



भारत का नं. 1 संस्थान कौटिल्य एकेडमी

सफलता का प्रवेश द्वार ...

Model Answer Key

Date : 08/09/2019

A - क्षारकों के तीन उदाहरण

क्षार कसेले और लाल लिटमस को नीला करते हैं इनका Ph 7 से अधिक होता है। इनके उदाहरण निम्न हैं।

1. सोडियम हाइड्रॉक्साइड— साबुन निर्माण, पेट्रोलियम शुद्धिकरण आदि।
2. मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड— पेट की अम्लीयता दूर करना।
3. कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड— ब्लीचिंग पावडर बनाने में।

B - चार्ल्स डार्विन

चार्ल्स डार्विन (1809 से 1882)

पुस्तकें— 'ओरिजिन ऑफ स्पेसीज', डिसेंट ऑफ मैन
इन्होंने गेलापोगस द्विप पर अपने जहाज एच.एम.एस
वीगल से भ्रमण किया। डार्विनवाद का सिद्धांत दिया।

डार्विन का सिद्धांत — इस प्रकार है—

- अस्तित्व के लिए संघर्ष
- योग्यतम की उत्तरजीविता
- प्राकृतिक चयन

C - उपापचय

मेटाबोलिज्म एक ग्रीक भाषा का शब्द है। ये
जीवन—यापन के लिए होने वाली रसायनिक प्रक्रियाएं
हैं। इसमें पदार्थों का विघटन और पदार्थों का निर्माण
होता है। जिससे हमारे शरीर जीवित रूप में बना रहता है।

D - John Dalton जॉन डाल्टन

जॉन डाल्टन को परमाणुवाद का जनक कहा जाता
है। (1766 से 1844) ब्रिटिश नागरिक 1803 ने में
परमाणुवाद का सिद्धांत दिया।

पुस्तकें— न्यू सिस्टम ऑफ केमिकल फिलोसोफी
इन्होंने ब्रिटिश एसोसिएशन फोर द एडवांसमेंट ऑफ
साइंस की स्थापना की।

A. Three example of bases

- Sodium hydroxide (NaOH) or caustic soda.
- Calcium hydroxide (Ca(OH)_2) or limewater.
- Ammonium hydroxide (NH₄OH) or ammonia water.

B. Charles Darwin

Charles Darwin, in full Charles Robert Darwin, (born February 12, 1809, Shrewsbury, Shropshire, England—died April 19, 1882, Downe, Kent), English naturalist whose scientific theory of evolution by natural selection became the foundation of modern evolutionary studies.

C. Metabolism

Metabolism is a term that is used to describe all chemical reactions involved in maintaining the living state of the cells and the organism. Metabolism can be conveniently divided into two categories:

- Catabolism - the breakdown of molecules to obtain energy
- Anabolism - the synthesis of all compounds needed by the cells

D. John Dalton

John Dalton, (born September 5 or 6, 1766, Eaglesfield, Cumberland, England—died July 27, 1844, Manchester), English meteorologist and chemist, a pioneer in the development of modern atomic theory.

E - धातु एवं अधातु में अंतर

धातु ठोस होते हैं। जबकि अधातु ठोस, द्रव और गैस तीनों अवस्था में मिलते हैं।

धातु अधातवर्धता और तन्यता के गुण रखते हैं जबकि अधातु भंगुर होते हैं।

धातु ऊष्मा विद्युत के सुचालक होते हैं जबकि अधातु कुचालक होते हैं। अपवाद— ग्रेफाइट आदि

F - माध्य

माध्य वह संख्या है जो दी गई संख्याओं का बिल्कुल बीच में आती है। यह एक ऐसी संख्या है जो दिये गये समूह के बड़े भाग को छोटे भाग से अलग करती है। माधिका निकालने के लिए संख्याओं का घटते व बढ़ते क्रम में लिखना होता है। और जो बीच के संख्या होती है उसे माधिका कहते हैं।

G - चन्द्रयान

चन्द्रमा पर अध्ययन के लिए इसरो द्वारा चन्द्रयान— 1 व चन्द्रयान— 2 मिशन भेजे गये।

चन्द्रयान—1 2008 में चन्द्रयान की सफलता के बाद 2019 में चन्द्रयान— 2 प्रक्षेपित किया गया। जिसमें आर्बिटर, लैंडर और रोबर।

H - सतत विकास

शब्द 'सतत विकास' का सबसे पहली बार प्रयोग 'वर्ल्ड कन्सर्वेशन स्ट्रेटजी' द्वारा किया गया जिसे 'प्रकृति और प्राकृतिक साधनों के संरक्षण के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संघ' ने 1980 में प्रस्तुत किया।

ब्रण्डटलैण्ड रिपोर्ट के अनुसार सतत विकास का अर्थ है वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं को भविष्य की पीढ़ियों की आवश्यकताओं से समझौता किये बिना पूरा करना।

I - मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल

मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल ओजोन परत के संरक्षण के लिए 16 सितम्बर 1987 को पारित की गई और 1 जनवरी 1989 को लागू हुई भारत में इसके प्रावधान 17 सितम्बर 1992 में प्रभाव में आये।

E. Difference in Metal & Non-Metals

- Metals tend to lose their valence electrons, but non-metals share or gain valence electrons.
- Metals are good conductors of electricity and heat, non-metals are poor conductors.
- Metals are ductile where as non-metals are non-ductile.

F. Median

The median is the middle number in a sorted, ascending or descending, list of numbers and can be more descriptive of that data set than the average.

G. Chandrayaan

Prime Minister Atal Bihari Vajpayee announced the Chandrayaan project on course in his Independence Day speech on 15 August 2003. The mission was a major boost to India's space program

The Chandrayaan programme also known as the Indian Lunar Exploration Programme is an ongoing series of outer space missions by the Indian Space Research Organisation (ISRO).

H. Sustainable Development

"Sustainable development is development that meets the needs of the present, without compromising the ability of future generations to meet their own needs."

I. Montreal Protocol

The Montreal Protocol is an international environmental agreement with universal ratification to protect the earth's ozone layer by eliminating use of ozone depleting substances (ODS), which would otherwise allow increased UV radiation to reach the earth, resulting in higher incidence of skin cancers and eye cataracts, more-compromised immune systems, and negative effects on watersheds, agricultural lands and forests.

J - हिमाचल का मनिकरण किस लिए प्रसिद्ध है।

मनिकरणम हिमाचल में कुल्लुघाटी में पार्वती नदी के किनारे स्थित है। जो सिक्खों के गुरुद्वारे और भू-गर्भिय ऊर्जा के लिए जाना जाता है।

यह पर गर्म जल के सोते है।

K - अक्षय ऊर्जा दुकान

अक्षय ऊर्जा दुकान नवीन और पुनर्नवीकृत ऊर्जा विभाग द्वारा भारत के प्रमुख शहरों में 1995 स्थापित की गई है जिसके माध्यम से सौर ऊर्जा के उत्पादों की बिक्री मरम्मत और सेवाएं प्रदान की जाती है।

L - स्पेशल 301 रिपोर्ट

अमेरिका द्वारा स्पेशल 301 रिपोर्ट जारी की जाती है जिसमें अपने व्यापारिक भागिदार के बौद्धिक संपदा की रक्षा और उनके प्रवर्तन का आकलन किया जाता है। हाल ही में 36 देशों की सूची जारी की गई है। जिसमें भारत को बौद्धिक संपदा अधिकारों के कथित उल्लंघनों के लिये संयुक्त राज्य अमेरिका की 'प्रायोरिटी वाच लिस्ट' में बरकरार रखा गया है।

'प्रायोरिटी वाच लिस्ट' में भारत के साथ ही चीन, इंडोनेशिया, रूस, सऊदी अरब और वेनेजुएला जैसे कुल 11 देशों को रखा गया है।

तुर्की और पाकिस्तान जैसे कुल 25 देशों को अमेरिका ने 'वाच लिस्ट' में शामिल किया है।

M - चक्रवृद्धि ब्याज को परिभाषित कीजिए

चक्रवृद्धि ब्याज वह ब्याज है जिसमें मूलधान के साथ-साथ ब्याज पर भी ब्याज की गणना की जाती है। इसका सूत्र निम्न है। $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

N - प्रधान मंत्री आवास योजना

प्रधानमंत्रीआवास योजना 2015 में भारत सरकार द्वारा सभी को आवास उपलब्ध कराने के उद्देश्य से जारी की गई जिसके तहत लोगों को को सब्सिडी प्रदान की जाती है। इसके उद्देश्य 2022 तक सभी को घर उपलब्ध कराना है। यह अप्रैल 2019 से 2022 तक यह अपने तीसरे चरण में चल रही है।

मध्यप्रदेश के 74 शहरों में चल रही है।

J. Manikaran (Himachal)

Manikaran is a pilgrimage centre for Hindus and Sikhs. It is famous for its sulphur hot springs, its numerous temples, Gurudwara and its beautiful surroundings.

K. Akshay Urja Shops

The objective of the programme is to support the establishment of one shop in each district for creation of a network of retail outlets in form of "Akshay Urja Shops" in all the districts for sale and service of solar energy and other renewable energy products.

L. Special 301 Report

The "Special 301" Report reflects the outcome of a Congressionally-mandated annual review of the global state of intellectual property rights (IPR) protection and enforcement. The review reflects the Administration's resolve to encourage and maintain enabling environments for innovation, including effective IPR protection and enforcement, in markets worldwide, which benefit not only U.S. exporters but the domestic IP-intensive industries in those markets as well.

M. Compound Interest

Compound interest is interest calculated on the initial principal, which also includes all of the accumulated interest of previous periods of a deposit or loan.

N. Pradhan Mantri Awas Yojna

Pradhan Mantri Awas Yojana was launched with the aim to provide housing at an affordable price to the weaker sections of the society, lower income group people, urban poor, and rural poor. The Yojana involves a construction of around 20 million houses at an affordable price by March 31, 2022. The scheme is getting financial assistance of USD 31 billion from the Central Government. Pradhan Mantri Awas Yojana has two components:

(4)

- Pradhan Mantri Awas Yojana Urban (PMAY-U)
- Pradhan Mantri Awas Yojana Gramin (PMAY-G)

O - रिमोट सेंसिंग

रिमोट सेंसिंग दूर-दूर (दूरस्थ) स्थानों पर अवलोकन समझ (संवेदन) वस्तुओं या घटनाओं की गतिविधियों को संदर्भित करता है। रिमोट सेंसिंग में, सेंसर वस्तुओं या घटनाओं के साथ सीधे संपर्क में नहीं होता है। जानकारी को एक हस्तक्षेप के माध्यम से वस्तुओं/घटनाओं से सेंसर तक यात्रा करने के लिए एक भौतिक वाहक की आवश्यकता होती है।

विद्युत चुम्बकीय विकिरण आमतौर पर रिमोट सेंसिंग में एक सूचना वाहक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

O. Remote Sensing

Remote sensing is the science of obtaining information about objects or areas from a distance, typically from aircraft or satellites.



PART- A 6 Marks

A - न्यूक्लियर फालआउट एवं इसका प्रभाव

नाभिकीय अवपात—

नाभिकीय अवपात नाभिकीय विस्फोट के बाद रेडियोधर्मी पदार्थों के पृथ्वी की सतह पर फैलाने की प्रक्रिया को कहते हैं। नाभिकीय अवपात तीन चरणों में संपन्न होता है— स्थानीय, क्षोभमंडलीय और समतापमंडलीय। स्थानीय अवपात में विस्फोट के कुछ ही घंटों के भीतर लगभग 100 मील की परिधि में स्ट्रॉन्शियम जैसे रेडियोधर्मी कण विसित हो जाते हैं।

क्षोभमंडलीय अवपात धरती पर गिरने से पूर्व 8 मील की ऊँचाई पर एकत्रित होते हैं तथा समताप मंडलीय अवपात 8–20 मील के मध्य एकत्र होते हैं। ये दोनों अवपात धीरे-धीरे पृथ्वी पर पहुंचते हैं तथा यह संपूर्ण प्रक्रिया कई दिनों तक चलती रहती है। इसके प्रभाव से वनस्पतियां सूखने लगती हैं और मानव प्रजाति रक्त कैंसर, अस्थि कैंसर, चर्म कैंसर आदि से प्रभावित होने लगती है।

B - साइबर सुरक्षा क्या है? वह इसके आवश्यक तत्वों पर प्रकाश डालिए ?

साइबर सुरक्षा प्रौद्योगिकियों, प्रक्रियाओं, और हमलों, क्षति या अनधिकृत पहुंच से नेटवर्क, उपकरणों, कार्यक्रमों और डेटा की सुरक्षा के लिए डिजाइन की गई निकाय को संदर्भित करती है। साइबर सुरक्षा को सूचना प्रौद्योगिकी सुरक्षा भी कहा जा सकता है।

साइबर सुरक्षा की विशेषताएं हैं —

- अच्छा विश्लेषण।
- आपके सबसे बड़े बाहरी खतरों का कवरेज।
- आंतरिक खतरों से बचाव।
- अनुपालन।
- अपने पूरे पारिस्थितिकी तंत्र में जोखिम का प्रबंधन करें।
- धमकी की रोकथाम, पता लगाने और प्रतिक्रिया।
- निरंतर निगरानी।

इंटरनेट और कम्प्यूटर सिस्टम के विस्तार के साथ साइबर सुरक्षा की जिम्मेदारी जटिलतम तथा परस्पर निर्भर होती जा रही है। इसलिए प्रतिदिन नई सुरक्षा चुनौतियों को देखते हुए साइबर सुरक्षा गंभीर मुद्दा बनता जा रहा है।

A. Nuclear Fallout and its effects ?

Nuclear fallout is a destructive, long-term consequence following large-scale releases of radioactivity into the environment. Radioactivity is the transfer of energy through waves or particles, and is common in the world.

Effects:-

- **Blast**-Nuclear explosions produce air-blast effects similar to those produced by conventional explosives.
- **Thermal radiation**- Unlike conventional explosions, a single nuclear explosion can generate an intense pulse of thermal radiation that can start fires and burn skin over large areas.
- **Initial radiation**- Nuclear detonations release large amounts of neutron and gamma radiation.
- **Fallout**- When a nuclear detonation occurs close to the ground surface, soil mixes with the highly radioactive fission products from the weapon.

B. What is Cyber Security describe it's important features ?

Cyber security refers to the body of technologies, processes, and practices designed to protect networks, devices, programs, and data from attack, damage, or unauthorized access. Cyber security may also be referred to as information technology security.

Features of Cyber Security are:-

- Good analytics.
- Coverage of your biggest external threats.
- A defense against internal threats.
- Compliance.
- Manage risk across your entire ecosystem.
- Threat prevention, detection, and response.
- Continuous monitoring.

C - ऊर्जा के किसी एक गैर-परम्परागत स्रोत पर प्रकाश डालिए ?

गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत-

गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत का सामान्यतः नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत के नाम से भी जाना जाता है। इन स्रोतों से ऊर्जा प्राप्ति की प्रौद्योगिकी अपेक्षाकृत महंगी पड़ती हैं। प्रमुख गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोतों के अंतर्गत निम्न को सम्मिलित किया जा सकता है-

1. सौर ऊर्जा 2. पवन ऊर्जा 3. लघु पनविद्युत
4. बायो गैस 5. भूतापीय ऊर्जा

गैर-परम्परागत ऊर्जा, इसके अंतर्गत ज्वारीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा और समुद्र तापीय ऊर्जा को शामिल किया जाता है।

- जीवाश्म ईंधनों के भंडारों का सीमित होना तथा भविष्य में इनकी उपलब्धता बहुत कम अथवा समाप्त होने की संभावना।
- जीवाश्म ईंधनों के निरंतर बढ़ते उपयोग के चलते ग्रीन हाउस गैसों की मात्रा का बढ़ना, जिससे जलवायु परिवर्तन की समस्या उत्पन्न होने की संभावना।
- बड़े-बड़े बांधों के निर्माण में अत्यधिक धन का व्यय।
- नदी घाटी परियोजनाओं के क्षेत्र में भूकम्प आने की संभावनाओं की प्रबलता के साथ-साथ विस्थापन एवं अन्य पर्यावरणीय मुद्दे।

उपरोक्त समस्याओं के साथ-साथ नवीकरणीय ऊर्जा प्राप्ति की असीमित संभावनाओं के चलते विशेषज्ञों एवं विभिन्न देशों की सरकारों का ध्यान इस ओर गया है और उन्होंने इस ओर प्रभावी प्रयास करने शुरू कर दिए हैं।

D - पौधों में पुनरुत्पादन पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखिए।

पौधों में पुनरुत्पादन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा पौधे नए संतान उत्पन्न करते हैं। प्रजनन या तो यौन या अलैंगिक है। यौन प्रजनन, युग्मकों के संलयन द्वारा संतानों का निर्माण है। अलैंगिक प्रजनन, युग्मकों के संलयन के बिना संतानों का निर्माण है। माता-पिता से आनुवंशिक रूप से वंश के परिणामस्वरूप यौन प्रजनन होता है। अलैंगिक संतान उत्पत्ति को छोड़कर आनुवंशिक रूप से समान हैं। उच्च पौधों में, संतानों को एक सुरक्षात्मक बीज में पैक किया जाता है, जो लंबे समय तक जीवित रह सकता है और माता-पिता से कुछ दूरी पर संतानों को तितर-बितर कर सकता

C. Describe any one Source of Non-conventional Source energy in detail?

Energy generated by using wind, tides, solar geothermal heat and biomass including farm and animal waste as well as human excreta is known as non-conventional energy.

Solar Energy

The sun is the most abundant and unlimited source of energy. The sun functions as a global source of energy and has tremendous potential. As a result, solar energy is one of the most important non conventional sources of energy that are utilized in India. The solar cookers are quite economical and they have been a remarkable invention. These cookers assist in food preparation nearly without any expenditure. Additionally, many tiny and medium-scale solar power plants have been intended for the countryside areas in India. Until now, some of the effective usages of solar energy include water heating, food preparation, area heating, removal of salt from water, and drying of harvest. Furthermore, it has been forecasted that solar energy will become the future source of energy while fossil fuels, specifically oil and coal, would be completely used up. Solar photovoltaic systems, solar thermal systems, and solar energy centre are some of the means of generating solar energy.

