

COMPUTER AND G.I.S.

33

Computer and GIS : Component

GIS Definition

GIS History (Development)

Data Base for GIS : source (Ground, Air, Space)

Data (Point, Line, Area/Polygon)

Format (Raster, Vector)

Structure (Relational, Hierarchical & Network)

Linkage of Spatial and Non-spatial data

GIS Map design (Title, Legend, Overlay and final layout)

Hierarchical Mapping

Application of R.S. and GIS in Geography

2. कम्प्यूटर और भौगोलिक सूचना तंत्र : आयात

कम्प्यूटर के आयात (Components of Computer) :-

इसमें निम्नलिखित आयात मिलती है :

कम्प्यूटर में एक घटक न हो सके एक भौगोलिक सूचना तंत्र है।

(ii) सॉफ्टवेयर (Software) - सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों को एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के लिए कोडित करने के लिए प्रोग्रामरों द्वारा तैयार किया जाता है। इसमें कोड और डेटा शामिल हैं। सॉफ्टवेयर को सॉफ्टवेयर प्रोग्राम के रूप में संदर्भित किया जाता है।

(iii) सिस्टम सॉफ्टवेयर (Application Software) - सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software) को सिस्टम सॉफ्टवेयर कहा जाता है।

(ii) हार्डवेयर (Hardware) - हार्डवेयर को सिस्टम सॉफ्टवेयर के लिए कोडित करने के लिए प्रोग्रामरों द्वारा तैयार किया जाता है। इसमें कोड और डेटा शामिल हैं। हार्डवेयर को हार्डवेयर प्रोग्राम के रूप में संदर्भित किया जाता है।

(iii) सिस्टम सॉफ्टवेयर (Application Software) - सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software) को सिस्टम सॉफ्टवेयर कहा जाता है।

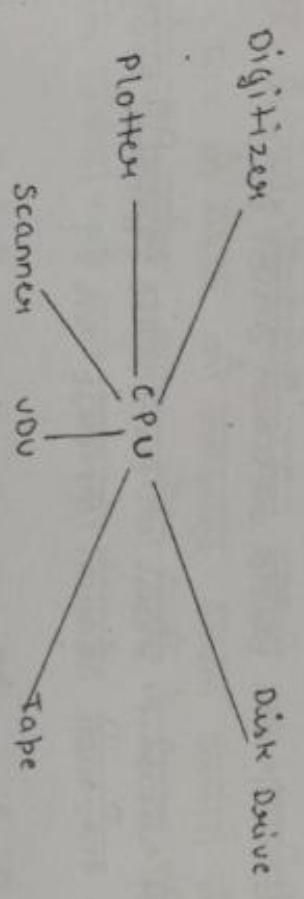
GIS के अंग (Component) :-

सिस्टम सॉफ्टवेयर (System Software) को सिस्टम सॉफ्टवेयर कहा जाता है। इसमें कोड और डेटा शामिल हैं। सिस्टम सॉफ्टवेयर को सिस्टम सॉफ्टवेयर प्रोग्राम के रूप में संदर्भित किया जाता है।

(1) हार्डवेयर (Hardware) - हार्डवेयर को सिस्टम सॉफ्टवेयर के लिए कोडित करने के लिए प्रोग्रामरों द्वारा तैयार किया जाता है।

(2) डिस्क ड्रिवर (Disk Drive) - डिस्क ड्रिवर को सिस्टम सॉफ्टवेयर के लिए कोडित करने के लिए प्रोग्रामरों द्वारा तैयार किया जाता है।

डिजिटिज़र (Digitizer) - CPU से जुड़ा एक ऐसा यंत्र जो मानचित्र या फोटोग्राफ में खोजे गए बिंदुओं को अंकित (Digitized) रूप में बदलता है। इससे डिजिटल मानचित्र, फोटोग्राफ या मानचित्रों के रूप में बनता है।
 इसका उपयोग है अणुकर लेखकों के द्वारा की जाने वाली प्रतिक्रियाओं को मानचित्रों में बदलने के लिए।



