्मित होते है ?

उत्तर : जलप्रपात नदी की युवावस्था में बनते है जब नदी पहाड़ों पर बह रही होती है।

प्रश्न 8. जल गर्तिका में क्या है ?

उत्तर : नदी तल में फँसकर छोटे चट्‌टानी टुकड़े एक ही स्थान पर गोल–गोल घूमकर गर्त बना देते है इसे जलगर्तिका कहते है

प्रश्न 9. जलोढ़ पंखो का निर्माण कब होता है ?

उत्तर : जब नदी पर्वतीय क्षेत्रों से नीचे आती है तो उनका प्रवाह धीमा पड़ता है और वे अपने साथ के कंकड़ पत्थर को तिकोने पंखे के आकार में जमा कर देती है यही जलोढ़ पंख कहलाता है ।

प्रश्न 10 स्थलरूप विकास की विभिन्न अवस्थाएँ कौन सी है?

उत्तर (i) युवावस्था,

(ii) प्रौढ़ावस्था एवं

(iii) वृद्धावस्था

प्रश्न 11 भू–आकृति विज्ञान किसे कहते है?

उत्तर भू–आकृति विज्ञान भूतल के इतिहास का पुर्नअध्ययन है जिसमें इसकी आकृति पदार्थो व प्रक्रियाओं जिनसे यह भूतल बना है का अध्ययन किया जाता है।

प्रश्न फियोर्ड किसे कहते हैं?

उत्तर अत्यधिक गहरे हिमनद गर्त जिनमें समुद्री जल भर जाता है तथ जो समुद्री तटरेखा पर होती हैं, उन्हें फियोर्ड कहते हैं।

प्रश्न पवन अपरदन में कौन सी शक्तियाँ कार्य करती हैं।

उत्तर 1) अपवाहन

2) घर्षण

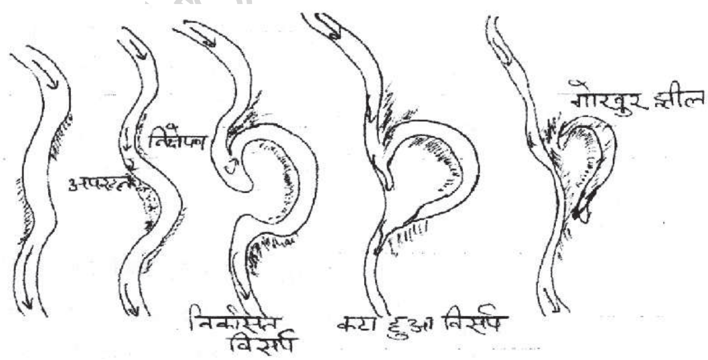
प्रश्न इंसेलबर्ग किसे कहते है?

उत्तर अपरदन के परिणामस्वरूप मरूस्थलीय क्षेत्रों में पर्वतों के अवशिष्ट खड़ी भू–आकृतियां इंसेलबर्ग कहलाती है।

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 1. नदी विसर्प की निर्माण प्रक्रिया चित्र सहित बताओं ?

उत्तर : नदी मार्ग में एस आकार के घुमाव को नदी विसर्प कहा जाता है। जब नदी मंद गति से मैदानी भागों से चलती है तो आत्याधिक बोझ के कारण इस प्रकार के मोड़ बनाती है। नदी के बाहरी किनारे पर अपरदन तथा भीतरी किनारे पर निक्षेप से घुमाव का आकार बढ़ जाता है।



प्रश्न 2. गुम्फित नदी की निर्माण प्रक्रिया चित्र द्वारा समझाओ ?

उत्तर : नदी की निचली घाटी में बहाव की गति मन्द पड़ जाती है और नदी अपने साथ लाए अवसादों को जमा करने लगती है। इससे नदी कई शाखाओं में बंट जाती है।

ये शाखाएं बालू की बनी दीवार से एक दूसरे से अलग होती है। ऐसी शाखाओं में बंटी नदी को गुम्फित नदी कहते है।

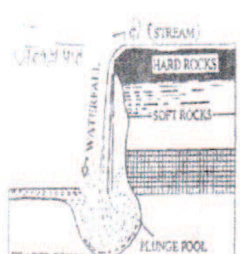
प्रश्न 3. जल प्रपात एवं क्षिप्रिकाओं का निर्माण कैसे होता है ?