D. Write a Short note on Reproduction in Plant's?

Plant reproduction is the process by which plants generate new individuals, or offspring. Reproduction is either sexual or asexual. Sexual reproduction is the formation of offspring by the fusion of gametes. Asexual reproduction is the formation of offspring without the fusion of gametes. Sexual reproduction results in offspring genetically different from the parents. Asexual offspring are genetically identical except for mutation. In higher plants, offspring are packaged in a protective seed, which can be long lived and can disperse the offspring some

है। फूलों के पौधों (एंजियोस्पर्म) में, बीज स्वयं एक फल के अंदर समाहित होता है, जो उनके फैलाव में विकासशील बीजों और सहायता की रक्षा कर सकता है।

distance from the parents. In flowering plants (angiosperms), the seed itself is contained inside a fruit, which may protect the developing seeds and aid in their dispersal.

E - 5G तकनीक के उपयोग में क्या खतरे है ?

- अधिक बैंडविड्थ – 5G के अधिक खतरे
- गंभीर स्वास्थ्य संबंधी चिंताएँ
- 5G के खतरे पूरी पृथ्वी तक फैल सकते हैं।
- आरएफ विकिरण के खतरे

E. What are the danger's involved in the use of 5G Technology ?

- More bandwidth – more dangers of 5G
- Serious health concerns
- The dangers of 5G extends to the planet
- RF Radiation Dangers

F- जैविक प्रकाश उत्सर्जन डायोड (OLED) को समझाइए ?

OLED, LED का एक एडवांस फार्म हैं, जिसे Organic Light-Emitting Diode के रूप में जाना जाता है। LED के विपरीत, जो पिक्सेल को लाइट प्रदान करने के लिए बैकलाइट का उपयोग करता है, OLED बिजली के संपर्क में आने पर लाइट उत्सर्जित करने के लिए हाइड्रोकार्बन श्रृंखलाओं से बने एक कार्बनिक पदार्थ पर निर्भर करता है।

विशेष रूप से प्रत्येक पिक्सेल की अपने आप लाइट बनाने की क्षमता है, एक असीम रूप से high contrast ratio का उत्पादन करता है, जिसका अर्थ है कि ब्लैक पूरी तरह से काले हो सकते हैं, और सफेद बहुत ब्राइट होते हैं।

यह मुख्य कारण है कि अधिक से अधिक डिवाइस OLED स्क्रीन का उपयोग करते हैं, जिसमें स्मार्टफोन, टीवी, टैबलेट, डेस्कटॉप मॉनिटर और डिजिटल कैमरा भी शामिल हैं, इसके साथ पहनने योग्य डिवाइस हैं जैसे स्मार्टवॉच।

उन डिवाइसों में और अन्य दो प्रकार के OLED डिस्प्ले भी हैं जो अलग-अलग तरीकों से कंट्रोल किए जाते हैं, जिन्हें Active-matrix (AMOLED) और Passive-matrix (PMOLED) कहा जाता है।

एक प्रकार डिस्प्ले तकनीक है जो बहुत ही पतली स्क्रीन पर गहरे काले लेवत तक पहुंचना संभव बनाती है, जबकि एक ही समय में, टीवी को अधिक कुशल और पर्यावरण के अनुकूल बनाती है।

एक कार्बनिक, कार्बन आधारित फिल्म को दो कंडक्टरों के बीच रखा जाता है और, जब एक विद्युत प्रवाह गुजरता है, तो यह लाइट का उत्सर्जन करता है।

OLED में सामान्य लाल, हरे और नीले रंग के सब-पिक्सेल के साथ एक अतिरिक्त सफेद पिक्सेल भी

F. Explain Organic Light Emitting Diode (OLED) ?

Organic light-emitting diodes (OLEDs) are solid-state light sources made of organic semiconductor (OSC) materials. Various functional materials help to facilitate the conversion of injected charges into emitted photons at the maximum possible efficiency and further are assembled specifically to realize the desired emitted color—be it monochrome or broadband emissions for displays or solid-state lighting (SSL), respectively. The materials used can be both small molecules and polymers, where any possible combination of the two material classes best meets the requirements with respect to desired applications and most suitable processability. With few exceptions, the organic materials can be made and upscaled at low cost, and their processing schemes suggest truly economic mass production.

शामिल है, जिसका उद्देश्य अधिक विविध और सटीक रंग प्रदान करना है (साथ ही एक डिस्प्ले के उम्र बढ़ाना)।

सबसे पहले, इसका डिजाइन है— OLED सेट LCD की तुलना में हल्के और पतले होते हैं, क्योंकि उन्हें एक अगल बैकलाइट की आवश्यकता नहीं होती।

G - ला-नीना (La-Nina) क्या है ?

ला नीना एक मौसम पैटर्न है जो प्रशांत महासागर में होता है। इस पैटर्न में, दक्षिण अमेरिका से इंडोनेशिया तक समुद्र की सतह पर तेज हवाएं गर्म पानी उड़ाती हैं। जैसे ही गर्म पानी पश्चिम की ओर बढ़ता है, गहरे पानी का ठंडा पानी दक्षिण अमेरिका के तट के पास सतह तक पहुंच जाता है।

संयुक्त राज्य अमेरिका के कुछ क्षेत्रों में ला नीना मौसम का पैटर्न औसत वर्षों से अधिक सूखा पड़ सकता है। उन्हीं क्षेत्रों में, अल नीनो मौसम का पैटर्न औसत वर्षों की तुलना में आर्द्र हो सकता है।

H - भारत ने जलवायु परिवर्तन पर कैसे प्रतिक्रिया दी है ?

जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना का आरम्भ 30 जून, 2008 को नई दिल्ली में प्रधानमंत्री डॉ. मनमोहन सिंह द्वारा किया गया। इस कार्य योजना के अंतर्गत आठ मिशनों को शामिल किया गया है। ये मिशन निर्वाह योग्य विकास की नीति के लिए किए जा रहे राष्ट्रीय प्रयास हैं—

(i) **राष्ट्रीय सौर ऊर्जा मिशन**— इस मिशन के अंतर्गत सूर्य के प्रकाश से विद्युत उत्पादन को प्रोत्साहित करने का उद्देश्य रखा गया है। इसके अंतर्गत निम्न प्रावधान शामिल हैं—

(i) सौर ऊर्जा का प्रतिवर्ष उत्पादन 1000 MW तक बढ़ाना।

(ii) सौर ऊर्जा का उपयोग शहरी क्षेत्रों, उद्योगों तथा आवासों में बढ़ाना।

(iii) **ऊर्जा क्षमता बढ़ाने का मिशन** — इसके अंतर्गत ऊर्जा के उपभोग को कम करना, ऊर्जा को बचाना, तथा कम ऊर्जा उपयोग वाले उपकरणों के प्रयोग को बढ़ावा देना शामिल है।

(iv) सस्टेनेबल हैबीटेट मिशन।

(v) राष्ट्रीय जल मिशन।

(vi) हिमालय की पारिस्थितिकी को टिकाऊ बनाना।

(vii) हरित भारत मिशन।

(viii) धारणीय कृषि मिशन।

G. What is La-Nina?

La Niña is a weather pattern that occurs in the Pacific Ocean. In this pattern, strong winds blow warm water at the ocean's surface from South America to Indonesia. As the warm water moves west, cold water from the deep rises to the surface near the coast of South America.

La Niña weather patterns can cause drier than average years in some regions of the United States. In those same regions, El Niño weather patterns can cause wetter than average years.

H. How has India responded to Climate Change ?

India is at the top of the list of nations expected to be worst hit by the adverse effects of climate change. It is striving to overcome the problem by advancing strategies like investing massively in renewable energy

To diversify its energy mix and reduce its reliance on coal, the Indian government led by Prime Minister Narendra Modi has been actively promoting renewable power sources and aims to pump tens of billions of dollars in new investments to expand generation capacity over the coming decade.

Ambitious targets have been set: The goal is to source 40 percent of India's electricity from renewable and other low-carbon sources by 2030. It also wants to reach 175 gigawatts (GW) of renewable energy capacity by 2022 - of which 100 GW will be from solar energy. Furthermore, India joined hands with France to launch an alliance of 121 countries to dramatically boost the use of solar power

(viii) जलवायु परिवर्त के बारे में रणनीतिक ज्ञान मिशन।

इन सभी आठ मिशनों का कार्यान्वयन इनसे संबंधित मंत्रालयों द्वारा किया जाएगा। इनका नियंत्रण

प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में एक शीर्ष संस्था 'जलवायु परिवर्तन पर प्रधानमंत्री की परिषद्' द्वारा किया जाएगा।

I - सम्भाविततावाद पर टिप्पणी लिखिए ?

संभाव्यता सिद्धांत, यादृच्छिक घटनाओं के विश्लेषण से संबंधित गणित की एक शाखा। यादृच्छिक घटनाओं (रैंडम ईवेंट) का परिणाम होने से पहले निर्धारित नहीं किया जा सकता है, लेकिन यह कई संभावित परिणामों में से एक हो सकता है। वास्तविक परिणाम संयोग से निर्धारित माना जाता है।

साधारण वार्तालाप में प्रायिकता शब्द के कई अर्थ हैं। इनमें से दो विशेष रूप से संभाव्यता के गणितीय सिद्धांत के विकास और अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण हैं। एक सापेक्ष आवृत्तियों के रूप में संभावनाओं की व्याख्या है, जिसके लिए सिक्के, कार्ड, पासा से जुड़े सरल खेल उदाहरण प्रदान करते हैं। संयोग के खेलों की विशिष्ट विशेषता यह है कि दिए गए परीक्षण के परिणाम की निश्चितता के साथ भविष्यवाणी नहीं की जा सकती है, हालांकि बड़ी संख्या में परीक्षणों के सामूहिक परिणाम कुछ नियमितता प्रदर्शित करते हैं। उदाहरण के लिए, एक सिक्के को उछालने में चित्त आने की संभावना एक आवृत्ति के बराबर होती है, जो कि सापेक्ष आवृत्ति व्याख्या के अनुसार होती है, जिसका अर्थ है कि बड़ी संख्या में सापेक्ष आवृत्ति जिसके साथ चित्त वास्तव में होता है लगभग एक होगा—फाल्ट, हालांकि इसमें किसी भी टॉस के परिणाम से संबंधित कोई निहितार्थ नहीं है।

I. Write Short Note on Probability Theory ?

Probability theory, a branch of mathematics concerned with the analysis of random phenomena. The outcome of a random event cannot be determined before it occurs, but it may be any one of several possible outcomes. The actual outcome is considered to be determined by chance.

The word probability has several meanings in ordinary conversation. Two of these are particularly important for the development and applications of the mathematical theory of probability. One is the interpretation of probabilities as relative frequencies, for which simple games involving coins, cards, dice, and roulette wheels provide examples. The distinctive feature of games of chance is that the outcome of a given trial cannot be predicted with certainty, although the collective results of a large number of trials display some regularity. For example, the statement that the probability of "heads" in tossing a coin equals one-half, according to the relative frequency interpretation, implies that in a large number of tosses the relative frequency with which "heads" actually occurs will be approximately one-half, although it contains no implication concerning the outcome of any given toss.

J - कृषि में उपग्रहों के लाभ पर प्रकाश डालिए ?

- खेतों से परावर्तित विद्युत चुम्बकीय विकिरण को मापकर, बढ़ती फसलों के लिए सटीक नुस्खे जल्दी और कम महंगे रूप से प्राप्त किए जा सकते हैं। डेटा को उपग्रहों की परिक्रमा करके एकत्र किया जाता है।
- बड़े क्षेत्रों की आसानी से निगरानी करने की क्षमता से लैस, उपग्रह आधारित पृथ्वी अवलोकन (ईओ) लंबे समय से कृषि क्षेत्र की सेवा में एक उपकरण है।
- बढ़ती फसल की वृद्धि, स्वास्थ्य और मिट्टी की गुणवत्ता को ट्रैक करके फसल प्रबंधन में सुधार, और परिणामस्वरूप

J. Advantages of Satellites in Agriculture ?

Precise prescriptions for growing crops can be obtained quickly, and less expensively, by measuring electromagnetic radiation reflected from farmland. The data are collected by orbiting satellites.

Equipped with the capability to easily monitor large areas, satellite-based Earth Observation (EO) has long been a tool at the service of the agricultural sector.

पानी, उर्वरक, और कीटनाशकों जैसे आदानों के अनुप्रयोग को अलग-अलग करना।

सुदूर संवेदीय उपग्रहों के माध्यम से फसल उत्पादन का अनुमान एवं फसल क्षेत्र और उसके प्रतिरूप की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

मौसम संबंधी उपग्रह कृषकों के लिए लाभदायक साबित हुए हैं।

K - विभिन्न रक्त समूहों पर टिप्पणी करें।

रुधि वर्ग (Blood Group)–

रुधिर वर्ग के विषय में जानकारी देने वाले पहले वैज्ञानिक कार्ल लैण्डस्टीनर थे जिन्होंने 1902 में इसकी खोज की थी। इन्होंने रुधिर को इसकी 'एण्टीजन एण्टीबॉडी प्रतिक्रिया' के आधार पर चार समूहों में विभक्त किया–

(i) ग्रुप A (ii) ग्रुप B

(iii) ग्रुप AB (iv) ग्रुप O

(i) **ब्लड ग्रुप A (Blood Group-A)–** ब्लड ग्रुप A की खोज 'कार्ल लैण्डस्टीनर' ने की थी। इसमें एण्टीबॉडी-b तथा एण्टिजन A होता है।

(ii) **ब्लड ग्रुप AB (Blood Group-AB)–** इसमें एण्टीबॉडी अनुपस्थित होती है तथा एण्टिजन AB ब्लड ग्रुप का व्यक्ति किसी भी ग्रुप का रुधिर ले सकता है। इसीलिए इसे 'सर्वग्राही ब्लड ग्रुप' भी कहा जाता है।

(iii) **ब्लड ग्रुप O (Blood Group-O)–** ब्लड ग्रुप O की खोज 'डी कास्टेलों तथा स्टर्ली' ने किया। इसमें एण्टीबॉडी-ab उपस्थित रहते हैं परन्तु एण्टिजन अनुपस्थित होता है। अतः इससे किसी प्रतिरक्षी की उत्पत्ति नहीं होती। यही कारण है कि O- ब्लड ग्रुप का व्यक्ति किसी भी ग्रुप के व्यक्ति को रुधिर दे सकता है। इसीलिए इसे 'सर्वदाता ग्रुप' भी कहा जाता है।

आर.एच.कारक– रुधिर वर्गों की पहचान के बाद लैण्डस्टीनर तथा वेनर ने रीसस बंदर के रुधिर में एक विशेष प्रकार के एंगुलिटिनोजेन प्रोटीन की खोज की जिसका नाम Rh फैक्टर रखा गया। मनुष्यों की कुल जनसंख्या में लगभग 85प्रतिशत में यह उपस्थित रहता है। जिन लोगों के रुधिर में आर.एच. कारक उपस्थित होता है उसे Rh⁺ (आर.एच.पोजिटिव) कहा जाता है। जिनमें यह अनुपस्थित होता है उन्हें Rh⁻ (आर.एच. निगेटिव) कहा जाता है।

Growing: improving crop management by tracking crop growth, health and soil quality, and consequently varying the application of inputs such as water, fertilisers, and pesticides.

K. Write about different blood Groups ?

There are four main blood groups defined by the ABO system:

- blood group A – has A antigens on the red blood cells with anti-B antibodies in the plasma
- blood group B – has B antigens with anti-A antibodies in the plasma
- blood group O – has no antigens, but both anti-A and anti-B antibodies in the plasma
- blood group AB – has both A and B antigens, but no antibodies

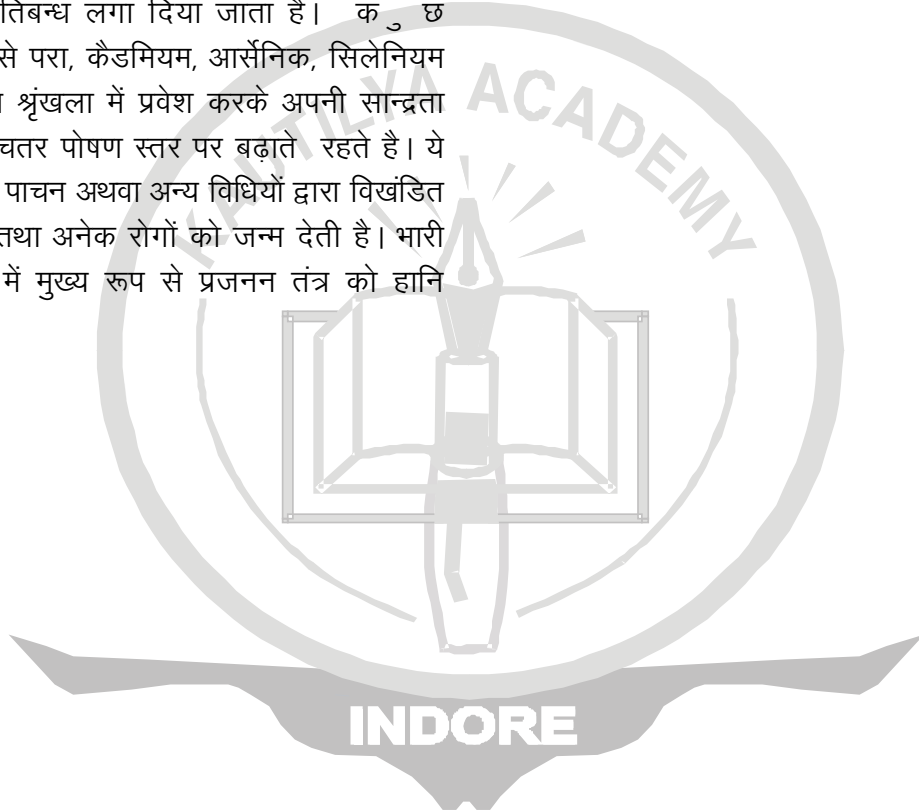
L - जैव- आवर्धन को परिभाषित कीजिए ?

