

अध्याय 7

भू-आकृतियाँ तथा उनका विकास

□ पृथ्वी के धरातल के निर्माण में अपरदन के कारको का बहुत बड़ा योगदान होता है। इन अपरदन के कारकों में नदियाँ पवने, हिमानी तथा लहरे आदि हैं। ये भूतल की चट्टानों को तोड़ते हैं। उनसे प्राप्त अवसादों को लेकर चलते हैं एवं अन्य कही निक्षेपित कर देते हैं। 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 हैं।

□ नदियों द्वारा बनी आकृतियों में अपरदन से बनी आकृतियाँ हैं - V आकार की घाटी, गार्ज, कैनियन जलप्राप्त एवं अधः कतित विसर्प। निक्षेपण से बनी आकृतियों के अन्तर्गत नदी वेदिकायें, गोखुर झील गुंफित नदी आती है।

□ वायु अपने साथ कणों को लेकर चलती है और इन्हीं कणों से चट्टानों को काटती है।

वायु के अपरदन एवं निक्षेपण से मुख्यतः मरूस्थलीय भागों में भू आकृतियाँ बनती हैं। इनमें मुख्य हैं इंसेलबर्ग, प्लाया, गुफायें छत्रक, बालू टिब्बे तथा बरखान आदि हैं।

□ भूमिगत जल का कार्य मुख्यतः कैल्शियम युक्त शैलों में होता है। इससे निर्मित मुख्य स्थलरूपों में विभिन्न प्रकार के रन्ध्र, लैपीज, स्टेलेक्टाइट, स्टेलेग्माइट, एवं स्तम्भ हैं।

□ हिमनद हिम की नदियाँ हैं 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 हैं।

□ समुद्री तरंग किनारों से टकराकर एवं अवसादों के निक्षेपण से जिन आकृतियों का निर्माण करती हैं उनमें प्रमुख हैं - समुद्री मृगु, रोधिकायें, लैगून कंदराये, स्टैक तथा पुलिन।

अतिलघु प्रश्न

प्रश्न 1 :- भू-आकृति क्या है?

उत्तर :- पृथ्वी पर छोटे से मध्यम आकार के भूखंड भू-आकृति कहलाते हैं।

प्रश्न 2 :- भू-आकृतिक कारक किन दो प्रकार की आकृतियाँ स्थलरूपों को बनाते हैं?

उत्तर :- भू-आकृतिक कारक अपरदन व निक्षेपण में सूक्ष्म हैं अतः ये दो प्रकार के स्थलरूपों का निर्माण करते हैं : अपरदित व निक्षेपित।

प्रश्न 3 :- प्रवाहित जल किन प्रदेशों में निम्नीकरण के लिए उत्तरदायी है?

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

प्रश्न 4 :- गेरीप्रोने का समप्रय वैदान क्या है?

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

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 हैं?

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

प्रश्न 8 :- जल गति का व अवनमित कुंड में क्या अन्तर है?

उत्तर :- नदी तल में फँसकर छोटे चट्टानी टुकड़े एक ही स्थान पर गोल-गोल घूमकर गर्त बना देते हैं इसे जलगति का कहते हैं ये ही गर्त बड़े होकर अवनमित कुंड कहलाते हैं।

प्रश्न 9 :- जलोढ़ पंखे 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 हैं यही जलोढ़ पंखे कहलाता है।

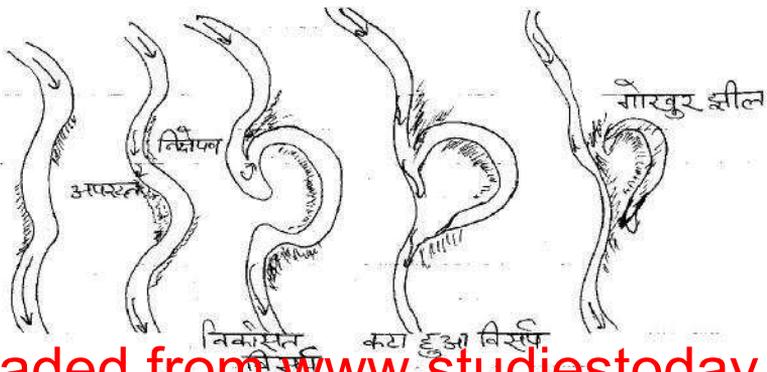
तीन अंकों वाले प्रश्न

प्रश्न 1 :- नदी विसर्प की निर्माण प्रक्रिया चित्र सहित बताओ?