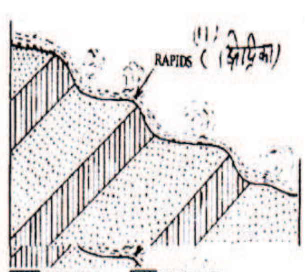
उत्तर : नदी का जल जब किसी कठोर चट्टान से गुजरता है, जिसे वह काट नही पाती और आगे मुलायम चट्टान आ जाती है जिसे वह आसानी से काट लेती है तो धीरे–धीरे नदी के तल में अन्तर आ जाता है और वह ऊपर से नीचे प्रपात के रूप में गिरने लगती है।

क्षिप्रिका :– नदी तल पर जब कठोर एवं नरम चट्टाने क्रम से आ जाती है तो नदी उस पर सीढी जैसी आकृति बनाते हुये बहने लगती है इस प्रक्रिया में छोटे–छोटे कई प्रपात बन जाते है इन्हे ही क्षिप्रिका कहते है।

प्रश्न 4. निम्नलिखित का आरेख बनाइये।

(1) जलप्रपात (2) क्षिप्रिका (3) जलोढ़ पंख



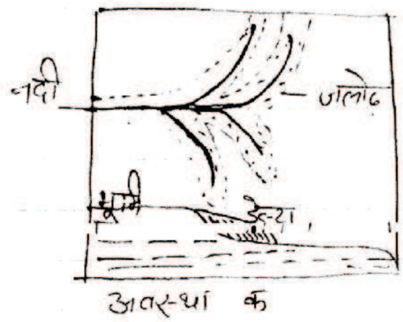


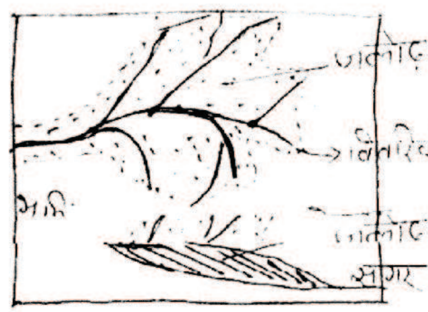
जलोढ़ पंखों का निर्माण

प्रश्न 5. डेल्टा निर्माण को चित्र द्वारा समझाये ?

उत्तर : नदियाँ समुद्र में गिरते समय अधिक अवसाद एवं मंदढाल के कारण बहुत मंद गति से

बहती है एवं अवसाद को त्रिभुजाकार में जमा कर देती है इसे ही डेल्टा कहते है।





प्रश्न 6. घोल रन्ध्र किस प्रकार की भू आकृति है ?

उत्तर : घोल रन्ध्र भौमजल द्वारा निर्मित आकृति है यह कार्स्ट क्षेत्रों में पाई जाती है जहाँ की शैलो में चूना पत्थर या कैल्षियम कार्बोनेट प्रधान डोलो माइट चट्टानों की प्रधानता होती है। इन क्षेत्रों में जल के सम्पर्क में आने से ये शैले घुल जाती है इस तरह कीप की आकृति के बने छिद्र घोल रन्ध्र कहलाते है। कार्स्ट क्षेत्रों में ये बहुत विस्तृत क्षेत्रों में फैले होते है।

प्रश्न 7. भौमजल के निक्षेपण से बनी भौम्याकृतियों की रचना प्रक्रिया बताइये ?

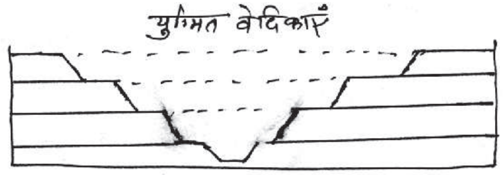
उत्तर : भूमि के अन्दर बहते हुये जल से कन्दराओं का निर्माण होता है इन कन्दराओं के छत से कैल्शियम कार्बोनेट युक्त जल टपकता है इनमें मौजूद कैल्शियम नीचे जमा होता रहता है एवं नीचे लटकने लगता है इन्हें क्रमश : स्टेलेग्माइट एवं स्टेलेक्टाइट कहते है । कही–कही ये आपस में मिल जाते है उन्हे स्तंभ कहते है।

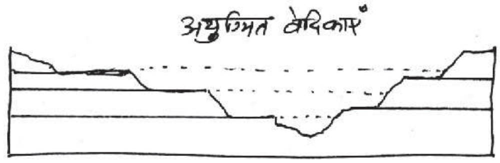
प्रश्न 8 युग्मित वेदिकाएं और अयुग्मित वेदिकाएं क्या है? चित्र बनाकर समझाइये?