जैव आवर्धन— जैव आवर्धन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसके अंतर्गत कुछ कीटनाशक तथा शाकनाशी रासायनिक पदार्थ और भारी धातुएं खाद्य श्रृंखला में स्थापित हो जाती है तथा ऊपरी पोषण स्तरों पर क्रमशः अपनी सान्द्रता बढ़ाती रहती है। ये हानिकारक पदार्थ पहले पेड़-पौधों में प्रवेश करते हैं उसके बाद जन्तुओं सहित मानव में भी पहुंच जाते हैं। इनकी सान्द्रता प्रत्येक स्तर पर बढ़ती रहती है। इस प्रक्रिया को जैव आवर्धन अथवा जैवसंचयन कहा जाता है। वसा में घुलनशील होने के कारण ये हानिकारक रासायनिक पदार्थ जन्तुओं तथा मनुष्यों के वसोत्तक में एकत्रित हो जाते हैं। फलस्वरूप कैंसर तथा अन्य रोगों को जन्म देते हैं। BHC, DDT आदि के इन्हीं हानिकारक दुष्प्रभावों को देखते

हुए इन पर प्रतिबन्ध लगा दिया जाता है। कुछ भारी धातुएं जैसे परा, कैडमियम, आर्सेनिक, सिलेनियम आदि भी खाद्य श्रृंखला में प्रवेश करके अपनी सान्द्रता को प्रत्येक उच्चतर पोषण स्तर पर बढ़ाते रहते हैं। ये धातुएं जीवों के पाचन अथवा अन्य विधियों द्वारा विखंडित नहीं हो पाती तथा अनेक रोगों को जन्म देती है। भारी धातुएं मनुष्यों में मुख्य रूप से प्रजनन तंत्र को हानि पहुंचाती है।

L. Define 'Biomagnification'?

Biomagnification refers to the condition where the chemical concentration in an organism exceeds the concentration of its food when the major exposure route occurs from the organism's diet. The term food web biomagnification is used to describe trophic enrichment of contaminants within food webs and refers to the progressive increase in chemical concentrations with increasing animal trophic status. For hydrophobic organic contaminants, the terms biomagnification and food web biomagnification are more narrowly defined to reflect the thermodynamic condition where the chemical potential in an animal exceeds its diet and environment and increases through successive trophic levels.



PART- A 15 Marks

A - जलवायु परिवर्तन के कारणों पर प्रकाश डालें और उपचारात्मक उपाय सुझाएँ ?

जलवायु परिवर्तन— सभी वैज्ञानिक इस बात से सहमत हैं कि, पृथ्वी के लगभग 4.6 अरब पुराने इतिहास में अनेक बार जलवायु परिवर्तन हुआ है। वास्तव में समय तथा स्थान में जलवायु परिवर्तन के बहुत से वैज्ञानिक प्रमाण हैं। जलवायु परिवर्तन के कुछ प्रमुख कारण संक्षेप में निम्न हैं—

(i) खगोलिय एवं कक्षीय सिद्धांत— पृथ्वी पर ऊष्मा एवं प्रकाश का एकमात्र स्रोत सूर्य है। वैज्ञानिकों ने यह सिद्ध कर दिया है कि पृथ्वी की अपनी कक्षा के उत्केन्द्रता में परिवर्तन होता रहता है। दीर्घ वृत्तीय कक्षा के दौरान उपसौर की परिस्थिति में सूर्य से पृथ्वी पर 20 से 30 प्रतिशत ऊष्मा अधिक आती है। पृथ्वी की सूर्य से दूरी बदलती रहती है, जिसका प्रभाव सौर ऊर्जा पर पड़ता है जिससे पृथ्वी का तापमान बदलता है और जलवायु परिवर्तन होता रहता है।

(ii) सूर्य कलंक का सिद्धांत— भू-भौतिकी के अनुसार पृथ्वी पर जलवायु परिवर्तन में सूर्य कलकों की बड़ी भूमिका होती है। सूर्य कलंक, सूर्य की बाह्य परत पर उत्पन्न होने वाले वृत्ताकार काले क्षेत्रों के रूप में होते हैं।

सूर्य कलंको के क्षेत्रों में सूर्य का तापमान आस-पास के क्षेत्रों से लगभग 1400°C कम रिकॉर्ड किया जाता है।

(iii) वायुमंडल की गैसों संयोजन में परिवर्तन का सिद्धांत— वायुमंडल में कार्बन डाइ ऑक्साइड, नाइट्रिक ऑक्साइड, मिथेन, जलवाष्प आदि की मात्रा में निरंतर परिवर्तन होता रहता है। औद्योगिक क्रांति के पश्चात, जब से कोयले, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस का इस्तेमाल बढ़ा है तब से वायुमंडल की गैसों की संरचना में तीव्र गति से परिवर्तन हो रहा है।

जलवायु परिवर्तन में कार्बन डाइ ऑक्साइड गैस की महत्वपूर्ण भूमिका है। यह गैस सूर्य ऊष्मा के लिये पारदर्शी है। इस गैस को पार करके सूर्य से ऊष्मा पृथ्वी तक पहुंचती है परन्तु विकरण के द्वारा पृथ्वी धरातल के अन्तरिक्ष को जाने वाली ऊष्मा को यह गैस रोक लेती है, जिसके कारण तापमान में वृद्धि एवं जलवायु परिवर्तन होता है। वायुमंडल में कार्बन डाइ ऑक्साइड की मात्रा इस प्रकार वायुमंडल तथा पृथ्वी के तापमान में वृद्धि करती है और जलवायु परिवर्तन

A Highlight the Causes For climate change and also Suggest remedial measures ?

Causes of Climate Change

- Emission of Greenhouse Gases
- Deforestation
- Over exploitation of Natural Resources
- Variation in Sun's energy received by earth
- Changes in Earth's orbit
- Pollution

Remedial Measures

- Use less plastic
- Use public transport and ditch the car
- Use less air conditioning
- Less use of diesel vehicles
- Major initiatives of the Government towards combating climate change:

National Action Plan on Climate Change (NAPCC): The Action plan covers eight major missions on Solar, Enhanced Energy Efficiency, Sustainable Habitat, Water, Sustaining the Himalayan Ecosystem, Green India, Sustainable Agriculture and Strategic Knowledge on Climate Change.

International Solar Alliance (ISA): ISA was jointly launched by the Prime Minister Narendra Modi, and the then President of France, Francois Hollande in Paris on the side-lines of CoP 21 in 2015. The vision and mission of the alliance is to provide a dedicated platform for cooperation among solar resource rich countries that lie completely or partial between the Tropics of Capricorn & Cancer.

State Action Plan on Climate Change (SAPCC): State governments have drafted climate strategies aligned with the eight National Missions under the NAPCC. The strategies focus on issues ranging from climate mitigation, energy efficiency, and resource conservation to climate adaptation.

FAME Scheme for E-mobility: Union Government in April 2015 launched Faster Adoption and Manufacturing of Hybrid and Electric vehicles (FAME) – India Scheme with an aim to boost sales of eco-friendly vehicles in

का कारण बनती हैं।

(iv) **ज्वालामुखी गर्द (धूल) का सिद्धांत**— ज्वालामुखी उद्गार को भी जलवायु परिवर्तन का एक मुख्य कारण माना जाता है। ज्वालामुखी उद्गार से भारी मात्रा में धुआँ आदि वायुमंडल में प्रवेश कर जाता है। ज्वालामुखी से उत्सर्जित सल्फर-डाइ-ऑक्साइड गैस जब वाष्प से मिश्रित हो जाती है जिससे एक घनी धुंध व कोहरा उत्पन्न हो जाता है। इस धुंध तथा कोहरे से सूर्य से आने वाली किरणों तथा ऊष्मा के रास्ते में रुकावट उत्पन्न होती है, इसके विपरीत पृथ्वी से अन्तरिक्ष को जाने वाली विकिरण की लहरें इस धुंध और कोहरे को पार कर जाती हैं, जिसके फलस्वरूप पृथ्वी के तापमान में कमी होती जाती है।

(v) **महाद्वीपीय विस्थापन का सिद्धांत**— वेगनर का महाद्वीपीय सिद्धांत, हेजिल हैस की सागर तल विस्तारण तथा मार्गन महोदय का प्लेट विवर्तनिक सिद्धांत के सिद्धांत को भी जलवायु परिवर्तन का मुख्य कारण है। भू-भौतिकी के विद्वानों के अनुसार लगभग 30 करोड़ वर्ष पूर्व महाद्वीपों में विस्थापन आरम्भ हुआ था, जो निरन्तर जारी है। इस विस्थापन के कारण विषुवत रेखा के स्थान में भी परिवर्तन होता रहता है। महाद्वीपों के विस्थापन के कारण जलवायु में परिवर्तन होता रहता है।

(vi) **पृथ्वी धरातल पर मानव के द्वारा उत्पन्न किये जाने वाले परिवर्तन—**

वास्तव में जंगलों के काटने ही से फसलों का उगाना संभव हो सका था। तीव्र गति से जनसंख्या में वृद्धि तथा प्रौद्योगिकी में विकास के कारण जंगलों का ह्रास और भी तीव्र होता गया। ब्रिटेन में औद्योगिक क्रांति के पश्चात् कच्चे माल की मांग बढ़ी, जिसकी आपूर्ति के लिए जंगलों को काटकर कृषि के क्षेत्रफल का विस्तार हुआ, औद्योगिकरण, नगरीकरण में तीव्रता आई और पर्यावरण में परिवर्तन होता गया। समय के बीतने पर जीवाश्म ईंधन के इस्तेमाल में वृद्धि हुई जिससे वायुमंडल में ग्रीनहाउस बढ़ती चली गई। ग्रीन हाउस गैस से पर्यावरण में तीव्रता आती गई।

जलवायु प्रभाव को कम करने के उपाय—

जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभाव को कम करने के लिये निम्न उपाय, उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं—

1. **वनरोपण**— सरकार तथा गैर-सरकारी एजेंसियों के द्वारा वृक्षारोपण से पारिस्थितिकी को अधिक उपयोगी

the country. It is a part of the National Mission for Electric Mobility.

Atal Mission for Rejuvenation & Urban Transformation (AMRUT) for Smart Cities.

Pradhan Mantri Ujjwala Yojana: The scheme provides LPG connections to five crore below-poverty-line beneficiaries. The connections are given in the name of women beneficiaries to reduce their dependence on fossil fuels and conventional fuel like cow dung for cooking food, thus reducing air pollution.

UJALA scheme: The scheme was launched by the Prime Minister Narendra Modi in January 2015 with a target of replacing 77 crore incandescent lamps with LED bulbs. The usage of LED bulbs will not only result in reducing electricity bills but also help in environment protection.

Swachh Bharat Mission: Swachh Bharat Abhiyan (Clean India Movement) is a campaign that was launched by Prime Minister Narendra Modi on October 2, 2014. The campaign seeks to clean the streets, roads and infrastructure of the country's 4041 statutory cities and towns

तथा स्थिर बनाया जा सकता है। वृक्षारोपण से वनों का क्षेत्रफल बढ़ेगा, जिसका जलवायु पर प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से अनुकूल प्रभाव पड़ता है।

2. **ऊर्जा के अपपरम्परागत संसाधनों का विकास—** वायुमंडल में पराम्परागत ऊर्जा के साधनों के प्रयोग से बहुत धुंआ अर्थात् कार्बन डाइ ऑक्साइड का भारी मात्रा में उत्सर्जन होता है। वायुमंडल में कार्बन डाइ ऑक्साइड की कमी करने के लिये वृक्षारोपण की भूमिका बहुत महत्वपूर्ण है। इसलिए परम्परागत ऊर्जा के विकल्प ढूँढ़ने होंगे। इनका उपयोग बढ़ाया जाना चाहिये।
3. **पर्यावरण के प्रति विश्व स्तर पर जागरूकता उत्पन्न करना—** जलवायु परिवर्तन की समस्या के बारे में अन्तर्राष्ट्रीय, राष्ट्रीय, प्रादेशिक एवं स्थानीय स्तर पर जागरूकता फैलाने की आवश्यकता है। इसलिए इस मुद्दे पर बहुस्तरीय योजनायें तैयार करने की आवश्यकता है। साथ ही साथ बाढ़, सूखा, प्रदूषण, वनों में लगने वाली आग तथा महामारियों का भी समाधान ढूँढ़ना होगा।
4. **पर्यावरण शिक्षा—** पर्यावरण एक अनिवार्य विषय के रूप में सभी कक्षाओं में पढ़ाया जाना चाहिये। पर्यावरण विषय नर्सरी कक्षा से लेकर, स्कूल, कॉलेज तथा विवि स्तर पर पढ़ाया जाना चाहिये। विद्यार्थियों को पर्यावरण एवं प्रदूषण के संबंध में ट्रेनिंग दी जानी चाहिए। इस बारे में संगोष्ठी, सम्मेलन तथा सेमिनार आदि आयोजित किये जाने चाहिये।
5. **हाइड्रोजन ऊर्जा—** विशेषज्ञों के अनुसार हाइड्रोजन ईंधन जलवायु परिवर्तन का एक मात्र समाधान हो सकता है क्योंकि हमारे ब्रह्माण्ड में इस तत्व की मात्रा सबसे अधिक है। हाइड्रोजन तत्वों को ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करके हाइड्रोजन ऊर्जा का उत्पादन किया जाता है। उपयोगिता के बावजूद हाइड्रोजन ऊर्जा के उत्पादन में बहुत सी तकनीकी रुकावटें हैं।
6. **जैव मात्रा ऊर्जा—** जैव मात्रा भी ऊर्जा का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। इस से वाहनों के लिए ऊर्जा उपलब्ध कराई जा सकती है। जैव मात्रा लकड़ी, कूड़ा करकट, कचरे तथा जैव ईंधन से प्राप्त की जाती है।
7. **विकासशील देशों में जनसंख्या वृद्धि पर नियंत्रण—** कुछ विशेषज्ञों के अनुसार, विकासशील देशों में तीव्र गति से बढ़ती हुई जनसंख्या प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष रूप से जलवायु परिवर्तन का एक प्रमुख कारण है। अधिक जनसंख्या वृद्धि से विकास की गति मंद हो जाती है

तथा विकास कार्यो से समाज को अधिक लाभ नहीं पहुंच पाता। 'छोटा परिवार सुखी परिवार' का नारा घर-घर तक पहुंचना चाहिये।

8. विकसित देशों में उपभोक्तावाद पर अकुंश—

विश्व के अधिकतर संसाधनों का इस्तेमाल विकसित देश करते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा जैसे देशों में उपभोक्तावाद चरम सीमा को पहुंच चुका है। विकसित देशों के लोगों का जीवन स्तर बहुत ऊँचा है। उपभोक्तावाद में संसाधनों का दुरुपयोग होता है। इन देशों में लोगों को फजूल खर्ची के प्रति जागरूक करने की आवश्यकता है।

B - भारत के विभिन्न पर्यावरण कानूनों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें— साथ ही उनके कमियों पर भी प्रकाश डालें।

भारत में पर्यावरण संरक्षण का इतिहास बहुत पुराना है। हड़प्पा संस्कृति पर्यावरण से ओत-प्रोत थी, तो वैदिक संस्कृति पर्यावरण-संरक्षण हेतु पर्याय बनी रही। भारतीय मनीषियों ने समूची प्रकृति ही क्या, सभी प्राकृतिक शक्तियों को देवता स्वरूप माना। ऊर्जा के स्रोत सूर्य को देवता माना तथा उसको 'सूर्य देवो भव' कहकर पुकारा। भारतीय संस्कृति में जल को भी देवता माना गया है। सरिताओं को जीवन दायिनी कहा गया है, इसीलिये प्राचीन संस्कृतियां सरिताओं के किनारे उपजी और पनपी। भारतीय संस्कृति में केला, पीपल, तुलसी, बरगद, आम आदि पेड़ पौधों की पूजा की जाती रही है। मध्यकालीन एवं मुगलकालीन भारत में भी पर्यावरण प्रेम बना रहा। भारतीय संविधान जिसे 1950 में लागू किया गया था परन्तु सीधे तौर पर पर्यावरण संरक्षण के प्रावधानों से नहीं जुड़ा था। सन् 1972 के स्टॉकहोम सम्मेलन ने भारत सरकार का ध्यान पर्यावरण संरक्षण की ओर खिंचा। सरकार ने 1976 में संविधान में संशोधन कर दो महत्वपूर्ण अनुच्छेद 48 ए तथा 51 ए (जी) जोड़ें। अनुच्छेद 48 ए राज्य सरकार को निर्देश देता है कि वह 'पर्यावरण की सुरक्षा और उसमें सुधार सुनिश्चित करे, तथा देश के वनों तथा वन्यजीवन की रक्षा करे'। अनुच्छेद 51 ए (जी) नागरिकों को कर्तव्य प्रदान करता है कि वे 'प्राकृतिक पर्यावरण की रक्षा करे तथा उसका संवर्धन करे और सभी जीवधारियों के प्रति दयालु रहे'। स्वतंत्रता के पश्चात बढ़ते औद्योगिकरण, शहरीकरण तथा जनसंख्या वृद्धि से पर्यावरण की गुणवत्ता में निरंतर कमी आती गई। पर्यावरण की गुणवत्ता की इस कमी में प्रभावी नियंत्रण व प्रदूषण के परिप्रेक्ष्य में

B. Write a short note on various Environment laws in India- Also highlight their short Comings.

Environmental Laws

Some of the important legislations for environment protection are as follows:

The National Green Tribunal Act, 2010

The Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981

The Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974

The Environment Protection Act, 1986

The Hazardous Waste Management Regulations, etc.