उत्तर :- नदी मार्ग में S आकार के घुमाव को नदी विसर्प कहा जाता है। जब नदी मंद गति से मैदानी भागों में चलती है तो अत्याधिक 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 :- मुम्फित 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 हैं। ये शाखाएं बालू की बनी दीवार



से एक दूसरे से अलग होती है। ऐसी शाखाओं में बंटी नदी को गुम्फित नदी कहते हैं।

प्रश्न 3 :- जलप्रपात एवं क्षिप्रिकाओं की निर्माण प्रक्रिया कैसे होती है?

उत्तर :- नदी का जल जब किसी कठोर चट्टान से गुजरता है जिसे वह काट नहीं पाती और आगे मुलायम चट्टान आ जाती है जिसे वह आसानी से काट लेती है तो धीरे-धीरे नदी के तल में अन्तर

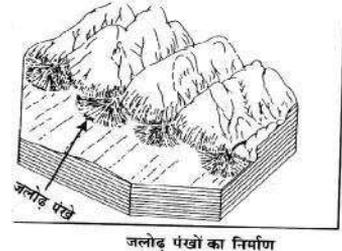
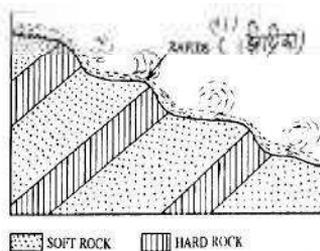
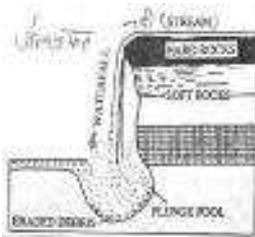


आ जाता है और वह ऊपर से नीचे प्रपात के रूप में गिरने लगती है।

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

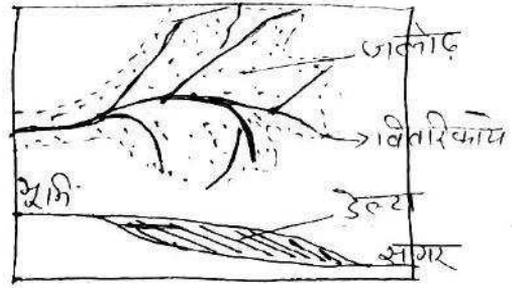
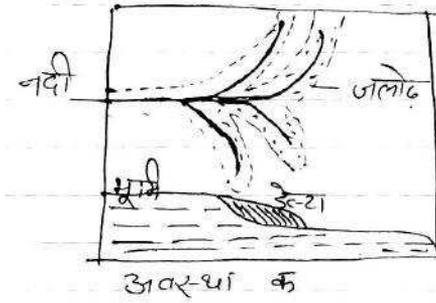
प्रश्न 4 :- निम्नलिखित का आरेख बनाइये

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



प्रश्न 5 :- डेल्टा निर्माण को चित्र द्वारा समझाये?

उत्तर :- नदियाँ समुद्र में गिरते समय अधिक अवसाद एवं मंदबाल के कारण बहुत मंद गति से बहती हैं एवं अवसाद को आकार में जमा कर देती हैं इसे ही डेल्टा कहते हैं।



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 कैल्शियम 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 इन्हे क्रमशः स्टेलेग्माइट एवं स्टेलेक्टाइट कहते है। कहीं-कहीं ये आपस में मिल जाते है उन्हें स्तंभ कहते है।

विस्तार से जानिये

भूमिगत जल/भौम जल द्वारा निर्मित अपरदित स्थलरूप :-

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

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

विलय रंध्र

घोल रंध्र



लेपीज

विलय रंध - ये कुछ गहराई पर घोल रंध के निचले भाग से जुड़ी होती है। चूना पत्थर चट्टानों के तल पर घुलन क्रिया द्वारा इनका निर्माण होता है।