उत्तर नदी वेदिकाएं शुरूआती बाढ़ के मैदानों अथवा प्राचीन नदी घाटियों के तल चिह्न हैं। ये वेदिकाएं बाढ़ के मैदानों के लम्बवत् अपरदन से निर्मित होती हैं। भिन्न–भिन्न ऊचाईयों पर अनेक वेदिकाएं हो सकती है जो आरम्भिक नदी जल स्तर को दिखाती है।

यदि नदी वेदिकाएं नदी के दोनों ओर समान ऊँचाई वाली हो सकती हैं तो इन्हें युग्मित वेदिकाएं कहते हैं।

www.aplusheducation.co





जब नदी के सिर्फ एक तट या किनारें पर वेदिकाएँ मिलती है तथा दूसरी पर नहीं अथवा किनारों पर इनकी ऊँचाई में अन्तर होता है तो ऐसी वेदिकाओं को अयुग्मित वेदिकाएं कहते हैं।

प्रश्न 9 नदी वेदिकाओं की उत्पत्ति के क्या कारण हैं?

उत्तर नदी वेदिकाएं निम्न कारणों से उत्पन्न होती है :–

1. जल प्रवाह का कम होना
2. जलवायु परिवर्तन की वजह से जलीय क्षेत्र में परिवर्तन
3. विवर्तनिक कारणों से भूउत्थान
4. यदि नदियां तट के समीप होती हैं तो समुद्र तल में परिवर्तन।

प्रश्न.10 नदी विसर्प के निर्मित होने के क्या कारण है? बतलाइये।

उत्तर नदी विसर्प के निर्मित होने के निम्न कारण है :–

1. मंद ढाल पर बहते हुए जल में तटों पर क्षैतिज अथवा पार्श्विक कटाव करने की प्रवृत्ति का होना।
2. तटों पर जलोढ़ जमाव जिससे जल के दाब का पार्श्वो पर बढ़ना।
3. प्रवाहित जल का कोरिआलिस बल के असर से विक्षेपण होना।

प्रश्न.11 गार्ज और कैनियन में क्या अन्तर है?

उत्तर 1. गार्ज एक गहरी संकरी घाटी है जिसके दोनों किनारे तेज ढाल वाले होते हैं। जबकि कैनियन कि किनारे भी खड़ी ढाल वाले होते है तथा गार्ज ही की तरह गहरे होते हैं।

www.atpeducation.com

2. गार्ज की चौड़ाई इसके तल व ऊपरी भाग में करीब एक बराबर होती है। जबकि एक कैनियन तल की तुलना में ऊपरी भाग ज्यादा चौड़ा होता है।

3. कैनियन का निर्माण अक्सर अवसादी चट्टानों के क्षैतिज स्तरण में पाए जाने से होता है। जबकि गार्ज कठोर चट्टानी क्षेत्रों में बनता हैं।

प्रश्न.12 अवनति कुंड (Plunge Pools) किसे कहते हैं?

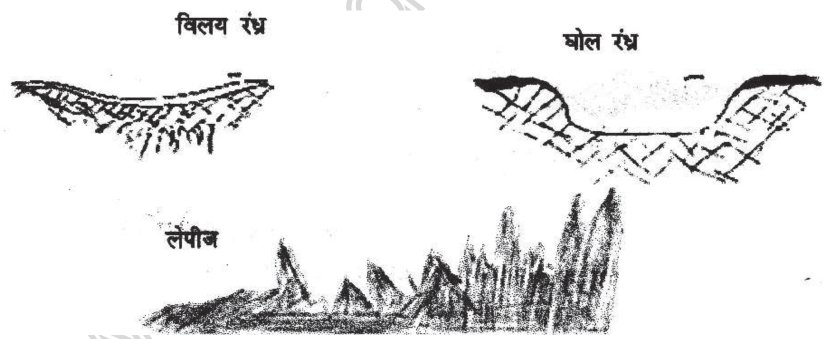
उत्तर जल प्रपात के तल में भी एक गहरे तथा बड़े जलगर्तिका का निर्माण होता है जो जल के ऊँचाई से गिरने एवं उनमें शिलाखंडो के वृत्ताकार घूमने से निर्मित होते हैं। जलप्रपातों के तल में ऐसे विस्तृत तथा गहरे कुंड को अवनमित कुंड कहते हैं ये कुंड घाटियों को गहरा करने में मददगार होते हैं।