Shortcomings

- Difficult to balance growth and climate change
- Lack of Proper Implementation
- Red-Tapism
- Corruption
- Inadequate Punishment for offenders

Give examples

सरकार ने समय-समय पर अनेक कानून व नियम बनाए। इनमें से अधिकांश का मुख्य आधार प्रदूषण नियंत्रण व निवारण था।

पर्यावरणीय कानून व नियम निम्नलिखित हैं

- जल प्रदूषण संबंधी-कानून
- रीवर बोर्डर्स एक्ट, 1956
- जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974
- जल उपकरण (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1977
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
- वायु प्रदूषण संबंधी कानून
- फैक्ट्रीज एक्ट, 1948
- इनफ्लेमेबल्स सबस्टा- वायु (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1981
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986
- भूमि प्रदूषण संबंधी कानून
- फैक्ट्रीज एक्ट, 1948
- इण्डस्ट्रीज (डेवलपमेंट एंड रेगुलेशन) अधिनियम, 1951
- इनसेक्टीसाइड्स एक्ट, 1968
- अर्बन लैण्ड (सीलिंग एंड रेगुलेशन) एक्ट, 1976
- वन तथा वन्यजीव संबंधी कानून
- फोरेस्ट्स कंजरवेशन एक्ट, 1960
- वाइल्ड लाइफ प्रोटेक्शन एक्ट, 1972
- फोरेस्ट (कंजरवेशन) एक्ट, 1980
- वाइल्ड लाइफ (प्रोटेक्शन) एक्ट, 1995
- जैव-विविधता अधिनियम, 2002

भारत में पर्यावरण संबंधित उपरोक्त कानूनों का निर्माण उस समय किया गया था जब पर्यावरण प्रदूषण देश में इतना व्यापक नहीं था। अतः इनमें से अधिकांश कानून अपनी उपयोगिता खो चुके हैं। परन्तु अभी भी कुछ कानून व नियम पर्यावरण संरक्षण में अपना महत्वपूर्ण योगदान दे रहे हैं

भारत संसार के उन थोड़े से देशों में से एक है जिनके संविधानों में पर्यावरण का विशेष उल्लेख है। भारत ने पर्यावरणीय कानूनों का व्यापक निर्माण किया है तथा हमारी नीतियाँ पर्यावरण संरक्षण में भारत की पहल दर्शाती हैं। पर्यावरण संबंधी सभी विधेयक होने पर भी भारत में पर्यावरण की स्थिति काफी गंभीर बनी हुई है। नाले, नदियाँ तथा झीलें औद्योगिक कचरे से भरी हुई हैं। दिल्ली में यमुना नदी एक नाला बनकर रह गई है। वन क्षेत्र में कटाव लगातार बढ़ता जा रहा है जिसके परिणाम हमें हाल ही में बिहार में आई भीषण बाढ़ के रूप में स्पष्ट देखने को मिलता है। भारत में जिस

प्रकार से पर्यावरण कानूनों को लागू किया जा रहा है उसे देखते हुए लगता है कि इन कानूनों के महत्त्व को समझा ही नहीं गया है। इस दिशा में पर्यावरण नीति (2004) को गंभीरता से लागू करने की आवश्यकता है। पर्यावरण को सुरक्षित करने के प्रयासों में आम जनता की भागीदारी भी सुनिश्चित करने की जरूरत है।

पर्यावरण संरक्षण में न्यायपालिका ने भी एक महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। इसके प्रयासों से स्वच्छ पर्यावरण मौलिक अधिकार का एक महत्त्वपूर्ण अंग बन गया है। दिल्ली में प्रदूषित इकाइयों की बंदी तथा स्थांनातरण, सी.एन.जी का प्रयोग, ताजमहल को प्रदूषण से बचाना, पर्यावरण को शैक्षणिक पाठ्यक्रम का अनिवार्य अंग बनाना तथा संचार माध्यमों के द्वारा पर्यावरण के महत्त्व का प्रचार-प्रसार आदि न्यायपालिका के सराहनीय प्रयासों की एक झलक है। जनहित याचिकाओं ने पर्यावरण संरक्षण की दिशा में गैर-सरकारी संगठनों, नागरिक समाज तथा आम आदमी की भागीदारों को प्रोत्साहित किया है। यह इसके प्रयासों का ही फल है कि आज सरकार तथा नीति निर्माताओं की सूची में पर्यावरण प्रथम मुद्दा है तथा वे पर्यावरण संरक्षण के प्रति गंभीर हो गये हैं।

C - विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में निम्नलिखित वैज्ञानिकों के योगदान के बारे में लिखें

1. हरगोविंद खुराना

2. सी. वी. रमन

3. विक्रम साराभाई

हरगोविंद खुराना

सन् 1968 में भारतीय मूल के एक बायोकेमिस्ट को मार्शल डब्ल्यू निरेनबर्ग और रॉबर्ट डब्ल्यू होने साथ जेनेटिक कोड पर उनके काम के लिए नोबल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। मॉलिक्यूलर बायोलॉजी के क्षेत्र में यह बहुत बड़ी उपलब्धि थी। इस वैज्ञानिक का नाम था हरगोविंद खुराना।

हरगोविंद खुराना का जन्म ब्रिटिश भारत में 9 जनवरी, 1922 को पंजाब के छोटे से गाँव रायपुर (अब पूर्वी पाकिस्तान) में हुआ था। उनके पिता गणपत राय खुराना पटवारी का काम करते थे और उनकी माँ कृष्णा देवी खुराना एक गृहणी थीं। आर्थिक स्थिति बहुत अच्छी न होने के बावजूद उनके माता-पिता ने उन्हें पाकिस्तान के मुल्तान में डीएवी हाई स्कूल में पढ़ने के

C. Write about the contributions of the following Scientists in the field of Science and Technology

1. Hargovind Khurana 2. C. V. Raman

3. Vikram Sarabhai

Contribution of Scientists-

Hargobind Khurana- Har Gobind Khorana was an Indian-born American biochemist who shared the 1968 Nobel Prize for Physiology. In the 1960s Khorana confirmed Nirenberg's findings that the way the four different types of nucleotides are arranged on the spiral "staircase" of the DNA molecule determines the chemical composition and function of a new cell. The 64 possible combinations of the nucleotides are read off along a strand of DNA as required to produce the desired amino acids, which are the building blocks of proteins

C.V Raman- C.V. Raman, in full Sir Chandrasekhara Venkata Raman. He was the recipient of the Nobel Prize for Physics in 1930

लिए भेजा।

1945 में पंजाब विश्वविद्यालय लाहौर से रसायन विज्ञान में स्नातक और मास्टर डिग्री हासिल की। इसके बाद विज्ञान में उनकी असाधारण प्रतिभा को देखते हुए, स्थानीय ब्रिटिश प्रशासन ने उन्हें यूनाइटेड किंगडम में यूनिवर्सिटी ऑफ लिवरपूल से पीएचडी फेलोशिप प्रदान की।

साल 1948 में अपनी पीएचडी के बाद खुराना ने एक साल तक स्विट्जरलैंड के ईटीएच ज्यूरिख में एक पोस्ट डॉक्टरल पद पर काम करते हुए क्षारीय रसायन क्षेत्र में अपना योगदान दिया। इसके बाद वे अपने वतन लौटे।

अनुवांशिकी विज्ञान के क्षेत्र में काम करने का एक केंद्रबिन्दु दे दिया। उनके द्वारा किये गये इस अनुवांशिकी शोध की चर्चा पूरे विश्व में होने लगी और उन्हें कई पुरस्कार व सम्मानों से भी नवाजा गया।

साल 1960 में डॉ. खुराना को कैंनेडियन पब्लिक सर्विस ने उनके काम के लिए गोल्ड मेडल दिया।

सी. वी. रमन

सी. वी. रमन आधुनिक भारत के एक महान वैज्ञानिक थे, जिन्होंने विज्ञान के क्षेत्र में अपना महत्वपूर्ण योगदान दिया और अपनी अनूठी खोजों से भारत को विज्ञान की दुनिया में अपनी एक अलग पहचान दिलवाई। रमन प्रभाव सी. वी. रमन की अद्भुत और महत्वपूर्ण खोजों में से एक थी, जिसके लिए उन्हें साल 1930 में नोबेल पुरस्कार से भी नवाजा गया था।

वहीं अगल सीवी रमन ने यह खोज नहीं की होती तो शायद हमें कभी यह पता नहीं चल पाता कि 'समुद्र के पानी का रंग नीला क्यों होता है, और इस खोज के माध्यम से ही लाइट के नेचर और बिहेवियन के बारे में भी यह पता चलता है कि जब कोई लाइट किसी भी पारदर्शी माध्यम जैसे कि सॉलिड, लिक्विड या गैस से होकर गुजरती है तो उसके नेचर और बिहेवियर में बदलाव आता है।

दक्षिण भारत के तमिलनाडु के तिरुचिरापल्ली शहर में 7 नवम्बर 1888 को, भारत के महान वैज्ञानिक सीवी रमन एक साधारण से ब्राह्मण परिवार में जन्में थे। वह चन्द्रशेखर अय्यर और पार्वती अम्मल की दूसरी संतान थे।

- ज्ञानिक सीवी रमन को साल 1924 में लन्दन की 'रायल सोसाइटी' का सदस्य बनाया गया।

for the discovery that when light traverses a transparent material, some of the light that is deflected changes in wavelength. This phenomenon is now called Raman scattering and is the result of the Raman effect.

Vikram Sarabhai- Vikram Ambalal Sarabhai is popularly known as Vikram Sarabhai. is a renowned Indian physicist and industrialist. Dr. Sarabhai's contributions in space research gave him recognition as the Father of the Indian space program. He was the innovator and creator of a number of institutions in the varied fields including but not limited to space, nuclear energy, arts, education, and management. His important contribution includes initiation of space research and development of nuclear power in India. He played an important role in convincing Government to initiate space research programs. He convinced the Government of India to form the Indian National Committee for Space Research (INCOSPAR) in 1962 and was the first chairperson of the committee. INCOSPAR was later renamed as Indian Space Research Organisation (ISRO) in 1969. He played an advisory role in the new setup.

- सी. वी. रमन ने 28 फरवरी 1928 को 'रमन प्रभाव' की खोज की थी, इसलिए इस दिन को भारत सरकार ने हर साल 'राष्ट्रीय विज्ञान दिवस' के रूप में बनाने की घोषणा की थी।
- सी. वी. रमन ने भारतीय विज्ञान कांग्रेस की 16 वें सत्र की अध्यक्षता साल 1929 में की।
- सी. वी. रमन को साल 1929 में उनके अलग-अलग प्रयोगों और खोजों के कई यूनिवर्सिटी से मानद उपाधि I, नाइटहुड के साथ बहुत सारे पदक भी दिए गए।
- साल 1930 में प्रकाश के प्रकीर्णन और रमन प्रभाव जैसी महत्वपूर्ण खोज के लिए उन्हें भारत के उत्कृष्ट और प्रतिष्ठित सम्मान नोबेल पुरस्कार से नवाजा गया। आपको बता दें कि वे इस पुरस्कार को पाने वाले पहले एशियाई भी थे।
- साल 1957 में सी. वी. रमन को लेनिन शांति पुरस्कार से पुरस्कृत किया गया।

विक्रम साराभाई

विक्रम अम्बालाल साराभाई एक भारतीय वैज्ञानिक और खोजकर्ता थे जो ज्यादातर "भारतीय अंतरिक्ष प्रोग्राम" के जनक के नाम से जाने जाते हैं। Scientist Vikram Sarabhai को 1962 में शांति स्वरूप भटनागर मंडल भी दिया गया। देश ने उन्हें 1966 में पद्म भूषण और 1972 में पद्म विभूषण से सम्मानित किया था। विक्रम साराभाई का जन्म 12 अगस्त 1919 को गुजरात, भारत के अहमदाबाद शहर में हुआ था। साराभाई के परिवार का उनके जीवन में बहुत महत्व था और विक्रम साराभाई एक अमीर व्यापारी परिवार से संबंध रखते थे। उनके पिता अम्बालाल साराभाई एक समृद्ध उद्योगपति थे जिन्होंने गुजरात में कई मिल्स अपने नाम कर रखी थी।

साराभाई का परिवार भारतीय स्वतंत्रता अभियान में शामिल होने के कारण बहुत से स्वतंत्रता सेनानी जैसे महात्मा गांधी, रवीन्द्रनाथ टैगोर, मोतीलाल नेहरू और जवाहरलाल नेहरू अक्सर साराभाई के घर आते-जाते रहते थे। इन सभी सेनानियों का उस समय युवा विक्रम साराभाई के जीवन पर काफी प्रभाव पड़ा और उन्होंने साराभाई के व्यक्तिगत जीवन के विकास में काफी सहायता भी की।

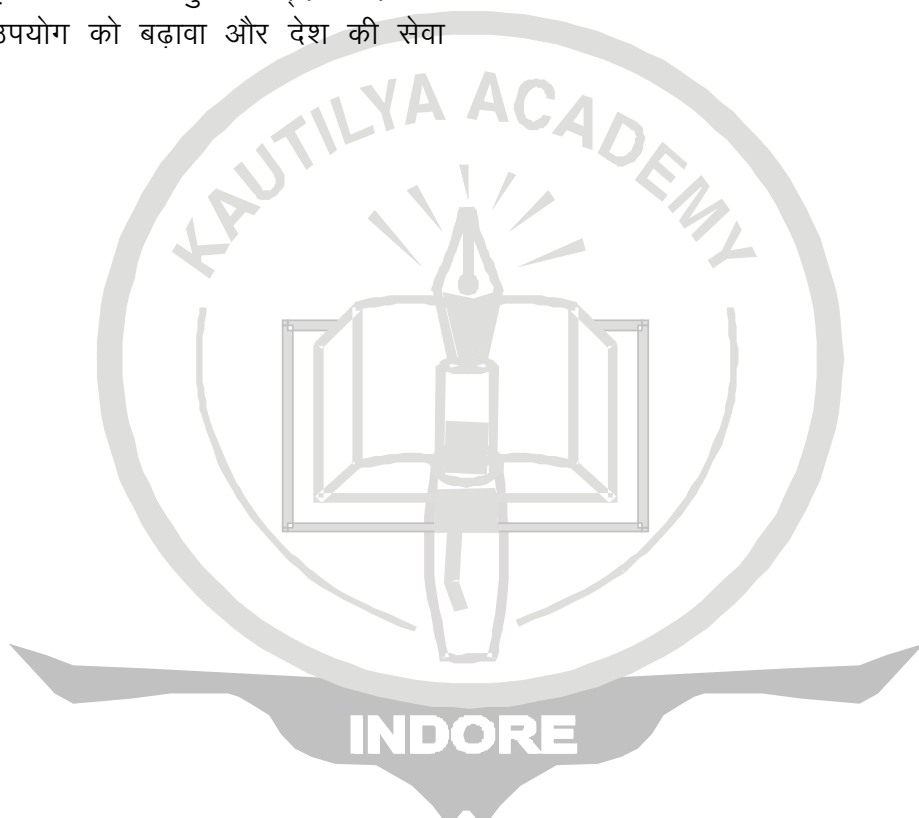
विक्रम साराभाई ने अहमदाबाद के गुजरात महाविद्यालय से अपना मेट्रिक पूरा किया। इसके बाद वे इंग्लैंड चले गये और वहा कैंब्रिज यूनिवर्सिटी के सेन्ट जॉन

महाविद्यालय, कैंब्रिज से शिक्षा ग्रहण की।

साराभाई को 1940 में प्राकृतिक विज्ञान (कैंब्रिज में) में उनके योगदान के लिए ट्रिपोस भी दिया गया। बाद में दूसरे विश्व युद्ध की वृद्धि के कारण, साराभाई भारत वापस आ गए और भारतीय विज्ञान संस्था, बेंगलोर में शामिल हो गए और सर सी. वी. रमन (नोबेल खिताब विजेता) के मार्गदर्शन में अंतरिक्ष किरणों पर खोज करना शुरू किया।

युद्ध समाप्त होने के उपरांत वे कैंब्रिज यूनिवर्सिटी लौट आये अंतरिक्ष किरणों पर उनके थीसिस उष्णकटिबंधीय अक्षांश और खोज के कारण उन्हें 1947 में पीएचडी की उपाधि दी गयीं

भारत में उनका सबसे बड़ा और महत्वपूर्ण योगदान 1969 में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्था की स्थापना में रहा है। इस संस्था का मुख्य उद्देश्य देश में तंत्रज्ञान के उपयोग को बढ़ावा और देश की सेवा करना ही था।



PART- B

A - π क्या है ?

π किसी भी वृत्त के परिधि व व्यास का अनुपात होता है। जिसका मान 3.14 होता है।

B - बल आघूर्ण

बल आघूर्ण जब किसी पिण्ड पर लगा बाह्य बल उसे किसी अक्ष के परितः घुमाने का प्रयास करता है तो बल की इस प्रवृत्ति को बल आघूर्ण कहते हैं। किसी बल का घूर्णन अक्ष के परितः बल आघूर्ण के परिमाण तथा घूर्णन अक्ष से बल की क्रिया रेखा की लम्बवत दूरी के गुणनफल के बराबर होता है।

C - किरचॉफ का नियम

किरचौफ के नियम के अनुसार 'अच्छे उत्सर्जक अच्छे अवशोषक' होते हैं। अर्थात् जो पिण्ड किसी ताप पर अधिक ऊष्मा का उत्सर्जन करते हैं, वही कम ताप पर ऊष्मा का अच्छा शोषण भी करते हैं तथा अच्छे अवशोषक अच्छे उत्सर्जक भी होते हैं। इसके विपरित बुरे अवशोषक बुरे उत्सर्जक होते हैं।

D - अर्द्ध आयु

जितने समयान्तराल में कोई रेडियो एक्टिव पदार्थ अपने प्रारंभिक मान का आधा हो जाता है उसे उस पदार्थ की अर्द्ध आयु कहते हैं। रेडन- 222 नाम की गैस की अर्द्ध आयु 3.8 दिन है अर्थात् यह 3.8 दिन में अपने प्रारंभिक आयतन की आधी हो जाएगी।

E - प्रथम पाँच अभाज्य संख्याएँ लिखे ?

2, 3, 5, 7, 11

F - गन पाउडर

इसकी खोज रोजर बैंकन ने 1242 में किया था। इसका प्रथम अभिलेखित प्रयोग 1346 में अंग्रेजों द्वारा यूनान के युद्ध में किया गया। तेजी से जलने वाला यह रासायनिक पदार्थ हल्का विस्फोटक होता है। यह पोटेशियम या सोडियम नाइट्राइट, चारकोल और सल्फर का 15:3:2 अनुपात में मिश्रण होता है।

G - कीट भक्षी पौधों के चार उदाहरण

कीट भक्षी पौधे

A. Pi (π)

Pi (π) is the ratio of a circle's circumference to its diameter. Pi is a constant number, meaning that for all circles of any size, Pi will be the same.

B. Torque

Torque is a measure of the force that can cause an object to rotate about an axis. Just as force is what causes an object to accelerate in linear kinematics, torque is what causes an object to acquire angular acceleration.

C. Kirchhoff's Law

Kirchhoff's Laws, or circuit laws, are two mathematical equality equations that deal with electricity, current and voltage (potential difference) in the lumped element model of electrical circuits

D. Middle age

Period of human adulthood that immediately precedes the onset of old age. Though the age period that defines middle age is somewhat arbitrary, differing greatly from person to person, it is generally defined as being between the ages of 40 and 60. The physiological and psychological changes experienced by a middle-aged person centre on the gradual decline of physical abilities and the awareness of mortality.

E. First five Prime numbers

2,3,5,7,11

F. Gun Powder

Gunpowder is a low-explosive substance that is used as a propellant in firearms. It burns rapidly and produces a large amount of gas, which produces a pressure wave inside the gun barrel, sufficient to propel a shot charge, bullet or projectile from a shotgun, rifle, or artillery piece.