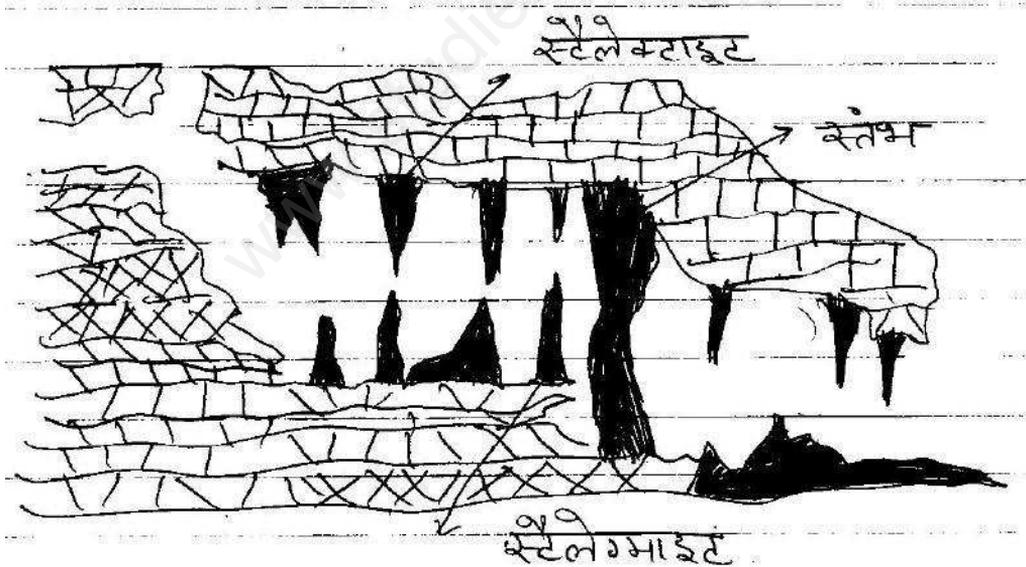
लेपीज - धीरे-धीरे चुनायुक्त चट्टानों के अधिकतर भाग गतों व खाइयों में बदल जाते हैं और पूरे क्षेत्र में अत्याधिक अनियमित पतले व नुकीले कटक रह जाते हैं, जिन्हें लेपीज कहते हैं। इनका निर्माण चट्टानों की संधियों में घुलन प्रक्रियाओं द्वारा होता है।

निक्षेपित स्थल रूप :-

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

स्टैलेक्टाइट - जब चूना मिश्रित जल कंदराओं की छत से नीचे धरातल पर गिरता है जो 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 हैं।

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



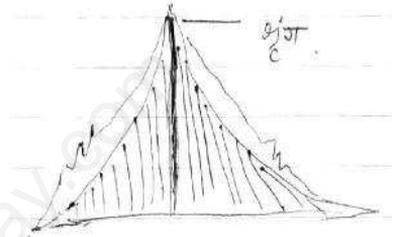
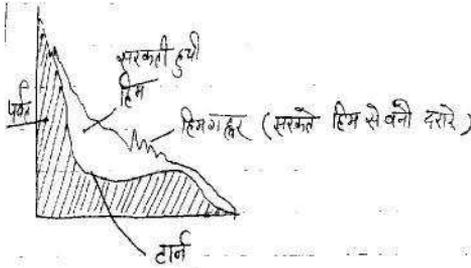
हिमनद द्वारा निर्मित अपरदित स्थल रूप :-

हिमानी अपने साथ अवसाद लेकर धीरे-धीरे खिसकती है ये अवसाद तली एवं पाश्र्वों में अपरदन करते हैं।

सर्क :- हिमानी के ऊपरी भाग में तल पर अपरदन होता है जिसमें खड़े किनारे वाले गर्त बन जाते हैं जिन्हें सर्क कहते हैं।

टार्न झील :- सर्क में हिमनद के पिघलने से जल भर जाता है।

श्रृंग :- जब दो सर्क एक दूसरे से विरुद्ध दिशा में मिल जाते हैं तो नुकीली चोटी जैसी आकृति बन जाती है।



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

- पार्श्विक हिमोढ़
- अंतस्थ हिमोढ़
- तलस्थ हिमोढ़

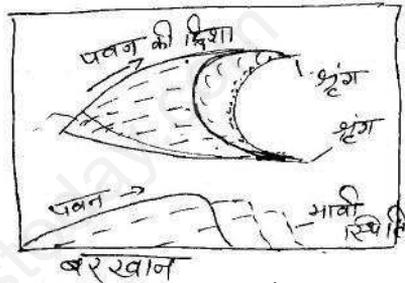
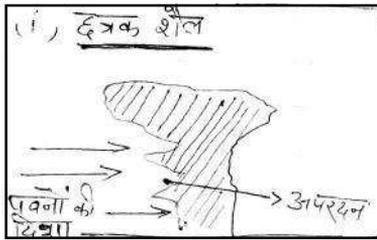
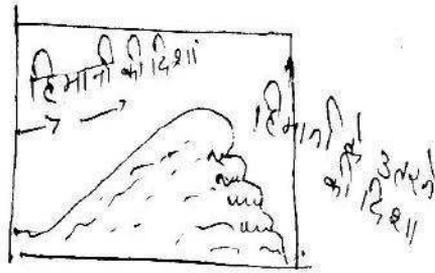
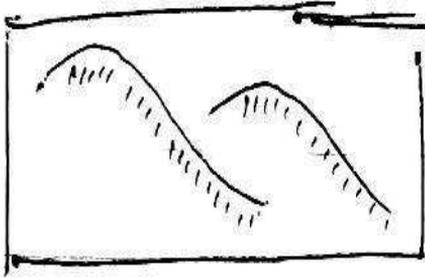
(हिमोढ़ हिमनद के निक्षेपण से बनी आकृति है जो मैदान के रूप में है।)