Hardware components of GIS

- (i) Plotter - CPU से जुड़ा एक प्रकार का लेखक यंत्र जो मानचित्रों को प्रदर्शित करता है।
- (ii) Scanner - इसका उपयोग है डिजिटल मानचित्रों, फोटोग्राफों को मूल रूप में ही CPU में डाल दिया जाता है।
 इसके साथ जुड़े मानचित्रों को लेखकों को दिया जाता है।
- (iii) Tape Drive - इस यंत्रों को चुंबकीय टेप पर अंकित करते हैं। इससे यंत्रों को लेखकों को देकर भी यंत्रों को प्रदर्शित किया जा सकता है।
 यंत्रों को अंकित करने के लिए यंत्रों को अंकित करने से होता है जो CPU से जुड़ा होता है।
- (iv) सॉफ्टवेयर (Software) - मानचित्रों के लिए जो डिजिटल लेखकों को लेखकों को अंकित करने से होता है।
 इससे लेखकों को मानचित्रों को अंकित करने से होता है।
- (v) Data Transformation and Management, (iii) Data Output and Presentation

भौगोलिक सूचना खोजी की परिभाषायें (DEFINITIONS OF GIS)

भौगोलिक सूचना खोजी की खोजा-खोजा क्षेत्रों व दृष्टिकोणों में खोजा-खोजा खोज से परिभाषित किया है। इसमें से कुछ परिभाषायें निम्न प्रकार दी गई हैं:

"भौगोलिक सूचना खोजी (GIS) भौगोलिक अथवा अंतरातीय आंकड़ों की संग्रह, संगठन, परिचालन, विश्लेषण तथा प्रदर्शन करने वाले खोजी है।"

बुर्रा (Burrough) के अनुसार

"वैश्विक संसार से अंतरातीय आंकड़ों को संग्रह, संगठन, पुनर्गठन, विश्लेषण तथा प्रदर्शन करने वाले ज्ञान-आधारित उपकरणों को संगठन GIS है।"

डुकर (Ducken) के अनुसार

GIS सूचना खोजी की एक विशेष प्रिया है जहाँ आंकड़ा आधारित अंतरातीय आंकड़ों, प्रियाओं या अन्वेषण-करण हैं। उन्हें स्थान विशेष पर डिजिटल तथा क्षेत्रीय आंकड़ों से बनाया जाता है। GIS इन डिजिटल, रेखाओं तथा क्षेत्रीय आंकड़ों के बीच में अन्वेषणों की पुनर्गठन, प्रदर्शन तथा प्रसारण के परिचालन करती है।

24. भौगोलिक सूचना खोजी का इतिहास (HISTORY OF GIS)

भौगोलिक सूचना खोजी का इतिहास 1960 से प्रारम्भ होता है। पहले कंप्यूटर पर GIS का उपयोग किया जाने लगा। पहले यह नवनीत खोजा में आई है। इसमें पूर्व यह प्रक्रिया इन्टरैक्टिव (Manual) थी जिसका इतिहास 100 वर्ष पूर्व का है। प्रारम्भ में इसका विकास अपनी आभारता में कई संस्थाओं के द्वारा किया गया। प्रथम संस्थाएँ U.S.A. का सांख्यिकी विभाग, US न्यायिक सर्वेक्षण, एअर फोर्सरी फोर कंप्यूटर प्रौद्योगिकी

या पर्यायतः प्रोत्तम शैल्य संरचना है। इसी प्रकार कनाडा का भौगोलिक सूचना प्रोत्तम (CGIS),
 फ्रेंच का प्रकृतिक भूगोलीय शैल्य क्लेफ (MREC) व पर्यायतः किनाडा (DOE) अणवीय संरचना है जो
 भूगोलीय सूचना प्रोत्तम के विकास में प्रारम्भ सं ही शुरू है। कई अन्य देशों में भी GIS प्रकृतिया प्रारंभ
 की गई थी। प्रोत्तम उनका स्थान ग्रह आदि में आता है।