G. Carnivorous Plants

- Sarracenia.

- मेपेन्थीस
- साराकेसिया
- झोसेरा.
- वीनस फलाई ट्रेप
- अलड्रावान्डा
- यूट्रीकुलेरिया
- बटरवर्ट

H - क्लाइन फेल्टर सिंड्रोम

गुणसूत्रीय विकृति मनुष्य में दो XY एवं 1 Y गुणसूत्र होते, अर्थात् कुल 47 गुणसूत्र होते हैं। ऐसे व्यक्ति नपुंसक नर होते हैं एवं कमजोर मस्तिष्क के होते हैं।

I - वेसोप्रोसीन हार्मोन

वेसोप्रोसीन हार्मोन इसे एंटीडाययूरेटिक हार्मोन भी कहते हैं। मूत्र निर्माण को रोकता है।

J - विश्व तपेदिक दिवस

विश्व तपेदिक दिवस 24 मार्च को मनाया जाता है।

- उद्देश्य—**
1. T.B. के प्रति जागरूकता
 2. T. B. के सामाजिक आर्थिक परिणाम बताया।
 3. वैश्विक रूप से T.B. समाप्त करना।

2019 का थोम— it's time

इसी दिन राबर्ट कोच ने TB का जीवाणु खोजा था।

K - गैलियम आर्सेनाइड चिप

गैलियम आर्सेनाइड (GaAs) गैलियम और आर्सेनिक तत्वों का एक यौगिक है। गैलियम आर्सेनाइड का उपयोग माइक्रोवेव फ्रीक्वेंसी इंटीग्रेटेड सर्किट, मोनोलिथिक माइक्रोवेव इंटीग्रेटेड सर्किट, इन्फ्रारेड लाइट-एमिटिंग डायोड, लेजर डायोड, सोलर सेल और ऑप्टिकल विंडो जैसे उपकरणों के निर्माण में किया जाता है।

L - सागरिका मिसाइल

5 सागरिका (K&15] B05) मिसाइल 700 किमी की दूरी पर मार करने वाली सबमरीन लॉन्चेड बैलिस्टिक मिसाइल (SLBM) है।

- Nepenthes.
- Genlisea.
- Darlingtonia Californica.

H. Klinefelter Syndrome

Klinefelter syndrome (KS) is a condition that occurs in males when they have an extra X chromosome. Some males with KS have no obvious signs or symptoms while others may have varying degrees of cognitive, social, behavioral, and learning difficulties.

I. Vasopressin Hormone

Vasopressin or antidiuretic hormone (ADH) is a nonapeptide that is synthesized in the hypothalamus. It has long been known to play important roles in the control of the body's osmotic balance, blood pressure regulation, and proper kidney function.

J. World T.B Day

- On 24th March each year

K. Gallium arsenide chip

Gallium arsenide (GaAs) is a compound of the elements gallium and arsenic. Gallium arsenide is used in the manufacture of devices such as microwave frequency integrated circuits, monolithic microwave integrated circuits, infrared light-emitting diodes, laser diodes, solar cells and optical windows.

L. Sagarika Missile

- The Sagarika (K-15, B05) missile is a 700 km ranged Submarine Launched Ballistic Missile (SLBM).

यह कार्यक्रम कथित रूप से 1992 में शुरू हुआ था और मूल रूप से एक कार्यक्रम का हिस्सा था जो भारतीय मिसाइलों के लिए रैमजेट इंजन को अनुकूलित करेगा। मिसाइल का विकास हैदराबाद में रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन परिसर द्वारा किया गया था।

- The program allegedly started in 1992 and was originally part of a program that would adapt a ramjet engine to Indian missiles.
- The missile was developed by the Defense Research and Development Organization complex in Hyderabad.

M - आघात वर्धनीयता

धातुओं की ऐसी गुणवत्ता है जिसे बिना टूटे हुए किसी और किसी आकार में बदला जा सकता है। इसके तहत धातुओं को पीट-पीटकर चादन बनायी जाती है।

M. Malleability

Malleability is the quality of something that can be shaped into something else without breaking, like the malleability of clay.

N - अनुवांशिकी अपवहन

आनुवांशिक अपवहन — किसी विशेष जाति की जनसंख्या किसी प्राकृतिक प्रकोप से कम हो जाती है तो उस जाति की जीन राशि घट जाती है। इससे उस जाति के जीवों में बहुत से जीन नष्ट हो जाते हैं। इससे जीन बदल जाता है और नई जाति का विकास होता है। कभी-कभी प्राकृतिक चयन रिकम्बिनेशन, उत्परिवर्तन तथा संकरण से भी जीन राशि बदल जाती है। इसे आनुवांशिक अपवहन कहते हैं।

N. Genetic Drift

- Genetic drift is a mechanism of evolution in which allele frequencies of a population change over generations due to chance (sampling error).
- Genetic drift occurs in all populations of non-infinite size, but its effects are strongest in small populations.
- Genetic drift may result in the loss of some alleles (including beneficial ones) and the fixation, or rise to 100%100%100, percent frequency, of other alleles.

O - वेन्चुरी मीटर

वेन्चुरी मीटर प्रवाह माप यंत्र हैं जो प्रवाह वेग में वृद्धि और एक संगत दबाव ड्रॉप देने के लिए पाइप के एक अभिसरण खंड का उपयोग करते हैं यह बर्नोली के सिद्धांत पर काम करता है। इसके तहत घरेलू जल आपूर्ति को मापा जाता है।

O. Venturi Meter

Venturi meters are flow measurement instruments which use a converging section of pipe to give an increase in the flow velocity and a corresponding pressure drop from which the flowrate can be deduced. They have been in common use for many years, especially in the water supply industry.

PART- B 6 Marks

A - इसरो एवं उसकी विभिन्न इकाइयों का उल्लेख करें। इसरो व उसकी विभिन्न इकाइयाँ

1969 में स्थापित एवं 1975 से पूर्ण रूप से एक सरकार संस्था के रूप में कार्य कर रहा 'इसरो' (ISRO- Indian Space Research organisation) अपनी विभिन्न इकाइयों के माध्यम से अंतरिक्ष विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा उनके व्यावहारिक अनुप्रयोग के सभी क्षेत्रों में विभिन्न योजनाओं तथा कार्यक्रमों को संचालित करता है। इससे संबंधित प्रमुख अंतरिक्ष केन्द्र तथा इकाइयाँ निम्नलिखित हैं—

- विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केन्द्र (VSSC- Vikram Sarabhai Space Centre) तिरुअंतपुरम— थुम्बा में अवस्थित यह इसको का सबसे बड़ा केन्द्र है, जो प्रक्षेपण यान का विकास करता है।
- इसरो उपग्रह केन्द्र (ISAC- ISRO Satellite Centre), बंगलुरु — भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम के विभिन्न प्रौद्योगिकीय व व्यावहारिक उपयोग से संबंधित मिशनों के लिए स्वदेशी उपग्रहों के निर्माण, परीक्षण व प्रबंधन के साथ-साथ परियोजनाओं को लागू करने का उत्तरदायित्व इसी संस्थान पर है।
- अंतरिक्ष प्रयोग केन्द्र (SAC- Space Application Centre), अहमदाबाद— उपग्रहों की पेलोड प्रणाली की कल्पना तथा विकास एवं अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के व्यावहारिक अनुप्रयोग को प्रदर्शित करने के उद्देश्य से इस केन्द्र की स्थापना की गई है।
- शार केन्द्र (SHAR- Sri Harikota High Altitude Range), श्रीहरिकोटा— आन्ध्रप्रदेश के पूर्वी तट पर अवस्थित इसरो का यह प्रमुख प्रक्षेपण केन्द्र है।
- द्रव प्रणोदय प्रणाली केन्द्र (LPSC- Liquid Propulsion System Centre), — इसरो के उपग्रह प्रक्षेपण यानों और उपग्रहों के लिए द्रव ईंधन से चलने वाली चालक नियंत्रण प्रणालियों, क्रायोजेनिक संचालन प्रणाली, ऑक्जिलरी नोदन प्रणाली और इंजनों के डिजाइन, विकास व आपूर्ति हेतु यह संस्था कार्य करती है।
- मुख्य नियंत्रण सुविधा केन्द्र द्रव प्रणोदय प्रणाली केन्द्र (MCF- Master Control Facility), हासन— कर्नाटक के हासन में स्थित इस केन्द्र से इनसेट अंतरिक्ष यानों का प्रक्षेपण, कक्षा में स्थापित करने तथा कक्षा में स्थापित होने के बाद इनके संचालन संबंधी कार्य किये जाते हैं।

A. Write a short note on ISRO and its various units.

Indian Space Research Organisation, formed in 1969, superseded the erstwhile INCOSPAR. Vikram Sarabhai, having identified the role and importance of space technology in a Nation's development, provided ISRO the necessary direction to function as an agent of development. ISRO then embarked on its mission to provide the Nation space based services and to develop the technologies to achieve the same independently.

ISRO Centres:-

- Vikram Sarabhai Space Centre (VSSC)
- Liquid Propulsion Systems Centre (LPSC)
- Satish Dhawan Space Centre (SDSC) SHAR
- U R Rao Satellite Centre (URSC)
- ISRO Propulsion Complex (IPRC)
- Space Applications Centre (SAC)
- National Remote Sensing Centre (NRSC)
- ISRO Telemetry, Tracking and Command Network (ISTRAC)

- **इसरो जड़त्व प्रणाली इकाई (ISRO Inertial Systems Unit), तिरुवनंतपुरम**— इसका प्रमुख कार्य प्रक्षेपण यानों और उपग्रहों के लिए जड़त्व प्रणाली का विकास करता है।
- **भौतिक शोध प्रयोगशाला (Physical Research Laboratory), अहमदाबाद**— यह संस्थान अंतरिक्ष और संबंध विज्ञान में अनुसंधान एवं विकास करने वाला प्रमुख राष्ट्रीय केन्द्र है, जो अंतरिक्ष विभाग के अंतर्गत कार्यरत है।
- **राष्ट्रीय दूर-संवदी एजेंसी (NRSA- National Remote Sensing Agency), हैदराबाद**— उपग्रहों से प्राप्त आँकड़ों का उपयोग करके पृथ्वी के संसाधनों की पहचान, वर्गीकरण व निगरानी करने की जिम्मेदारी इस एजेंसी की है।

**B - नैनो प्रौद्योगिकी के संभावित खतरों का वर्णन करें।
नैनो टेक्नोलॉजी की संभावित खतरे (Possible Risks of Nano Technology)**

- नैनो कणों के विभिन्न विशेषताओं के कारण ई खतरों की संभावना व्यक्त की जा सकती है, जिनका स्वास्थ्य और पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। नैनो प्रौद्योगिकी की अधिकांश चिंताएँ कृत्रिम रूप से विनिर्मित नैनो कणों और नैनो ट्यूबों के संभावित प्रभावों से जुड़ी हैं, क्योंकि ये कण किसी पदार्थ के भीतर या उससे जुड़े होने के बजाय स्वतंत्र होते हैं। यह भी देखा गया है कि नैनो कण बड़े कणों की अपेक्षा कोशिकाओं में अधिक तेजी से प्रवेश करते हैं। फलस्वरूप कोशिका क्षतिग्रस्त हो सकती है।
- नैनो तकनीक के साथ निम्नलिखित संभावित खतरों की आशंका जताई जाती है—
- अपने अत्यंत सूक्ष्म आकार के कारण नैनो कण मानव या अन्य जीवों के शरीर में घुस सकते हैं। ऐसा श्वसन, भोजन या त्वचीय संपर्क के कारण भी हो सकता है। शरीर में ये नैनो कण ऐसी जगहों पर पहुँच सकते हैं जहाँ ये गंभीर स्वास्थ्य समस्याएँ उत्पन्न कर सकते हैं।
 - नैनो कण अजैवनिम्नीकरणीय (Non- Biodegradable) होते हैं। अतः ये एक नये प्रकार के अजैवनिम्नीकरणीय प्रदूषक के रूप में सामने आ रहे हैं और पर्यावरण (वायु, जल एवं भूमि) के लिए एक नया खतरा बन रहे हैं।
 - नैनो पदार्थों के उत्पादन, पैकेजिंग एवं परिवहन में कार्यरत श्रमिकों में विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक रोग उत्पन्न हो रहे हैं। जैसे-जैसे नैनो पदार्थों का उपयोग बढ़ रहा है, स्वास्थ्य समस्याओं के बढ़ने की आशंका है।

B. Highlight the possible dangers of Nano Technology.

Nanotechnology is the generic name given to the production or use of very small, or 'nano' particles. These are particles that are less than one hundred nanometres or about one thousandth the width of a human hair. A nanometre is one billionth of a metre.

Nanoparticles are likely to be dangerous for three main reasons:

- Nanoparticles may damage the lungs. We know that 'ultra fine' particles from diesel machines, power plants and incinerators can cause considerable damage to human lungs. This is both because of their size (as they can get deep into the lungs) and also because they carry other chemicals including metals and hydrocarbons in with them.
- Nanoparticles can get into the body through the skin, lungs and digestive system. This may help create 'free radicals' which can cause cell damage and damage to the DNA. There is also concern that once nanoparticles are in the bloodstream they will be able to cross the blood-brain barrier.
- The human body has developed a tolerance to most naturally occurring elements and molecules that it has contact with. It has no natural immunity to new substances and is more likely to find them toxic.

C - रोबोट के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए ?

रोबोट के अनुप्रयोग (Applications of Robot)

रोबोट उद्योग तथा अन्य क्षेत्रों में तीन मुख्य गुणों के कारण अधिक लोकप्रिय हुआ है। रोबोट थकता नहीं है, तथा बिना किसी रुकावट के सहजता से काम कर सकता है।

उद्योगों में काम को मुख्य रूप से चार श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। रोबोट इन सभी कार्यों में लाभदायक हो सकता है। रोबोट का वर्गीकरण उनके कार्यों के अनुरूप किया जा सकता है।

- उत्पादन लागत में कमी
- उत्पादकता में वृद्धि
- बेहतर उत्पादन गुणवत्ता
- प्रतिकूल परिस्थितियों में कार्य
- उच्चस्तरीय प्रबंधन में उपयोगी

व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य संरक्षण

गैर-औद्योगिक क्षेत्र में रोबोट के अनुप्रयोग

- कृषि कार्यों में
- रेडियोधर्मी पदार्थों संबंधी कार्य
- अग्निशमन
- खदानों में कार्य
- समुद्र तल में कार्य
- अंतरिक्ष खोज में
- चिकित्सकीय कार्यों में

D - साइबर क्राइम के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए ?

साइबर अपराध (Cyber Crimes)

इंटरनेट के बढ़ते प्रचलन के साथ ही लोग अपना अधिक समय इंटरनेट पर, सोशल मीडिया एवं वर्चुअल दुनिया में ही गुजार रहे हैं और वास्तविक दुनिया एवं समाज से कटते जा रहे हैं। इससे उनका निजी जीवन एवं रिश्ते तो प्रभावित हो ही रहे हैं वे अकेलापन, अवसाद एवं अन्याय मानसिक बीमारियों से ग्रसित हो रहे हैं।

साइबर अपराध व्यावहारिक तौर एक व्यापक अवधारणा है, जिसके अंतर्गत कई तरह के अवांछित एवं अनाधिकृत कृत्यों को शामिल किया जाता है, उनमें से कुछ संक्षेप में इस प्रकार हैं—

स्पैमिंग (Spamming) :- इसका अर्थ है, किसी व्यक्ति के E-Mail Account में बिना उसकी सहमति के अवांछित

C. Highlight the uses of Robot.

Currently, robots perform a number of different jobs in numerous fields and the amount of tasks delegated to robots is rising progressively. The best way to split robots into types is a partition by their application.

- **Industrial Robots:-** These robots bring into play in an industrialized manufacturing atmosphere. Typically these are articulated arms particularly created for applications like- material handling, painting, welding and others.

- **Domestic or household robots :-** Robots which are used at home. This sort of robots consists of numerous different gears for example- robotic pool cleaners, robotic sweepers, robotic vacuum cleaners.

- **Medical robots :-** Robots employed in medicine and medicinal institutes. First & foremost surgical treatment robots.

- **Service robots :-** Robots that cannot be classed into any other types by practice.

- **Military robots :-** Robots brought into play in military & armed forces. This sort of robots consist of bomb discarding robots, various shipping robots, exploration drones.

D. Highlight the various types of Cyber Crimes.

Cybercrime is defined as a crime where a computer is the object of the crime or is used as a tool to commit an offense.

Types of Cyber Crimes:-

- online service unavailable and take the network down by overwhelming the site with traffic from a variety of sources.

- **Botnets :-** Botnets are networks from compromised computers that are controlled externally by remote hackers.

- **Identity Theft :-** This cybercrime occurs when a criminal gains access to a user's personal information to steal funds, access confidential

E-Mail भेजना।

क्रैकिंग (Cracking) :- इसका दूसरा नाम है पासवर्ड क्रैकिंग/क्रॉसिंग। इसका अर्थ है बार-बार प्रयास करके या चुराकर किसी व्यक्ति के ई-मेल या इंटरनेट एकाउंट के पासवर्ड को अपने नियंत्रण में ले लेना।

फिशिंग (Phishing) :- एक ऐसी अवांछित गतिविधि जिसके माध्यम से अपराधी प्रकृति के व्यक्ति द्वारा इंटरनेट उपयोगकर्ताओं को अत्यधिक संख्या में ई-मेल भेजकर उन्हें अपने जाल में फँसाने का प्रयास किया जाता है, और इंटरनेट उपयोगकर्ताओं को बहकावा देकर उनसे उनके बैंक एकाउंट, पिन नंबर तथा पासवर्ड आदि प्राप्त करने के प्रयास किये जाते हैं।

साइबर स्टॉकिंग (Cyber Stalking) :- यह एक ऐसी गतिविधि है, जिसके द्वारा साइबर अपराधी इंटरनेट उपयोगकर्ताओं से चैटिंग के दौरान तथा किसी अन्य इंटरनेट माध्यम द्वारा उनके नाम, पता, फोन नंबर तथा अन्य जानकारी हासिल कर लेते हैं।

साइबर पोर्नोग्राफी (Cyber Pornography) :- इसके अंतर्गत इंटरनेट पोर्नोग्राफी तथा अश्लील वेबसाइटों को शामिल किया जाता है।

हैकिंग (Hacking) :- किसी कम्प्यूटर प्रणाली में जानबूझकर अनधिकृत प्रवेश करना हैकिंग कहलाता है। इसके अंतर्गत हैकर द्वारा कम्प्यूटर सुरक्षा से संबंधित कमियों का पता लगाने, सूचनाओं में हेराफेरी करने अथवा उन्हें नष्ट करने के उद्देश्य से कम्प्यूटर नेटवर्क तथा कम्प्यूटर सिस्टम में अनधिकृत प्रवेश करना शामिल है।

सलामी हमला (Salami Attack) :- इसके माध्यम से साइबर अपराधी द्वारा बैंकों के खाता धारकों (Account Holders) के खाते से धन निकासी (प्रायः बहुत ही मामूली रकम) के उद्देश्य से बैंक की कम्प्यूटर प्रणाली में एक ऐसी अवांछित प्रोग्राम को डाल दिया जाता है जिससे खाता धारकों के खाते से कुछ रकम उक्त अपराधी के खाते में हस्तांतरित हो जाती है।

डाटा डिडलिंग (Data Diddline) :- यह एक ऐसी गतिविधि है जिसके माध्यम से पहले तो डाटा को कम्प्यूटर पर प्रोसेस होने से पूर्व ही परिवर्तित कर दिया जाता है।

ई-मेल स्पूफिंग (E-Mail Spoofing) :- इसे चकमा देना भी कहा जा सकता है।

इसके अतिरिक्त ऑनलाइन गेम्बलिंग (जुआ), जालसाजी, क्रेडिट कार्ड सूचनाओं की चोरी और सेवाएँ बाधित करना आदि को साइबर अपराधों की श्रेणी में ही शामिल किया जाता है।

information, or participate in tax or health insurance fraud.