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

पवनें

- पवनों द्वारा अपरदन एवं निक्षेपण उसके द्वारा ले जाने वाले कणों की मात्रा पर निर्भर।
- यह मरूस्थलों एवं अर्द्धशुष्क क्षेत्रों में अधिक होता है जहां दूर तक अवरोध मुक्त क्षेत्र होता है।
- पवन मोटे रेतकणों को अधिक ऊँचाई तक नहीं उठा पाता। अतः अपरदन कार्य थोड़ी ऊँचाई तक ही सीमित।
- पवन रेगमाल की तरह मौजूदा 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:-



छत्रक शैल :- तेज हवायें किसी शैल को अपवाहित कणों द्वारा काट देती हैं 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 हैं इनका एक तरफ ढाल मंद और दूसरी तरफ तीव्र होता है। ये टिब्बे आगे की ओर खिसकते रहते हैं।

तरंग व धारायें :-

1. तरंगें भी घर्षण, विलयन एवं चट्टानों पर सीधे प्रहार करती हैं।
2. द्रव चालित क्रिया से ये तटों पर अपरदन से भू आकृति का निर्माण करती हैं।
3. ये भी औजार के रूप में समुद्री बालू एवं बजरी का इस्तेमाल करती हैं।

मुख्य स्थल रूप :-

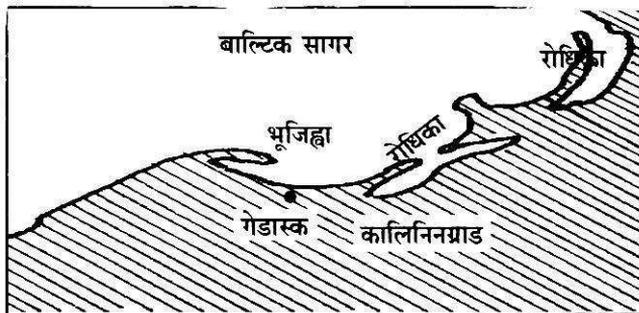
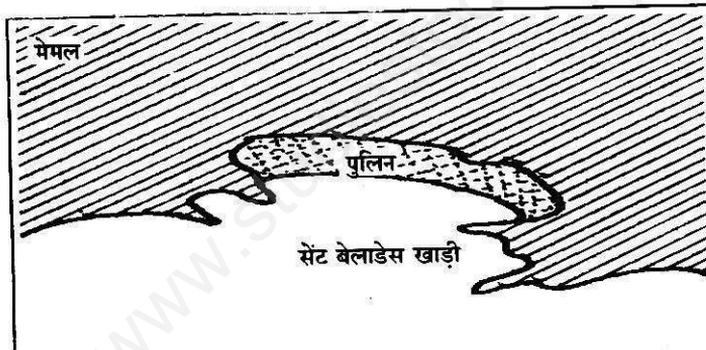
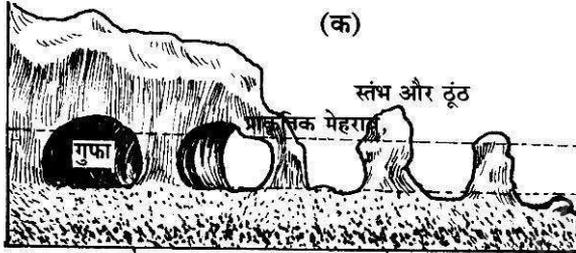
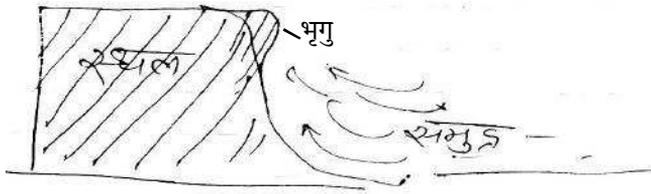
समुद्री भृगु :- समुद्र की ओर सीधे खड़े ढाल वाली चट्टान को मृगु कहते हैं।

समुद्री गुफायें :-

मेहराब

स्तम्भ

पुलिन (बीच) - निक्षेपित स्थलरूप, रोधिका भूजिहवा लैगून



समुद्री तंत्रों 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

छोल रंध्र, विलय रंध्र
लैपीज

स्टैलेक्टाइट, स्तंभ
स्टैलेग्माइट

(3) हिमानी

हिमगदर, सर्क, लटकती
घाटी

हिमोढ, एस्कट व
ड्रमलिन

(4) पवन

पेडीमेंट, प्लाया, छत्रक
शैल

बालू टिब्बे व बारखाना

(5) तरंगे व लहरें

भृगुं, वेदिकाएं, कंदराएं
व स्टैक

पुलिन, टिब्बे
बालू रोधिका व लैगून