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न.1 भूमिगत जल / भौम जल द्वारा निर्मित अपरदित स्थलरूपों का वर्णन कीजिए।

उत्तर चूना युक्त चट्टाने अर्द्र जलवायु क्षेत्रों में जहां वर्षा अधिक होती है, रासायनिक क्रिया द्वारा कई स्थल रूपों का निर्माण करती है :–

घोल रंध्र– ये कीपेके आकार के गर्त होते हैं जो ऊपर से वृताकार होते हैं । इनकी गहराई आधा मीटर से 30 मीटर या उससे अधिक होती है।



विलय रंध्र – ये कुछ गहराई पर घोल रंध्र के निचले भाग से जुड़ी होती है। चूना पत्थर चट्टानों के तल पर घुलन क्रिया द्वार इनका निर्माण होता है।

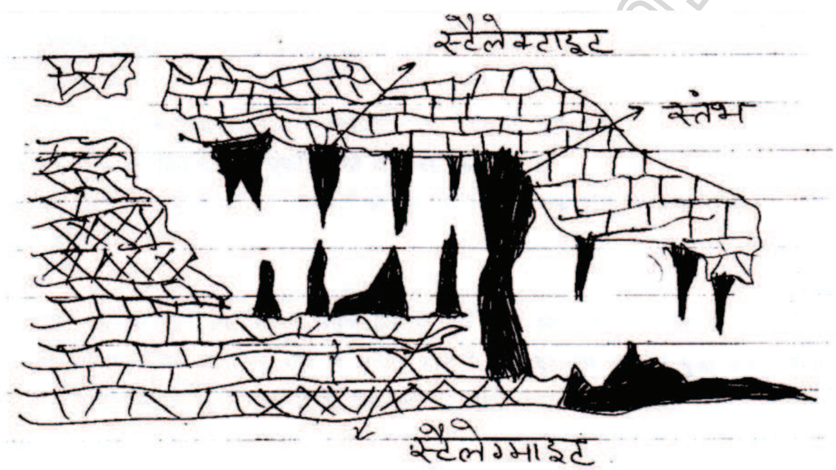
लैपीज – धीरे–धीरे चुनायुक्त चट्टानों के अधिकतर भाग गर्तों व खाइयों में बदल जाते हैं और पूरे क्षेत्र में अत्यधिक अनियमित पतले व नुकीले कटक रह जाते हैं, जिन्हे लेपीज कहते हैं। इनका निर्माण चट्टानों की संधियों में घुलन प्रक्रियाओं द्वारा होता है।

निक्षेपित स्थल रूप :–

स्टैलेक्टाइट – यह चूना प्रदेशों में निक्षेपण प्रक्रिया से बनी स्थलाकृति है। कंदराओं की छत से चूना मिला हुआ जल टपकता है। टपकने वाली बूदों का कुछ अंशाछत में ही लटका रह जाता है। इसका पानी भाप बनकर उड़ जाता है और चूना छत में लगा रह जाता है। ऐसी लटकती हुई स्तंभो की आकृति को स्टैलेक्टाइट कहते है।

स्टैलेग्माइट – जब चूना मिश्रित जल कंदराओं की छत से नीचे धरातल पर गिरता है तो जल तो वाष्पित हो जाता है लेकिन चूना पत्थर धरातल पर जम जाता है। इस प्रकार कंदराओं के धरातल पर एक स्तंभी खड़ा हो जाता है जिसे स्टैलेग्माइट कहते है।

स्तंभ – विभिन्न मोटाई के स्टैलेक्टाइट व स्टैलेग्माइट दोनों स्तम्भ बढ़कर आपस में जुड़ जाते है जिसे कंदरा स्तंभ या चूना स्तंभ कहते है।