Cyberstalking:- This kind of cybercrime involves online harassment where the user is subjected to a plethora of online messages and emails.

E - अवाक्स एवं स्टील्थ तकनीक को समझाइए ?

निगरानी तथा निगरानी से बचाव से संबंधित प्रौद्योगिकी

- **अवाक्स :-** अवाक्स एक ऐसी रडार प्रणाली है जिसमें अन्य देशों की हवाई सीमा का अतिक्रमण किये बगैर ही हवाई निगरानी की जा सकती है। सभी मौसम में कार्य करने वाली इस प्रणाली की मदद से शत्रुओं की सभी प्रकार की गतिविधियों की तस्वीरें प्राप्त होने के कारण इसे 'आसमान में आँख' (Eye in the sky) की संज्ञा दी गयी है।

भारत की अवाक्स प्रणाली भारत, इजराइल व रूस के मध्य हुए एक त्रिपक्षीय समझौते का प्रतिफल है, जिसके अंतर्गत इजराइल से प्राप्त 'फाल्कन' रडार को रूस के लिए गए विमान 'IL-76' पर लगाया गया है। फाल्कन रडार प्रक्षेपास्त्रों की प्रत्येक हलचल पर निगरानी रखने में सक्षम है तथा यह उड़ान भरने की तैयारी को भी पकड़ लेता है। फाल्कन रडार अत्यधिक संवेदनशील सेंसर प्रणालियों पर आधारित है तथा यह लक्ष्य की बनावट, उसकी गति व अवस्थिति की जानकारी सिर्फ तीन या चार सेकेंड में दे देता है। फाल्कन रडार प्रणाली शून्य से 360° तक घूमकर चारों ओर निगरानी करने में सक्षम है तथा 10 घंटे तक लगातार उड़ान भरने के साथ ही हवा में ईंधन भी भर सकता है। फाल्कन रडार प्रणाली को सतह से नियंत्रित व निर्देशित किया जा सकता है।

- 2 **स्टील्थ टेक्नॉलाजी** – स्टील्थ तकनीक से आशय ऐसे सेन्य विमान के विकास से है जो रडार से निकलने वाली माइक्रोवेव तरंगों को अवशोषित कर रडार को धोखा देने में सक्षम हो। इस तकनीक में ऐसी कंपोजिट मटीरियल को तैयार किया जाता है, जिसे पेंट में मिलाकर यदि विमान पर कोटिंग कर दी जाए तो वह रडार से निकलने वाली माइक्रो तरंगों को अवशोषित कर लेगा दूसरे शब्दों में ऐसे विमान से टकराकर लौटने वाली तरंगें इतनी कमजोर होंगी कि रडार उसे पकड़ नहीं सकेगा। स्मरणीय है कि 1991 के खाड़ी युद्ध में अमरीका ने स्टील्थ तकनीक से युक्व विमानों का उपयोग किया था।

भारत में स्टील्थ तकनीक का विकास आई.आर.टी रुड़की द्वारा किया गया है। यहाँ के मेटलर्जिकल एंड मटीरियल्स इंजीनियरिंग विभाग के द्वारा स्ट्रान्शियम हेक्साफेराइट, कार्बन नैना ट्यूब्स एवं सिलिकॉन कार्बाइड को मिलाकर ऐसा कंपोजिट मटीरियल बनाया जाता है, जिसे एक खास तरह के पेंट में मिलाकर यदि विमान पर कोटिंग की जाए तो यह रडार की निगरानी से अछूता रहेगा।

E. Explain stealth and AWACS technology.

Stealth technology:- Also termed “low-observable” technology, is a set of techniques that render military vehicles, mostly aircraft, hard to observe. Because RADAR is the Primary detection technology for aircraft, most stealth technologies are directed at suppressing RADAR returns from aircraft, but stealth technology minimizes other “observables” as well, including energy emissions that of any kind that might be observed by an opponent. Stealth technology is deployed today on several types of aircraft and a few surface ships.

AWACS:- abbreviation of Airborne Warning And Control System, a mobile, long-range radar surveillance and control centre for air defense. The system, as developed by the U.S. Air Force, is mounted in a specially modified Boeing 707 aircraft. The radar system can detect, track, and identify low-flying aircraft at a distance of 370 km (200 nautical miles) and high-level targets at much greater distances. It also can track maritime traffic, and it operates in any weather over any terrain.

F - कार्बन के विभिन्न रूपों का वर्णन कीजिए ?

कार्बन

(A) क्रिस्टलीय अपररूप (Crystalline Allotrope)

(B) असंरचनात्मक अपररूप (Amorphous Allotropes)

(A) क्रिस्टलीय अपररूप (Crystalline Allotrope):- हीरा (Diamond) तथा ग्राफाइट (Graphite) कार्बन के दो शुद्ध क्रिस्टलीय अपररूप हैं।

(B) असंरचनात्मक अपररूप (Amorphous Allotropes):- कोयला (Coal), लकड़ी तथा जन्तु चारकोल (Wood and Animal Charcoal), चिमनी कालिख (Lamp Black), कोक (Coke) आदि।

1. हीरा (Diamond)

— हीरा ज्ञात कठोरतम पदार्थ (Hardest Substance) है।
— हीरा विद्युत का सुचालक होता है।

2. ग्राफाइट (Graphite) :- इसे "काला सीसा (Black / Lead)" कहा जाता है।

— ग्राफाइट के क्रिस्टल में कार्बन परमाणु "समषटभुजों की परतों" (Layers of Regular Hexagons) के रूप में पाये जाते हैं।

— ग्राफाइट में विद्युत चालकता (Electricity Conductor) का गुण होने के कारण ग्राफाइट का उपयोग विद्युत उपघटन में इलेक्ट्रोड बनाने के लिए किया जाता है।

1. कोक (Coke)

— यह काले भूरे रंग का ढोस होता है।

2. चारकोल (Charcoal) :- यह मुलायम, काला व अत्यन्त छिद्रयुक्त (Highly Porous) नर्म पदार्थ होता है। इसकी मुख्य तीन किस्में पाई जाती हैं।

(A) काष्ठ चारकोल (B) जन्तु चारकोल

(C) चीनी चारकोल

3. काजल (Lamp Black)

— यह महीम, काले रंग का चूर्ण होता है।

— काजल में लगभग 65 प्रतिशत कार्बन पाया जाता है।

फुलरीन्स (Fullerenes)

— यह C_{32} , C_{50} , C_{60} , C_{70} , C_{84} अणुभार वाले कार्बन के अपररूप होते हैं।

कोयला (Coal)

— हजारों, लाखों वर्ष पूर्व के जन्तु व वनस्पतियों के अवशेषों से कोयला बनता है और इस प्रक्रिया को कार्बनीकरण कहा जाता है।

F. Describe the various forms of Carbon.

Forms of Carbon

- **Diamond :-** It is the purest form of carbon. It is found very deep inside the earth. It is the hardest natural substance. It is used in making jewellery.

- **Graphite :-** Also called as Black lead. As compared to diamond it is widely available in nature. It is good conductor of heat and electricity.

- **Coal:-** It is formed out of carbonization of organic and fossil matter buried deep into the earth, under high pressure and high temperature with very-very limited supply of air, during centuries. It is used as a fuel.

- **Coke :-** It is a coal deprived of volatile constituents such as coal gas, ammonia, benzene, phenol, tar etc. It is used for making graphite and water gas.

- **Sugar Charcoal :-** It is the poorest form of carbon. It is obtained when sugar is heated strongly out of contact with air.

G - ऊष्मा संचरण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ?**ऊष्मा का संचरण**

पदार्थ में तापान्तर के कारण ऊष्मा का एक स्थान से दूसरे स्थान तक स्थानान्तरण होता है। ऊष्मा के इस स्थानान्तरण को ही ऊष्मा का संचरण कहते हैं। निम्न तीन विधियों से होता है। 1. चालन (Conduction) 2. संवहन (Convection), और 3. विकिरण (Radiation)।

1. **चालन (Conduction)**- चालन के द्वारा ऊष्मा पदार्थ के एक स्थान से दूसरे स्थान तक, पदार्थ के कणों को अपने स्थान का परित्याग किये बिना पहुंचती है। पदार्थ में चालन द्वारा ऊष्मा का संचरण 'ऊष्मा चालकता' कहलाती है।
2. **संवहन (Convection)**- इस विधि में ऊष्मा का चालन पदार्थ के कणों के स्थानान्तरण के द्वारा होता है। इस प्रकार पदार्थ के कणों के स्थानान्तरण से धाराये बहती हैं जिन्हें 'संवहन धाराये' कहते हैं। गैसों का द्रवों में ऊष्मा का संचरण संवहन द्वारा ही होता है।
3. **विकिरण (Rediation)**- चालन व संवहन के द्वारा ऊष्मा संचरण के लिए किसी न किसी माध्यम की आवश्यकता पड़ती है। विकिरण में ऊष्मा के संचरण के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती तथा इसके द्वारा ऊष्मा का संचरण निर्वात में भी होता है। सूर्य से हम तक ऊष्मा विकिरण के द्वारा ही आती है।

H - परागण एवं निषेचन में अंतर बताइयें ?

परागण और निषेचन में अंतर

परागण

1. परागकणों का परागकोष से निकलकर सुग्राहक वर्तिकाग्र पर पहुंचने की क्रिया परागण कहलाती है।
2. इसमें जायगोट का निर्माण नहीं होता है।
3. परागण फल निर्माण के लिए आवश्यक प्रक्रिया है।
4. यह भ्रूण के निर्माण में प्रत्यक्ष भूमिका नहीं रखता है।
5. परागण में प्रायः पौधे की आंतरिक प्रक्रिया सम्मिलित नहीं होती है।

निषेचन

1. नर युग्मक तथा मादा युग्मक के संलयन की प्रक्रिया निषेचन कहलाती है।
2. इसमें जायगोट का निर्माण होता है।
3. यह फल निर्माण के लिए आवश्यक नहीं माना जाता है।
4. निषेचन के उत्पाद जायगोट से ही भ्रूण निर्माण होता है।
5. निषेचन पूर्णतः पौधों की आंतरिक प्रक्रिया पर निर्भर करता है।

G. Describe the various methods of Transmission of heat.**Modes Of Heat Transfer-**

- **Conduction:-** It is the mode of heat transfer particularly in solids and also for liquid at rest. In this mode of heat transfer, the heat transfers from one atom to its neighbouring atom through molecular vibrations.
- **Convection:-** This mode of heat transfer particularly occurs in fluids in motion. That is in both liquids and gases that are in motion. This mode of heat transfer occurs due to the transfer of energy through the bulk mass.
- **Radiation:-** In this mode, heat can transfer even through a vacuum. Heat transfer occurs as quantum packets of light energy. This is the mode by which we receive solar energy from the sun.

H. Differentiate between Pollination and Fertilization.**POLLINATION FERTILIZATION**

1. **BASIS FOR COMPARISON**- Meaning
POLLINATION- The process of transfer of pollen from the male parts (anther) of a flower to the female part (stigma) of the same or different flower is called as pollination.
FERTILIZATION- Whereas the fertilization is the common process, involving the union of the male gamete (sperm) and female gamete (egg).
2. **BASIS FOR COMPARISON**- Pollen tube
POLLINATION- - No formation of the pollen tube.
FERTILIZATION- Formation of pollen tube which helps in transferring of male gametes up to an egg cell.
3. **BASIS FOR COMPARISON**- Kind of mechanism

POLLINATION- It is an external mechanism and takes place on the outer part of a flower.

FERTILIZATION- It is an internal mechanism and takes place inside the flowers.

4. **BASIS FOR COMPARISON-** Time of process
POLLINATION- Pollination takes place before fertilization.

FERTILIZATION- Fertilization takes place after pollination.

5. **BASIS FOR COMPARISON-** Type
POLLINATION- Two types : Self-pollination. Cross-pollination.

FERTILIZATION- No Types

6. **BASIS FOR COMPARISON-** It occurs in
POLLINATION- Pollination occurs in flowering plants only.

FERTILIZATION- Fertilization is followed by almost every plant and living being present on earth.

I - ऊर्जा के क्षेत्र में केसरिया क्रांति का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

केसरिया रंग ऊर्जा का प्रतिनिधित्व करता है और केसरिया क्रांति भारत की ऊर्जा की मांग को पूरा करने के लिए, सौर ऊर्जा जैसी अक्षय ऊर्जा पर केंद्रित है। भारत की सौर क्षमता बहुत बड़ी है। दुनिया की 20 शीर्ष अर्थव्यवस्थाओं में यहां सबसे अधिक सूर्य प्रकाश है। तथा कुछ विशाल रेगिस्तान भी है।

केसरिया क्रांति का लक्ष्य

1. छोटे बड़े और ऑफ ग्रिड सोलर के लिए लक्ष्य।
2. कोयले पर निर्भरता को कम करने के लिए 400 मिलियन भारतीयों को सौर ऊर्जा प्रदान करना।
3. कृषि सिंचाई नहरों पर सौर पैनल जो वर्तमान में पानी के हो रहे वाष्पीकरण को भी रोकेंगे।
4. राष्ट्रीय सौर मिशन कार्यक्रम के तहत भारत द्वारा 2022 तक 20000 मेगावॉट सौर ऊर्जा प्राप्ति का लक्ष्य रखा गया है।

I. Saffron Revolution in the field of Solar Energy

India's Prime minister, Narendra Modi, says every home in the nation will be running at least one light bulb by 2019. He announced his nation-wide solar promise. Several hundred million people in India do not have access to electricity, and national demand for power is anticipated to double by 2020. The nation has been hobbled for years by its lack of infrastructure and consequent inability to establish a reliable source of power, even for the big businesses.

Altogether, Modi's initiative represents a massive potential boost to India's economy, especially to its growing clean energy industry. Plus solar power can be delivered via independent small units without the need for a grid or other form of infrastructure.

Modi has a proven track record in renewable energy. In his previous carnation as Chief Minister of Gujarat, he initiated India's first large-scale solar power in 2009, as well as other various projects. However, he will need the support of the various state-level administrations in order to achieve his goal.

J - चन्द्रयान 2 पर संक्षिप्त जानकारी प्रदान करें।

2 जुलाई 2019 को आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा स्थित सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से चंद्रयान-2 अंतरिक्षयान को भूतुल्यकालिक उपग्रह प्रक्षेपण यान मार्क III से सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया गया।

उल्लेखनीय है कि इसका प्रक्षेपण 15 जुलाई, 2019 को ही किया जाना था लेकिन कुछ तकनीकी समस्याओं के कारण प्रक्षेपण के कुछ घंटे पहले इसे रोक दिया गया। GSLV मार्क III इसरो द्वारा विकसित किया गया उच्च प्रणोदन क्षमता वाला यान है। इसके द्वारा भारत के 4 टन श्रेणी के भू-तुल्यकालिक उपग्रहों को कक्षा में स्थापित किया जा सकेगा। इस प्रकार भारत उपग्रह प्रक्षेपण के मामले में पूर्णतः आत्मनिर्भर हो जाएगा।

GLSV मार्क की ऊँचाई 43.43 मी. और लिफ्ट ऑफ मास 640 टन है। इसमें तीन चरण हैं जिनमें स्वदेशी क्रायोजेनिक इंजन 'CE-20' का प्रयोग किया जाएगा। हाल ही में नवंबर 2018 में IIT-29 संचार उपग्रह को कक्षा में स्थापित करने के लिये GSLV मार्क-III व2 प्रक्षेपण यान का उपयोग किया गया था।

इसरो के पास वर्तमान में केवल 2.2 टन वजन तक के पेलोड को लॉन्च करने की क्षमता है और इससे ज्यादा वजन के प्रक्षेपण हेतु उसे विदेशों पर निर्भर रहना पड़ता है। यह भारत का चंद्रमा पर दूसरा मिशन है।

इसमें पूरी तरह से स्वदेशी ऑर्बिटर, लैंडर (विक्रम) और रोवर (प्रज्ञान) का इस्तेमाल किया गया है। रोवर (प्रज्ञान) लैंडर (विक्रम) के अंदर स्थित चंद्रयान-2 मिशन का उद्देश्य महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी को विकसित करना तथा इसका प्रदर्शन करना है। इसमें चंद्रमा मिशन क्षमता, चंद्रमा पर सॉफ्ट-लैंडिंग और चंद्रमा की सतह पर चलना शामिल हैं।

इस मिशन द्वारा प्राप्त जानकारी से चंद्रमा की भौगोलिक स्थिति, खनिज, सतह की रासायनिक संरचना, ताप, भौगोलिक गुण तथा परिमण्डल के अध्ययन से चंद्रमा की उत्पत्ति एवं विकास की समझ बेहतर होगी।

J. Write a short note on Chandrayan – 2

Chandrayaan 2 is an Indian lunar mission that will boldly go where no country has ever gone before — the Moon's south polar region. On September 7, India attempted to make a soft landing on to the lunar surface. Through this effort, the aim is to improve our understanding of the Moon — discoveries that will benefit India and humanity as a whole. These insights and experiences aim at a paradigm shift in how lunar expeditions are approached for years to come — propelling further voyages into the farthest frontiers.