भारत में भौगोलिक सूचना प्रोत्तम का विकास पिछले एक दशक में बहुत तेजी से हुआ है।
 GIS के विकास में भारत के अन्तर्गत किनाडा के विदेशी का विशेष योगदान है। इस किनाडा में प्राकृतिक
 संरचना के संरक्षण के विदेशी भौगोलिक सूचना प्रोत्तम का उपयोग किया था। भारत में कई व्यावसायिक
 विक संरचनाओं में GIS के मूल्या का समझदार स्थाना उपयोग किया है। किनाडी क्षेत्र के व्यावसायिक
 विकास, सुविधा संरक्षण, व्यापार, आजार, शिक्षा आदि में स्थाना सुफलनापुनक प्रयोग किया जाने लगा है।
 राज्य क्षेत्रों में इसके विकास की शुरुआत समझाया गया है।

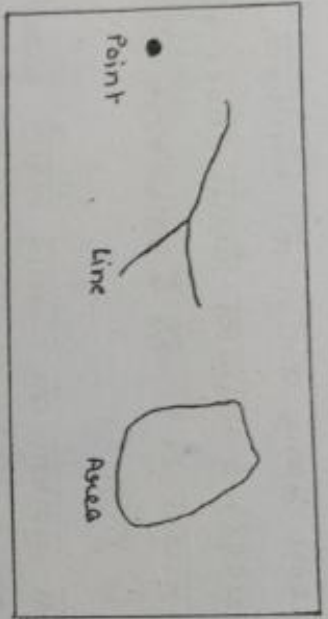
Handwritten signature
 21/11/21

25. भौगोलिक सूचना तन्त्र का आंकड़ा आधार
 (GIS : DATA BASE)

आंकड़ा आधार (Data Base):-

सूचनाओं को एक मॉडल के तहत पुनःप्रदर्शन किया जाता है। इस
 प्रक्रिया में आंकड़ा एक सूचनाओं की रजिस्ट्रेशन कर उनका संग्रह किया जाता है। तब आंकड़ा आधार
 (Data Base) कहते हैं। आंकड़ा आधार वह भौतिक रजिस्ट्रेशन है जो वास्तविक संसार के विभिन्न दृष्टिकोणों की प्रकृति
 प्रकृति है जो दर्शाता है जो किनी समय विशेष में किनी भी विस्तृत पर हमारे ज्ञान की प्रदर्शन करता है। इस ज्ञान प्रकृतियों
 और आंकड़ा, सूचनाओं तथा अनुभव का आंकड़ा आधार में प्रदर्शित मूल्या है। आंकड़ा वास्तविक संसार की
 प्रकृतियों का वास्तविक स्वरूप है। आंकड़ा में पुनः सूचनाओं प्राप्त की जाती है तथा आंकड़ा की मूल्य में प्रकृति की शक्ति किनी
 प्रकृति है। इस प्रकार भौगोलिक सूचना प्रोत्तम आंकड़ा एक सूचनाओं पर ही आधारित है।

(iii) बहुभुज (Polygon) - 2-कोणीय आकृतियाँ होती हैं जो समांतर विचलनाओं वाले क्षेत्रों को सीमाओं से घेरते हैं।

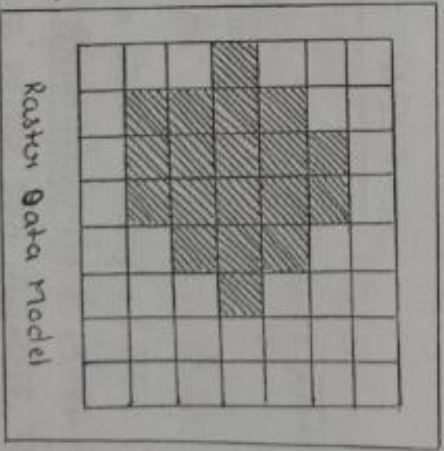


आंकड़ा मांस (Data format):-

पर उन्हें हटाकर लिया जाता है। इस क्रियावादी को रोक मानक के रूप में लोकप्रिय किया जाता है जिसे आंकड़ा मांस कहते हैं। आंकड़ा मांस दो प्रकार के होते हैं।