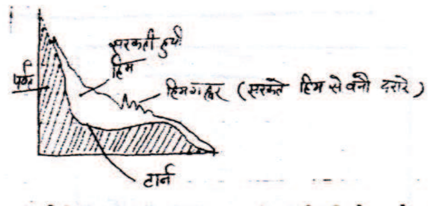
प्रश्न.1 हिमनद द्वारा निर्मित अपरदित स्थल रूपों का वर्णन कीजिए।

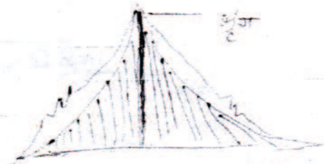
उत्तर हिमानी अपने साथ अवसाद लेकर धीरे–धीरे खिसकती है ये अवसाद तली एवं पार्श्वों में अपरदन करते है।

सर्क :– हिमानी के ऊपरी भाग में तल पर अपरदन होता है जिसमें खड़े किनारे वाले गर्त बन जाते हे जिन्हे सर्क कहते है।

टार्न झील :– सर्क में हिमदन के पिघलने से जल भर जाता है। जिसे टार्न झील कहते है।

श्रृंग :– जब दो सर्क एक दूसरे से विपरीत दिशा में मिल जाते हे तो नुकीली चोटी जैसी आकृति बन जाती है ।





(1) **निक्षेपित स्थल रूप** :– हिमानी निक्षेप से बने मैदान

- ❑ पार्श्विक हिमोढ़
- ❑ अंतस्थ हिमोढ़
- ❑ तलस्थ हिमोढ़

(हिमोढ़ हिमदन के निक्षेपण से बनी आकृति है जो मैदान के रूप में है।)

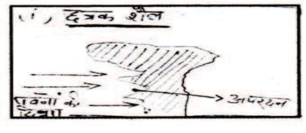
- ❑ ड्रम लिन :– हिमनद द्वारा एकत्रित रेत व बजरी का ढेर।
- ❑ भेड़ शिला :– रेत, बजरी एवं गोलाश्मों का एक ढेर जिसका एक तरफ मंद एवं दूसरी तरफ तीव्र ढाल होता है।

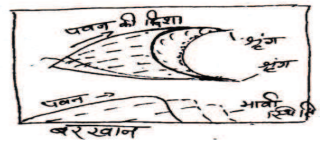
प्रश्न.3 पवनों द्वारा उपरदन व निक्षेपण तथा उनसे बनी भू–आकृतियों का वर्णन कीजिए।

उत्तर ❑ पवनों द्वारा अपरदन एवं निक्षेपण उसके द्वारा ले जाने वाले कणों की मात्रा पर निर्भर।

- ❑ यह मरूस्थलों एवं अर्द्धषुष्क क्षेत्रों में अधिक होता है जहां दूर तक अवरोध मुक्त क्षेत्र होता है।
- ❑ पवन मोटे रेतकणों को अधिक ऊँचाई तक नही उठा पाता। अत : अपरदन कार्य थोड़ी ऊँचाई तक ही सीमित।
- ❑ पवन रेगमाल की तरह मौजूद चट्टानों को रगड़ता है।
- ❑ अपरदित पदार्थ को परिवहित करना पवन की गति पर निर्भर करता है।

इन्ही सिद्धान्तों पर निर्भर निम्न आकृतियों का निर्माण होता है :–





www.atpeducation.com

छत्रक शैल :– तेज हवाये किसी शैल को अपवाहित कणों द्वारा काट देती है तो ऊपर की शैल छतरी जैसी बन जाती है।

बरखान :– पवने अपने साथ जिन रेतकणों को लेकर चलती है गति मंद होने पर एक जगह इकट्ठी हो जाती है ये अर्द्धचन्द्राकार होते है इनका एक तरफ ढाल मंद और दूसरी तरफ तीव्र होता है। ये टिब्बे आगे की ओर खिसकते रहते है।

प्रश्न. 4 तरंग व धारायें किस तरह भू–प्राकृतियों का निर्माण करती हैं? उनके द्वारा बनी भू–आकृतियों का वर्णन करो।