K - पर्यावरण संरक्षण के लिए बनी संस्थाओं का उल्लेख कीजिए ?

- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड — इसकी स्थापना 1974 में जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1974 के तहत की गई थी। पर्यावरण (वन संरक्षण) अधिनियम, 1986 के प्रावधानों के तहत पर्यावरण और वन मंत्रालय को तकनीकी सेवाएं प्रदान करने के लिए।
- राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण — यह पर्यावरण और वन मंत्रालय, भारत सरकार के तहत एक वैधानिक

K. Organisations established for the environmental protection:-

- **Central Pollution Control Board :-** It was established in 1974 under the Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974. To provide technical services to the Ministry of Environment and Forests under the provisions of the Environment (Protection) Act, 1986.
- **National Biodiversity Authority :-** It is a statutory autonomous body under the Ministry

स्वायत्त निकाय है, जिसे भारत सरकार ने 1992 में जैविक विविधता (CBD) पर कन्वेंशन पर हस्ताक्षर करने के बाद 2003 में स्थापित किया था। निकाय का उद्देश्यरू जैविक विविधता अधिनियम का कार्यान्वयन, 2002

- राष्ट्रीय बाघ संरक्षण प्राधिकरणरू — इसे दिसंबर 2005 में टाइगर टास्क फोर्स की सिफारिश के बाद स्थापित किया गया था, जिसे परियोजना टाइगर के पुनर्गठन और भारत में कई टाइगर रिजर्व्स के पुनर्गठन के लिए भारत के प्रधान मंत्री द्वारा गठित किया गया था।
- भारत का वन सर्वेक्षणरू — यह भारत में वन सर्वेक्षण और अध्ययन करने के लिए केंद्रीय पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के तहत एक सरकारी संगठन है। संगठन 1981 में अस्तित्व में आया।
- सेंट्रल जू अथॉरिटी ऑफ इंडियारू —यह 1992 में स्थापित किया गया था और वन्य जीवन (संरक्षण) अधिनियम के तहत गठित किया गया था। प्राधिकरण का मुख्य उद्देश्य वन्यजीवों के संरक्षण में राष्ट्रीय प्रयास का पूरक है।

L - नाभिकीय चिकित्सा का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।

नाभिकीय चिकित्सा

चिकित्सा की वह शाखा जो उपचार, अनुसंधान तथा निदान में रेडियोसक्रिय पदार्थों के उपयोग से संबंधित है। वह नाभिकीय चिकित्सा कहलाती है। चिकित्सा में प्रयुक्त रेडियोसक्रिय पदार्थ की अत्यंत सूक्ष्म मात्रा को रेडियो अन्वेषक कहा जाता है। इन रेडियो अन्वेषकों को रक्त वाहिकाओं में प्रविष्ट कराया जाता है या फिर कैप्सूल के रूप में निगला जाता है। रेडियो अन्वेषक परीक्षण किए जाने वाले क्षेत्र से होकर गुजरता है एवं खुले में सीधे घुलकर गामा किरण विकसित करता है। विशेष कैमरे व कम्प्यूटर की मदद से इस गामा किरण का उपयोग शरीर के अंदरूनी अंग का चित्रण करने में किया जाता है। जिससे हमें बीमारी का पता चल जाता है।

of Environment and Forests, Government of India established in 2003, after India signed Convention on Biological Diversity (CBD) in 1992. Objective of the body: Implementation of Biological Diversity Act, 2002

- **National Tiger Conservation Authority :-** It was established in December 2005 following a recommendation of the Tiger Task Force, constituted by the Prime Minister of India for reorganised management of Project Tiger and the many Tiger Reserves in India.
- **Forest Survey of India :-** It is a government organization in India under the Union Ministry of Environment, Forest and Climate Change for conducting forest surveys and studies. The organization came into being in, 1981.
- **Central Zoo Authority of India :-** It was established in 1992 and constituted under the Wild Life (Protection) Act. The main objective of the authority is to complement the national effort in conservation of wildlife.

L. Write a short note on Nuclear Medicine.

Nuclear Medicine is a medical specialty that uses radioactive tracers (radiopharmaceuticals) to assess bodily functions and to diagnose and treat disease. Specially designed cameras allow doctors to track the path of these radioactive tracers. Single Photon Emission Computed Tomography or SPECT and Positron Emission Tomography or PET scans are the two most common imaging modalities in nuclear medicine.

PART- B 15 Marks

A - जलवायु प्रदूषण के स्रोत, प्रमुख तत्व एवं इसके नियंत्रण के उपाय बताइए।

जल प्रदूषण के स्रोत

जल के प्रदूषित होने के कई कारण हैं और उन कारणों के पीछे या तो मनुष्य द्वारा उसका अनुचित उपयोग होता है अथवा उसके कुछ अप्राकृतिक कृत्य इसका कारण बनते हैं। बढ़ती आबादी के साथ अधिक अन्न की आवश्यकता और अनेक आवश्यक वस्तुओं की पूर्ति हेतु औद्योगिक क्षेत्र की बाहुल्यता ने अप्रत्यक्ष रूप से जल प्रदूषण में भारी वृद्धि हुई है।

1. वाहितमल एवं अन्य अपशिष्ट :— वाहितमल जलोढ़ अपशिष्ट है जो घरेलू अपशिष्ट और प्राणियों या खाद्य प्रक्रमण संयंत्रों से व्युत्पन्न होता है। मानवीय उत्सर्ग, कागज, साबुन, कपड़े, पॉलीथिन, अपमार्जक, गोबर इत्यादि उसके अंतर्गत आते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों, नगरों और शहरों के अपशिष्टों का अनियंत्रित निस्तारण तालों, झीलों, सरिताओं या नदियों में किया जाता है।
2. जैव ऑक्सीजन मांग
3. सुपोषण :— जलाशय घरेलू अपशिष्ट, फॉस्फेट, नाइट्रेट इत्यादि से या उनके अपघटन उत्पादों के मिलने से पोषक पदार्थों से समृद्ध हो जाते हैं। इस परिघटना के कारण जलाशय अत्यधिक उत्पादक या सुपोषी हो जाते हैं। जिसे सुपोषण कहते हैं। तालाब, झीलों आदि के निर्माण की प्रारंभिक अवस्थाओं में अपेक्षाकृत बंजर और पोषक अपूर्ण होते हैं। और इस प्रकार जलीय जीवन को बहुत कम या बिल्कुल बढ़ावा नहीं देते हैं। यह दशा तालाबों की अल्पपोषी दशा कहलाती है।
4. औद्योगिक बहिस्त्राव :— अनेक प्रकार के कार्बनिक एवं अकार्बनिक प्रदूषकों का बहिस्त्राव मद्य निर्माणशालाओं, चर्मशोधन, रंजक टेक्सटाइल्स, कागज, लुग्दी कारखानों, खनन प्रचलनों इत्यादि से होता है। इन प्रदूषकों में तेल, ग्रीस, प्लास्टिक प्लैक्टिसाइजर, धातु अपशिष्ट, फीनॉल, अविष, निलंबित ठोस, अम्ल, रंजक, सायनाइड्स, लवण, डीडीटी आदि सम्मिलित हैं।
5. कृषि विसर्जन :— इसके अंतर्गत मुख्यतः वे रसायन आते हैं जो उर्वरकों और पीड़कनाशियों की भांति रोग नियंत्रण में प्रयोग देते हैं। उनके विसर्जन जलाशयों में पहुंच जाते हैं।
6. कृत्रिम विसर्जन
इसके अंतर्गत मुख्यतः वे रसायन आते हैं जो उर्वरकों और पीड़कनाशियों की भांति रोग नियंत्रण में प्रयोग देते हैं। उनके विसर्जन जलाशयों में पहुंच जाते हैं।

A. Sources of Water Pollution

- Domestic Effluents and Sewage
- Industrial Effluents
- Agricultural Effluents
- Radioactive Wastes
- Thermal Pollution
- Oil Pollution (Explain each point)

Solution for water pollution

- Implement existing environmental laws
- Use fertilizers wisely and give preference to native plants
- Proper use and dispose of chemicals
- Control of sediments and erosion from construction sites
- Reduce the waste of water by turning off taps immediately after use. This prevents shortages and helps in reducing the volume of polluted water to be treated.
- Properly dispose paints, chemicals, cleaning solvents, nail polishes and oils.
- Do not dispose non-degradable products such as plastic wrappers down the drain. They end up as litters on beach shores and impede sewage treatment process.

कृत्रिक उर्वरक

पीड़कनाशी और जीव सहवासक

औद्योगिक अपशिष्ट (भौतिक प्रदूषक) :- दो प्रमुख प्रदूषक ऊष्मा और रेडियो एक्टिव पदार्थ है। ये अपशिष्ट मुख्यतः शक्ति संयंत्रों (ऊष्मीय तथा नाभिकीय) के होते हैं जो अत्यधिक मात्रा में जल प्रयोग करते हैं।

घरेलू उपमार्जक :- बढ़ती हुई औद्योगिक प्रगति के फलस्वरूप सफाई के लिए नये-नये उपमार्जकों की बाजार में उपलब्धता तथा इनका बढ़ता उपयोग अंततः जल को ही प्रदूषित करता है क्योंकि अपमार्जक जल में घुलकर नालियों द्वारा जलाशयों में ही पहुंचते हैं। अपमार्जकों के कारण जल में फास्फेट, नाइट्रेट, अमोनियम के यौगिक एल्किन बेंजीन सल्फोनेट इत्यादि जल में मिलकर इसे प्रदूषित करते हैं। यह यौगिक अनिम्नीकरणीय होने के कारण जल में एकत्र होकर जलजीवों को प्रभावित करता है।

तेल :- समुद्र प्राकृतिक संसाधन के बहुत बड़े स्रोत है। क्योंकि समुद्र में कई प्रकार के जीव जंतु पाये जाते हैं। जो हमारे लिए उपयोगी है। कल-कारखानों, तेलीय प्रदूषण युक्त नदियां अपने जल को समुद्र में डालकर इसे प्रदूषित करती है।

औद्योगिक तापीय प्रदूषण :- विभिन्न प्रकार के उद्योगों जैसे ताप-विद्युत कारखाना, आणविक विद्युत कारखाना आदि में संयंत्रों को ठंडा रखने के लिए जल का उपयोग किया जाता है तथा उपयोग के बाद उष्ण जल को नदी, तालाबों तथा अन्य जल स्रोत में प्रवाहित कर दिया जाता है। इससे जल स्रोतों का तापमान बढ़ जाता है तथा इनके साथ आए अपशिष्ट जल प्रदूषण भी बढ़ाते हैं।

संक्रामक सूक्ष्म जीव :- मलवाही नलिकाओं, चमड़े की फैक्ट्रियों, रसायनों के शोधीकरण संयंत्रों, चीनी कारखानों इत्यादि से निकला गंदा पानी किसी न किसी जल स्रोत जैसे - नदी, नाला, तालाब, झील इत्यादि में छोड़ा जाता है। इस जल में गंदगी के कारण अनेक प्रकार के जीवाणु और सूक्ष्मजीव पाए जाते हैं। जो हैजा, मियादी, बुखार तथा चर्म रोग पैदा करते हैं।

शवों के जल प्रवाह से प्रदूषण :- नदियों के किनारे बसे नगरों में शवों या उसके हिस्सों को जल में प्रवाहित किए जाने का प्रचलन है। जल में शवों में मिले हुए प्रदूषक तत्वों के शीघ्र प्रभाव के रूप में अनेक बीमारियां जन्म लेती है।

जल के मुख्य प्रदूषक तत्व

लेड या सीसा :- यह एक जहरीला तत्व है जो निः

गिरित सीमा से अधिक मात्रा में जल में विलयित होने पर जनस्वास्थ्य को प्रभावित करता है। इससे जिगर और गुर्दे प्रभावित हो जाते हैं।

फ्लोराइड :- अकार्बनिक फ्लोराइड बहुत ही जहरीला पदार्थ होता है। इसको लगातार ग्रहण करने पर वजन का कम होना, खून की कमी, दांतों की बीमारियां, अंगों का असाधारण विस्तार, हड्डियों का मुड़ जाना, जोड़ों में दर्द आदि बीमारियां हो जाती है।

पारा :- यह ऑटोमोबाइल, पेंट आदि से पानी में फैलता है तथा प्रोटोप्लाज्मिक जहर की तरह कार्य करता है। यह रक्त संचरण तंत्र में अवशोषित होने के बाद लीवर, गुर्दा, स्लीन एवं हड्डी में जमा हो जाता है।

जस्ता :- जस्ता स्वयं जहरीला नहीं होता है परंतु इसके यौगिक जहरीले होते हैं। जब जस्ते को गर्म किया जाता है तो जिंक ऑक्साइड बनता है जो कि ब्रास फाउन्डर रोग तथा ब्रास चिलस रोग पैदा करता है।

नाइट्रेट्स एवं नाइट्राइड्स :- नाइट्रेट्स तथा नाइट्राइड्स बहुत खतरनाक पदार्थ होते हैं। इसकी जल में अधिक उपस्थिति से डीसेन्ट्री तथा बच्चों में ब्लू बेबी रोग हो जाता है।

जल प्रदूषण का नियंत्रण
जल प्रदूषण के दुष्परिणामों तथा बढ़ते जल संकट के कारण जल प्रदूषण विश्व समुदाय के लिए चिंता का विषय बन गया है। इस पर नियंत्रण हेतु विभिन्न स्तरों पर प्रयास वांछनीय है। जल प्रदूषण को रोकने तथा कम करने के कुछ प्रमुख उपाय निम्न हैं -

1. कच्ची व टूटी-फूटी नालियों तथा सेप्टिक टैंकों की मरम्मत करके मल-जल को फैलने तथा रिसने से रोका जाना चाहिए। पर्याप्त संख्या में सार्वजनिक शौचालयों की स्थापना के साथ ही उनके रख-रखाव की उचित व्यवस्था भी की जानी चाहिए।
2. औद्योगिक अपशिष्टों को जल में छोड़े जाने से पूर्व स्रोत पर ही उपचारित तथा शोधित हो जाना चाहिए। नवीन उद्योगों की स्थापना के समय ही जल उपचार संयंत्र लगाना नितान्त आवश्यक होना चाहिए।
3. जल स्रोतों के निकट तथा जल स्रोतों में गंदगी डालने पर पूर्ण प्रतिबंध होना चाहिए।
4. मृत पशुओं तथा शवों को जल में विसर्जन पर पूर्ण रोक लगानी चाहिए। इसके लिए पर्याप्त संख्या में विद्युत शवदाह गृहों की स्थापना की जानी चाहिए।
5. कृषि में रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर जैविक खाद का अधिकाधिक प्रयोग करना चाहिए।

6. जल शुद्धिकरण में सहायक जलीय जीवों जैसे – कछुआ, मगर, मछली, घेंघा आदि पालना तथा उनको संरक्षित करना चाहिए। कुछ मछलियां जैसे – गैम्बुशिया मछली मच्छर के अंडो तथा लार्वा का भक्षण करती है उन्हें पालना चाहिए ताकि ये हानिकारक प्राणियों के लार्वा तथा अंडो को खाकर उनकी संख्या कम करती है।
 7. पशुओं को नहलाने-धुलाने के लिए अलग से जल स्रोत का उपयोग करना चाहिए। मानव समुदाय तथ्ज्ञा उसके पालतू जानवर के लिए एक ही जल स्रोत नहीं होना चाहिए।
 8. नगरों के वाहित मल को आबादी से दूर छोड़ना चाहिए। वाहित मल में अकार्बनिक पदार्थों को कम करने के लिए ऑक्सीकरण तालाब का प्रयोग करना चाहिए।
 9. अत्यंत हानिकारक व संचयी प्रभाव वाले कीटनाशकों के उपयोग पर रोक लगाना चाहिए। कीटनाशकों के सीमित व सुरक्षित प्रयोग करने के लिए कृषकों को समय-समय पर जानकारी दी जानी चाहिए।
 10. समुद्रों में परमाणु परीक्षण रोके जाने चाहिए। साथ ही परमाणु कचरे का सुरक्षित निपटारा किया जाना चाहिए।
 11. आर्सेनिक, फ्लोराइड, क्षारीयता, लवणीयता आदि समस्याओं से निपटने के लिए उचित जल प्रबंधन विधियों का उपयोग किया जाना चाहिए।
 12. जल की गुणवत्ता में सुधार हेतु विभिन्न भौतिक व रासायनिक विधियों जैसे – अधिशोषण, इलेक्ट्रोलिसिस, आयन विनिमय आदि का प्रयोग कर रसायनिक, जैविक तथा रेडियोधर्मी प्रदूषकों को जल स्रोत से पृथक् किया जाना चाहिए।
 13. जल प्रदूषण नियंत्रण हेतु जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाना चाहिए। इसमें उत्परिवर्तित सूक्ष्म जीवों के प्रयोग द्वारा जल में नष्ट न होने वाले प्रदूषकों का जैविक हनन करने जैसे उपाय किए जाने चाहिए।
 14. ताप तथा परमाणु बिजलीघरों से निकलने वाले जल को ठंडा होने के बाद शुद्ध करके ही जल स्रोतों में डालना चाहिए।
 15. मृदा अपरदन को नियंत्रित करने के लिए जल ग्रहण क्षेत्रों में वृक्षारोपण किया जाना चाहिए।
 16. जल संसाधन को प्रदूषण से बचाने के लिए जनभागीदारी अत्यावश्यक है अतः स्वयंसेवी संस्थाओं तथा स्थानीय लोगों का अधिकाधिक सहयोग प्राप्त करने का प्रयास किया जाना चाहिए।
- जल प्रदूषण नियंत्रण एवं निवारण अधिनियम के अंतर्गत स्थापित केंद्रीय जल प्रदूषण नियंत्रण एवं निवारण बोर्ड के अधीन कार्यरत विभिन्न राज्यों की शाखाएं, प्रदूषण