रास्टर (Raster) आंकड़ा मांस - इसमें आंकड़ा को एकत्रित करने के लिए बस हटाकर लिया जाता है। जिसे विद्यमान भी कहते हैं। हटाकर विद्यमान को निर्देशांक के माध्यम से आंकड़ा लिया जाता है जो रोक रूप में लाइलाइन (Pixel) आंकड़ा के मान को दर्शाता है। रोक रोक रोक मान रखता है। नया हटाकर बनाया स्थिति रोक रोक होती है। 2-रास्टर आंकड़ा इस प्रकार होते हैं जिसमें स्थानात्मक विशेषता सरलता रोक शीघ्रता से लिया जाता है। इस मांस में बहुत अधिक मात्रा में आंकड़ा को संभालने करने की आवश्यकता होती है।

वेक्टर (Vector) आंकड़ा मांस - आंकड़ा को हटाकर करने को रोक द्वारा मानक भी माध्यम लिया जाता है जिसे वेक्टर मानक कहते हैं। इसमें बहुत सारा नया बहुभुज समाहित करने के लिए निर्देशांक को संभालना ही दर्शाया जाता है। निर्देशांक स्थानात्मक आंकड़ाओं को बनाया स्थिति को निर्देशांक कहते हैं। वेक्टर आंकड़ा मांस बहुत अधिक मात्रा में संभालता स्थान दर्शाता है। इसमें बस निर्देशांक माध्यम और वेक्टर आंकड़ा मांस बहुत अधिक मात्रा में संभालता स्थान दर्शाता है। इसमें बस निर्देशांक माध्यम और वेक्टर आंकड़ा मांस बहुत अधिक मात्रा में संभालता स्थान दर्शाता है।



एंटे है। इनके द्वारा प्रयुक्त नया सिमाओं को मापन युक्त होता है। लाइन्स में आंशों को समायोजित करना बहुत सरल है जो बड़ी पैमाने में किया जा सकता है। इस मांस को कुछ नमियों में है परंतु कि सभी व्यवस्थित षडयंत्रों को एक ठोस रूप में है क्योंकि साधक पर प्रयोगों को लेकर में कठिनाइयों उत्पन्न होती है।

यद्यपि लाइन्स नया साइड मांस के कई चलाए जाते हैं परन्तु भौतिक आंशों के संवर्ध के लिए दो अथवा दो से अधिक स्थान पर होते हैं।

आंशों की संरचना (Data Structure) :-

संरचना प्रणाली के अन्त आंशों को संशोधित करने के लिए कई अन्त - अन्त नरति होते हैं। आंशों की संरचना को पसन्द, आंशों संशोधित आकार नया प्रणिया करने की प्रथम दोषों को प्रमाणित करने है। मुख्यतः निम्न प्रकार से आंशों की संरचना प्रयुक्त है:

संरचनात्मक आंशों की संरचना (Rational) :- Relational

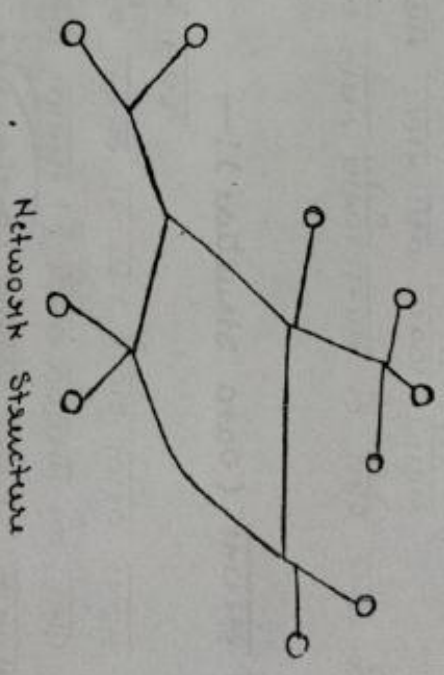
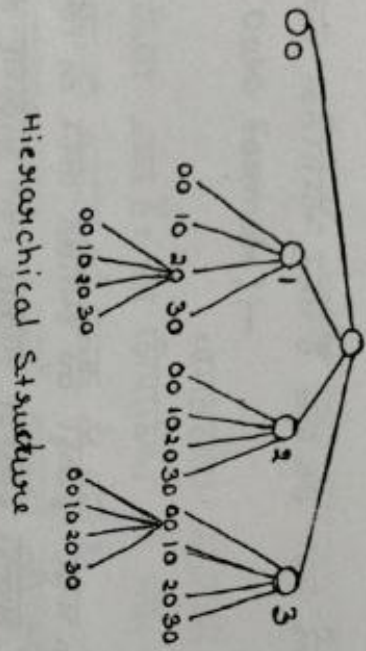
इसमें अन्त आंशों के द्वितीय लक्षणों को संशोधित किया जाता है। प्रत्येक लक्षणों को एक या अधिक के रूप में प्रयोगों को होती है। द्वितीय लक्षणों को अभिव्यक्त है कि आंशों की प्रणिया नया संशोधित प्रणिया प्रत्येक प्रत्येक लक्षणों को आंशों को एक से एक होता है। इसी प्रकार प्रत्येक लक्षण में लक्षणों प्रत्येक प्रत्येक एक प्रत्येक लक्षणों को आंशों को एक से एक होता है। इसी प्रकार प्रत्येक लक्षण में लक्षणों प्रत्येक प्रत्येक एक प्रत्येक लक्षणों को आंशों को एक से एक होता है।

प्रथम लक्षण है।

हीरार्किकल (Hierarchical) आंशों की संरचना :-

आंशों के मर्दानों को उत्पन्न करने के अनुसार हीरार्किकल प्रणिया प्रयोगों को एक से एक होता है। उत्पन्न करने के लिए प्रथम द्वितीय, तृतीय प्रणिया को संशोधित करने में प्रत्येक प्रत्येक लक्षणों को आंशों को एक से एक होता है।

में विभाजित किया जा सकता है। मुख्य शारदा के अशाखाओं में तथा मुख्य शाखाओं के अशाखाओं में विभाजित की जा सकती है। इस प्रकार अधिक से अधिक शाखाओं का संयोजन जा सकता है। जो विस्तृत विवरण के प्रस्तुत करते हैं।



में (Network) शाखा संरचना :- नीचे के शाखा संरचना में शीर्षक संरचना की ही भाँति है जो कि हमें शाखाओं को सुरक्षित रखता है। इसकी विशेषता यह है कि एक नोट के कई संयोजन हो सकते हैं। एक नोट एक से अधिक नोट के एक में विभाजित होता है। मुख्य नोट के कई मान-पिना जो संरचनाओं को रखने करते हैं।

लिय व अस्थानतीय शाखाओं का समर्थन (Linkages of Spatial and Non-spatial data)

नी आकृति के नोट तथा पहचान की मापिक नकाशों के साथ सीधे ही जोड़ा जा सकता है। परन्तु संरचनाओं के जटिल अस्थानतीय नकाशों को जोड़ने के लिये यह कष्ट या साधन लिये नहीं है। पहले में जिस विद्युतों, रेखाओं तथा क्षेत्रीय आकृतियों के अस्थानतीय शाखाओं को जोड़ने के लिये एक विशेष की आवश्यकता है जो जिसी जिसी क्षेत्रों को प्रदर्शित करने में एक विशेष

प्रेरणा रखता है। अतः जहाँ प्रेरणा मिले वहाँ निर्देशांक बनाने की आवश्यकता नहीं आती। अतः आकार में संशुद्ध किया जाते हैं।

26. ग्रा.स. : मानचित्र डिजाइन (MAP DESIGN)