उत्तर 1. तरंगे भी घर्षण , विलयन एवं चट्टानों पर सीधे प्रहार करती है।

2. द्रव चालित क्रिया से ये तटो पर अपरदन से भू आकृति का निर्माण करती है।

3. ये भी औजार के रूप में समुद्री बालू एवं बजरी का इस्तेमाल करती है।

मुख्य स्थल रूप :–

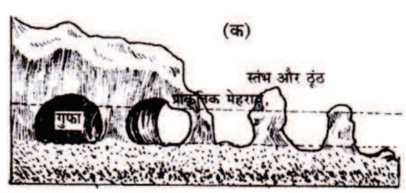
समुद्री भृगु :–समुद्र की ओर सीधे खड़े ढाल वाली चट्टान को मृगु कहते है।

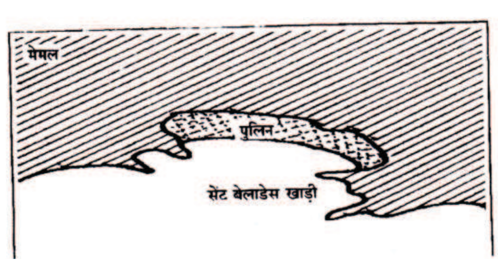
समुद्री गुफाये :–

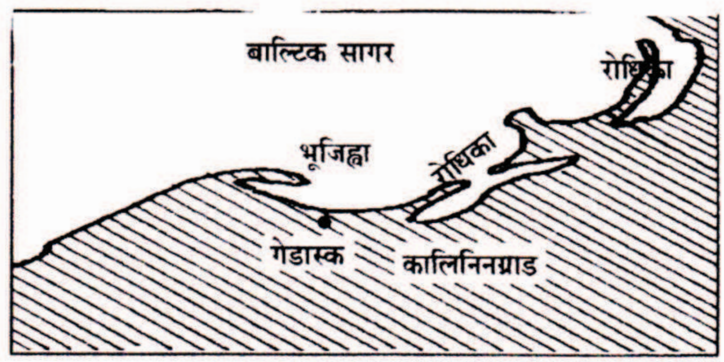
मेहराब

स्तम्भ

पुलिन (बीच) – निक्षेपित स्थलरूप, रोधिका भूजिहवा लैगून







समुद्री तंरगों के निक्षेपण से बनी स्थलाकृतियां - भूजिह्वा तथा रोधिका

सारांश

तल सन्तुलन के कारक	**अपरदित स्थलरूप**	**निक्षेपित स्थरूप**
(1) नदी या प्रवाहित जल	गार्ज, कैनियन, वी–आकार की घाटी, जलप्रपात	गोखुर झील, विसर्प गुंफित नदी, डेल्टा
(2) भौम जल	घोल रंध्र, विलय रंध्र लैपीज	स्टैलेक्टाइट, स्तंभ स्टैलेग्माइट
(3) हिमानी	हिमगह्वर, सर्क, लटकती घाटी	हिमोढ, एस्कर, व ड्रमलिन
(4) पवन	पेडीमेंट, प्लाया, छत्रक शैल	बालू टिब्बे व बारखाना
(5) तरंगे व लहरें	भृगु, वेदिकाएं, कंदराएं व स्टैक	पुलिन , टिब्बे बालू रोधिका व लैगून

प्रश्न.5 हिमनद क्या हैं? ये कितने प्रकार के होते हैं? इनकी क्या विशेषताएँ हैं?

उत्तर– हिमनद पृथ्वी पर परत के रूप में हिम प्रवाह अथवा पर्वतीय ढालों से घाटियों में रैखिक प्रवाह के रूप में बहने वाली हिम संहति को कहा जाता है।

ये दो प्रकार की है :—

1. महाद्वीपीय हिमनद अथवा गिरीपद हिमनद :— ये वे हिमनद हैं जो विशाल समतल क्षेत्र पर हिम की परत के रूप में फैले हुए हैं।

2. पर्वतीय अथवा घाटी हिमनदः— ये वे हिमनद हैं जो पर्वतीय ढालों पर घाटियों में बहते हैं।

हिमनद की विशेषताएं इस प्रकार है :—

(i) प्रवाहित जल की अपेक्षा हिमनद का प्रवाह काफी मन्द होता है।

(ii) हिमनद प्रतिदिन कुछ सेंटीमीटर अथवा इससे कम से लेकर कुछ मीटर तक प्रवाहित हो सकता है।

(iii) हिमनद मुख्यतः गुरूत्वबल के कारण गतिमान होते है।

www.atpeducation.com