37

मानचित्र डिजाइन (Map design) -

एक बार यदि हम मानचित्र, मानचित्र, प्रतीक, विषय सामग्री तथा सुन्दर स्वर के संयोजन को नम कर लेंगे तो वह उपलब्ध डिजाइन आकार में मानचित्रों को निर्माण किया जाता है। मानचित्रों के निर्माण के अन्तर्गत स्थिति को डिजाइन, रचना तथा विषय सामग्री को-काल्पनिक स्वरूप में सामंजस्य किया जाता है।

सर्वप्रथम मानचित्र वाचक के हितों को ध्यान में रखा जाना चाहिए। दूसरा महत्वपूर्ण विचार यह किया जाता है कि स्थिति चयन मानचित्रों को विषय सामग्री में क्या जान करना चाहिए है। तदनुसार ही मानचित्रों को डिजाइन किया जाता है।

शीर्षक (Title) -

शीर्षक एक महत्वपूर्ण अंग है। इसका डिजाइन मानचित्र को विषय सामग्री के सम्बन्धी बनाने है। शीर्षक मानचित्रों के संयोजन के अनुसार बनाना चाहिए। शीर्षक स्पष्ट एवं विस्तृत होना चाहिए।

संकेतन (Legend) -

एकानि एक संकेतन - मानचित्र में उपयुक्त किसे बताने स्थिति को उभरी महत्त्व के अनुसार प्रतीक दी जाती है। मानचित्र पर ठीक वही स्थिति प्रयोग किसे जानें है। जो कि संकेतन में प्रतीक होते हैं। संकेतन को हमेशा मानचित्र के खाली भाग में बनाकर चार्जिंग किया। संकेतन बनाकर है।

श्रील - मानचित्र संचयनों का माध्यम भी है। इसे क्रमांकित किया जाता है। मानचित्र तैयारी आधार मानचित्र के रूप में भी है। विषय मानचित्रों में मानचित्र का स्थान स्थान के लिए पर दिया जाता है। स्थान मानचित्र में कोई भी स्थानों की प्रतीक का प्रयोग किया है तथा यह विवरणों का स्तर दर्शाता है। अंतरालों की अक्षरों, स्थानों तथा विवरणों और आकारों भी है। स्थान में यह भी दिया जाता है कि कौन से स्थानों की प्रकृति, गुणधर्म, सामंजस्यता तथा स्थल संकेतों का प्रयोग किया जाता है।

मानचित्र निर्माण का रणनीति (Map layout) -

मानचित्र निर्माण का रणनीति का अभिप्राय मानचित्र में विभिन्न मानचित्र तैयारी के आधारों पर क्रम में रखने से होता है। मानचित्रों में स्थानों की स्तर एवं विषय संबंधी क्रम में होना चाहिए। क्रम का संबंध मानचित्र के अक्षरों और के क्रम से बताया जाता है। मानचित्रों के मुख्य मानचित्रों की अपेक्षा क्रम में संगठित किया जाता है किसे वे आकार में है। मानचित्र तैयारी तैयारी से अंतराल एवं स्तरों के रूप में होना चाहिए।

27. सूक्ष्म संकेत तथा भौतिक स्थान स्थानों के अनुक्रमणिका

सूक्ष्म संकेत के अनुक्रमणिका (Application of Remote Sensing) -

सूक्ष्म संकेत के निर्माण का ही सीमित नहीं आये, क्षेत्र विशेष के रोजाना संकेतों के उद्देश्य एवं अनुक्रमणिका के भी विशेष महत्व मिलती है। अनुक्रमणिका क्षेत्र का विवरण प्राप्त करने में मदद करता है। इसका अर्थ अनुक्रमणिका विशेष प्रकार से है:
 1. विश्व स्तर पर सूक्ष्म संकेतों के बीच के अंतरों का सही-सही निर्धारण करने के लिए।
 2. विश्व स्तर पर सूक्ष्म संकेतों का विश्लेषण करने के लिए।

आणविक सूत्रों के अनुप्रयोग (Application of G.I.S) —

G.I.S. का इस आणविक सूत्र में व्याख्या की जा रही है :

परमाणुओं का जाल है जिसके कई बंध सूक्ष्म निम्न रूप में हो सकते हैं :

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं :

अणुओं के परमाणु परमाणु के बीच

जो बंधों को जोड़ता है तथा इससे आणविक परमाणुओं का सूत्र बनता है

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं :

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं जो बंधों के द्वारा जोड़े जाते हैं

जो बंधों के द्वारा जोड़े जाते हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

अतः हमारे जीवन में G.I.S. का उपयोग करने का तरीका है। यह हमें अणुओं के बंधों को समझने में मदद करता है।

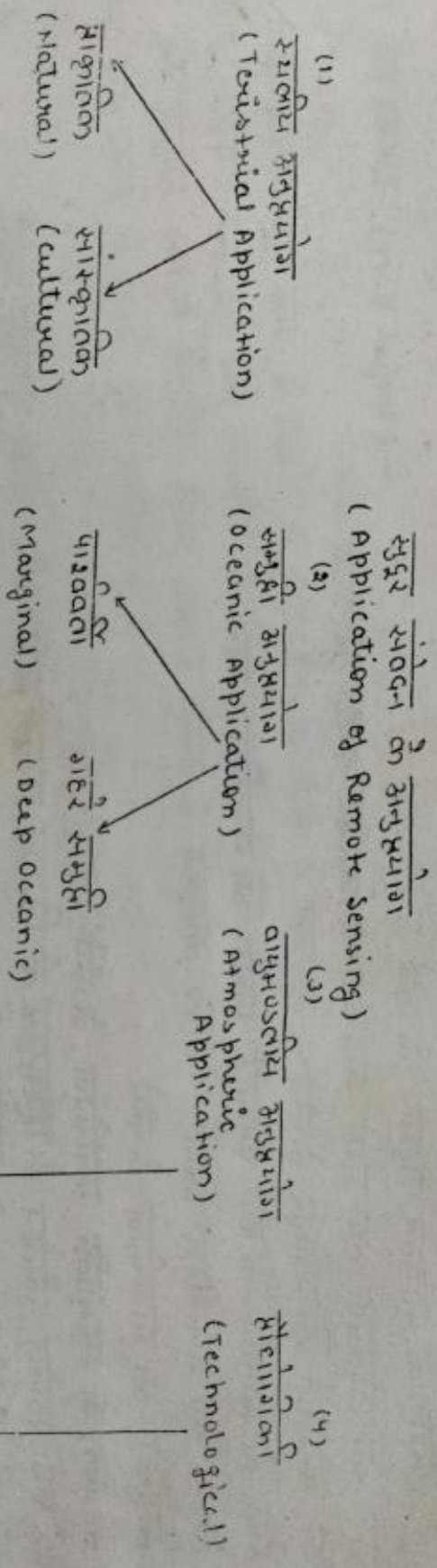
आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

आणविक सूत्रों के दो प्रकार हैं

[Handwritten signature]
2/5/21

1. ये सब क्षेत्रों का सामाजिक विकास करना निश्चयता प्राप्त करने पर विशेष ध्यान देना है।
2. जल संयोजन वाले बड़े क्षेत्रों को शुद्धता प्राप्त करवाने की कोशिश।
3. परम्परागत तरीके से किए जाने वाले परंपरागत संकलन में नए बड़े संसाधन के अन्वेषण का कोशिश है।
4. ही कार्ड फील्ड का इस सामर्थ्य को हेतु प्रयोग किया जा सकता है।
5. आधुनिक उपकरणों, कमाल तथा विकास में भी की शुद्धता से भी बढ़ जाई है जो 2000 मीटर ऊंचाई से किए गए फील्ड द्वारा इन फील्ड का ये मीटर तक की ऊंचाई वाले क्षेत्रों को इस पर शुद्धता प्राप्त किया जा सकता है।



अन्य: उपर्युक्त क्षेत्रों के अन्वेषण पर जैसे क्षेत्रों को विकसित करना सामर्थ्य को भी उभारना समुद्री अनुप्रयोग, जलवायु और क्षेत्रों के अन्वेषण क्षेत्र में अन्वेषण की कोशिश है।