नियंत्रण के क्षेत्र में निम्न कार्यों को संपादित कर रही है।

1. स्थानीय निकायों को जल प्रदूषण नियंत्रण के लिए परामर्श देना।
2. औद्योगिक स्त्राव के निष्कर्षण का परीक्षण तथा उस पर निगरानी।
3. स्थानीय जल स्रोतों के प्रदूषण स्तर का प्रदूषण कम करना।
4. प्रदूषित जल के शोधन के उपायों की खोज।
5. प्रदूषण के प्रति आम जनता में जागरूकता पैदा करना तथा प्रदूषण नियंत्रण में उनकी सहभागिता सुनिश्चित करना।

B - साइबर युद्ध क्या है? इसके खतरे बताइए, इस संदर्भ में भारत की स्थिति का वर्णन कीजिए।

राजनीतिक रूप से प्रेरित हैकर नुकसान करने या जासूसी के उद्देश्य से साइबर युद्ध को अंजाम देते हैं। सूचना युद्ध होने के कारण इसे कई बार परंपरागत युद्ध के समान दसेखा जा सकता है यद्यपि यह समानता शुद्धता तथा राजनीतिक प्रेरणा की दृष्टि से भिन्न होता है। इस प्रकार साइबर युद्ध को किसी राज्य द्वारा नुकसान पहुंचाने के उद्देश्य से अन्य राज्य को कम्प्यूटरों या नेटवर्क में सेंधमारी करना के रूप में परिभाषित करते हैं। साइबर युद्ध को युद्ध के 5वां क्षेत्र के रूप में भी जाना जाता है।

साइबर युद्ध के खतरे

1. साइबर जासूसी :- इसमें सैन्य, राजनीतिक या आर्थिक फायदा लेने के लिए व्यक्तिगत कम्प्यूटर संबंधी, विरोधियों की समूह, सरकार या दुश्मनों की गुप्त सूचनाएं प्राप्त करने की प्रक्रिया शामिल की जाती है।
 2. साइबर दहशत :- इसमें प्रायः दुश्मन की वेबसाइट हैक करना तथा वेब पेज विरूपित करना या दुष्प्रचार के संदेश फैलाना शामिल होते हैं।
 3. Ddos अटैक :- किसी व्यक्ति या समूह द्वारा (जो इंटरनेट सेवा या साइट बाधित करता है) कम्प्यूटर सेवा को उपयोग में लाये जाने योग्य बना दिया जाता है।) साइबर वारफेयर शामिल किए जाते हैं।
 4. विध्वंस :- समन्वय के लिए कम्प्यूटर तथा उपग्रहों का उपयोग करने वाली सैन्य गतिविधियों प्रायः उपकरणों के बाधित होने के जोखिम से युक्त होती है। ऊर्जा, जल, ईंधन, संचार तथा परिवहन इन्फ्रास्ट्रक्चर सभी इस जोखिम से युक्त होते हैं।
- साइबर युद्ध और भारत
वर्तमान में साइबर हमले राजनीतिक विवाद के समान हैं

B. What is Cyber warfare. What are its dangers also highlight India's preparedness in this regard.

Cyberwarfare is computer- or network-based conflict involving politically motivated attacks by a nation-state on another nation-state. In these types of attacks, nation-state actors attempt to disrupt the activities of organizations or nation-states, especially for strategic or military purposes and cyber espionage.

Although cyberwarfare generally refers to cyberattacks perpetrated by one nation-state on another, it can also describe attacks by terrorist groups or hacker groups aimed at furthering the goals of particular nations. It can be difficult to definitively attribute cyberattacks to a nation-state when those attacks are carried out by advanced persistent threat (APT) actors, but such attacks can often be linked to specific nations.

Dangers of Cyber Warfare:-

- **Data modification :-** This category of attack targets the integrity of data.
- **Infrastructure manipulation:-** National critical infrastructures are, like everything else, increasingly connected to the Internet. However, because instant response is often required, and because associated hardware may have insufficient computing resources, security may not be robust.
- **Cyber-attack goals:-** A cyber-attack is not an end in itself. Rather, it is an extraordinary means to a wide variety of ends. The goals of a cyber-

जिसके संदर्भ में विशेषज्ञों द्वारा साइबर शीत युद्ध की चेतावनी दी जा सकती है। सरकारी तंत्र में वाइड एरिया नेटवर्क की तीव्र वृद्धि होने से भारत इनके प्रति अधिक रूप से सुभेद्य है क्योंकि भारत में 25 मिशन ई-गवर्नेंस मोड प्रोजेक्ट, इलेक्ट्रिक ग्रिड, सेल फोन, तेल और इन्फ्रास्ट्रक्चर में जुड़े हुए हैं।

प्रतिक्रिया

भारत के आईटी इन्फ्रास्ट्रक्चर की रक्षा करने वाली प्रमुख एजेंसी सूचना तकनीक विभाग के अंतर्गत कम्प्यूटर इमरजेंसी रिस्पॉंस टीम है। यह अपने कार्य सरकारी सेवा प्रदाता नेशनल इंफोमेटिक सेंटर के सहयोग से करती है। साइबर युद्ध को समर्पित समूह डिफेंस इंटीलीजेंस एजेंसी तथा भारत के तकनीकी इंटीलीजेंस ऑर्गेनाइजेशन नेशनल टेक्निकल रिसर्च ऑर्गेनाइजेशन में काम करते हैं।

भारत की साइबर युद्ध क्षमता में कमियां

1. समर्पित साइबर युद्ध समूह (जो DIA व NTRO में कार्य करते हैं) केवल Offensive Cyberwarfare पर कार्य करते हैं न कि साइबर हमले के विरुद्ध रक्षा में (not with defending against cyberattacks)
2. भारत Offensive Cyberwarfare पर 5 करोड़ रुपये से भी कम राशि खर्च करता है। ये बहुत कम है।
3. भारत काउंटर अटैक करने में समर्थ नहीं है जबकि कुछ देश कर सकते हैं।
4. भारत आईटी सुपरपावर होने के बावजूद भारत सॉफ्टवेयर या हार्डवेयर के लिए पूर्णतः बाहरी स्रोतों पर निर्भर रहता है।

दीर्घकालिक उपाय

1. एक समर्पित साइबर सुरक्षा संगठन, जिसके स्टॉफ में पुलिस तथा सशस्त्र बल के कर्मचारी हों तथा जो नेशनल इनफोर्मेशन इन्फ्रास्ट्रक्चर की रक्षा के लिए एक राजनीति के विकास की पहल करें।
2. साइबर युद्ध के बजट की बढ़ाना तथा अधिक कर्मचारियों की नियुक्ति
3. देश की विभिन्न कानून प्रवर्तनकारी एजेंसी, इंटरनेट सर्विस प्रोवाइटर तथा उच्च क्षमता युक्त अनुसंधान कर्ताओं के मध्य साइबर अपराध के विरुद्ध समन्वित प्रतिक्रिया के लिए एक राष्ट्रीय सेंटर की स्थापना की जाए।
4. सरकार में व्यापक स्तर पर सूचना सुरक्षा की जांच हो तथा निजी क्षेत्र को भी इसके लिए प्रोत्साहित किया जाए।
5. स्वदेशी तथा सुरक्षित माइक्रोप्रोसेसर तथा ऑपरेटिंग सिस्टम के विकास के उद्देश्य से सॉफ्टवेयर तथा

attack are primarily limited by the imagination of the attacker and his or her access to a target network.

- **Propaganda:-** Cheap and effective, this is often the easiest and the most powerful form of cyber-attack. Propaganda dissemination may not need to incorporate any computer hacking at all, but simply take advantage of the amplification power of the Internet.

- **Denial-of-Service (DoS) :-** The simple strategy behind a DoS attack is to deny the use of data or a computer resource to legitimate users.

India's preparedness towards Cyber attacks:-

- The country's core assets such as power grids and financial and transport networks are fast getting connected to the internet and more official data are getting stored online. Hostile neighbours and wily groups of global and local extremists are equipping themselves in no-holds-barred cyber warfare — the Assam riots a few months ago that triggered a widespread exodus of north eastern students from cities such as Bangalore confirmed the subversive games they play through social networks.

हार्डवेयर पॉलिसी का निर्माण किया जाए।

6. सरकारी अधिकारियों तथा विशेषज्ञों के दृष्टिकोण से भारत सरकार को राष्ट्रीय सुरक्षा निधि का विकास करना चाहिए। जो सभी प्रकार विभागों में कार्यान्वित की जाए।

सरकार ने साइबर हमलों के विरुद्ध एक संकट प्रबंधन प्लान की स्थापना की जिसे सभी केंद्रीय मंत्रालयों, राज्य सरकारों तथा संवेदनशील क्षेत्रों में अपनाये जाने की आवश्यकता है।

1. एक साइबर वारफेयर इन्फ्रास्ट्रक्चर की स्थापना, जिसमें सॉफ्टवेयर प्रोफेशनल की एक छोटी सेना जासूसी के लिए तैनात होगी।
2. NTs तथा शैक्षणिक संस्थानों के पाठ्यक्रमों में साइबर सुरक्षा को HRD तथा आईटी मंत्रालयों के राष्ट्रीय सुरक्षा परिषद् सचिवालय के निर्देशों के बाद शामिल किया गया।

C - जैव शौचालय क्या है ? इसकी आवश्यकता व लाभों का उल्लेख कीजिए।

जैव शौचालय

यह एक प्रकार का अगली पीढ़ी के पर्यावरण अनुकूल अपशिष्ट प्रबंधन समाधान है जो ठोस मानव अपशिष्ट को बैक्टीरिया के इनोकुलम की मदद से बायोगैस और शुद्ध पानी में परिवर्तित कर देता है।

जैव शौचालय मिशन

किसी शौचालय से शुद्ध कचरे का निर्वहन सुनिश्चित करने के लिए ओर इस प्रकार स्वास्थ्य देखभाल में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए।

जैव शौचालय की आवश्यकता

वैश्वीकरण की आधुनिक दुनिया में, खुले शौच सभी के लिए एक बड़ा खतरा बना रहा है। यूनिसेफ और विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुमान के अनुसार विश्व जनसंख्या का 1/7वां भाग अभी भी खुले में शौच करने को मजबूर है और इसमें से 60 प्रतिशत लोग भारत में रहते हैं जिसने मानव स्वास्थ्य पर कई प्रकार के प्रतिकूल प्रभाव उत्पन्न किये हैं। इसलिए इस समस्या के उचित समाधान हेतु जैव शौचालय एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

जैव शौचालयों के लाभ

- मानव अपशिष्ट का 100 प्रतिशत निपटान है और यह हाथ से सफाई की आवश्यकता को समाप्त कर सकता है।
- ठोस कचरे का निपटारा एवं बायोगैस का उत्पादन
- पर्यावरण अनुकूल

C. What are Organic Toilets ? Highlight the need of organic toilets and its advantage.

Organic toilet, also called biological toilet or dry toilet, waterless sewage-treatment system that decomposes human excreta into an inert nitrogen-rich material similar to humus. Because they eliminate the water use associated with typical toilets, composting toilets circumvent the costs associated with traditional sewage treatment. Organic toilets hold and process waste material to capture the nutrients in human waste, such as nitrogen and phosphorus, for local reuse.

In addition to being well suited to rural areas and water-scarce regions, composting toilets are being increasingly used in institutional and suburban settings. Urban use is limited because of the more stringent health regulations and the lack of space required for compost storage. Users are often environmentally conscious and seek to decrease their impact on water resources, or they may be in areas where water and sewer infrastructure is at capacity or otherwise limited.

Need of Organic Toilets :-

- Unlike traditional flush toilets, no water or sewer connection is required.
- To protect public health and safety.
- To protect the environment.
- Ease of installation.

- मुफ्त रखरखाव
- 0°C से 55 डिग्री सेल्सियस में कुशलता से कार्य करने में सक्षम है जहां जीवाणु इनाकुलम की मदद से अपघटन कराया जाता है।
- जैव शौचालय के कारण मानव अपशिष्ट पूर्णतः नष्ट हो जाते हैं। जिससे बीमारी फैलाने वाले कारकों को उत्पत्ति का अवसर नहीं मिलता।
- जैव शौचालय का कमियां
- बायो टॉयलेट सिस्टम बहुत संवेदनशील है।
- जैव शौचालय के प्रकार
- स्टेशनरी शौचालय श्रृंखला
- मोबाइल शौचालय श्रृंखला
- बायो टॉयलेट का अनुप्रयोग
- हिमालयी क्षेत्र में
- ग्लेशियों में
- सड़कों, राजमार्गों, ट्रेनों इत्यादि में
- ग्रामीण क्षेत्रों में घरेलू शौचालयों में
- शैक्षिक संस्थानों में, तीर्थयात्रा स्थलों एवं सार्वजनिक स्थलों पर
- संपूर्ण भारत को स्वच्छ बनाने के लिए स्वच्छ भारत अभियान प्रारंभ किया है। जिसके अंतर्गत सरकार ने विभिन्न राज्यों के साथ मिलकर इस क्षेत्र में कई सकारात्मक कदम उठाये हैं। भारत में जैव शौचालय की शुरुआत भारतीय रेल तथा DRDO द्वारा मिलकर की गई है।

- Composting toilets are not prone to catastrophic failures such as flooding or sewage backflows.
- Portability.
- Disaster relief.

Advantages:-

- They are more environmentally friendly.
- They require less water usage and can enhance the growth of non-edible plants in locations where soil amendment is permitted.
- They are well suited to remote areas.
- Carbonized resources are added to the toilet, such as leaves or mulch, and this helps to break down the waste into a product that is similar to traditional fertilizer.
- The primary advantage of a composting toilet is that it can be installed almost anywhere.

D - कृत्रिम बुद्धिमत्ता क्या है ? इसके लाभ, दोष एवं इस संबंध में भारत द्वारा किये गये प्रयों का वर्णन कीजिए।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि

कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि कम्प्यूटर विज्ञान है एक शाखा है जिसके अंतर्गत ऐसे यंत्रों का निर्माण किया जाता है। जिसके अंतर्गत ऐसे यंत्रों का निर्माण किया जाता है जो ऐसे कार्य को करने में सक्षम हो जिसे सामान्य मानव अपनी बुद्धि से संपन्न करता हो।

जॉन मैक कार्थी जिन्होंने 1956 में मैसाच्यूट्स तकनीक संस्थान में इसका नामकरण किया ने इसे बुद्धियुक्त/बुद्धिमान यंत्र बनाने की विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के रूप में परिभाषित किया। यह कम्प्यूटर विज्ञान, मनोविज्ञान एवं दर्शनशास्त्र का संयोग है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि के लाभ

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि की सहायता से यंत्रों को ऐसे कठिन एवं तनावयुक्त कार्य करने में सक्षम बनाया जा

D - What is artificial intelligence and also describe its merits and demerits. Highlight steps taken by the government of India in this regard.

सकता है जो प्रायः मानवों के द्वारा किये जाते हैं।

2. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि की सहायता से किसी कार्य को मानव की अपेक्षा अधिक तीव्र गति से संपन्न किया जा सकता है।
3. रोबोटिक्स की सहायता से कुछ अनसुलझे रहस्यों एवं बाह्य अंतरिक्ष के मामलों को सुलझाया जा सकता है जो हमारे दैनिक जीवन में लाभकारी सिद्ध हो सकते हैं।
4. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि युक्त यंत्रों के कार्य करने से मानव तनावयुक्त एवं शारीरिक कष्ट देने वाले कार्यों को करने से बच सकता है।
5. यह मानसिक रूप से पीड़ित, नेत्र एवं कर्ण रोग से पीड़ित दिव्यांगों की सहायता कर सकता है।
6. यह ऐसे वातावरण का निर्माण करने में सक्षम है जहां बैठकर गेम खेलने से आप वास्तविकता का अनुभव कर सकते हैं।
7. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि की सहायता से कठिन कम्प्यूटर कार्यक्रमों (सॉफ्टवेयर) को आसानी से समझा जा सकता है।
8. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि युक्त यंत्रों के द्वारा किये गये कार्यों में गलतियों की संभावनाएं कम रहती हैं।
9. इसकी सहायता से समय एवं संसाधनों को बिना व्यर्थ किये सुदुपयोग कर लक्ष्य प्राप्ति में सहायता प्राप्त की जा सकती है।

कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि के दोष

1. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि में मानव संवेदनाओं का अभाव है एवं इससे मानव के गुणवत्ता की अनदेखी का खतरा बना रहता है।
2. यह मानव द्वारा किये जाने वाले कार्य को करने में सक्षम है, जिसकी वजह से पेशेवर लोगों के रोजगार/नौकरी जाने की संभावना बनी रहती है।
3. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि यंत्र द्वारा मानव के स्थान ग्रहण करने के कारण से मजदूरों एवं कामगारों में हीन भावना का विकास होता है।
4. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि के खराब होने की स्थिति में इसके द्वारा किये जाने वाले कार्यों के अधूरे रह जाने की संभावना उत्पन्न हो जाती है।
5. कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि के कारण युवा पीढ़ी में भ्रष्टाचार के बढ़ने की आशंका बनी रहती है।
6. इस तकनीक का दुरुपयोग किसी बड़े घटना को अंजाम देने में किया जा सकता है।
7. इस तकनीक में सूचनाओं का अद्यतनीकरण नहीं होता है।
8. इस प्रकार की तकनीक का बड़े पैमाने पर दुरुपयोग

किया जा सकता है।

भारत के सापेक्ष में कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि

भारत में प्रधानमंत्री की मेक इन इंडिया, स्किल इंडिया, स्टार्टअप इंडिया, डिजिटल इंडिया जैसी प्रमुख कार्यक्रमों को सफल बनाने हेतु नीतिधारकों द्वारा उत्पादकों को विश्वविद्यालय एवं संगठनों द्वारा मिलकर क्षेत्रीय खोज हेतु प्रेरित किया जा रहा है। भारत कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि का उपयोग रक्षा नीति एवं निजी क्षेत्रों एवं विश्वविद्यालय द्वारा रक्षा क्षेत्रों से जुड़े संवेदनशील कार्यों के लिए ही करता है।

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि एवं रोबोटिक्स केंद्र की स्थापना 1986 में की गई थी।
 - आर एंड डी समूह भी आदेश, नियंत्रण, संचार, नेटवर्किंग एवं इलेक्ट्रॉनिक एंड रडार डेवलपमेंट एस्टैब्लिशमेंट जैसे क्षेत्रों में कार्य कर रही है।
 - दि नेटवर्क ट्रैफिक एनालिसिस कार्यक्रम (सॉफ्टवेयर) का विकास सीएआईआर द्वारा पूरे देश में विभिन्न सुरक्षा एजेंसियों हेतु किया जा रहा है।
- आर्य :- कृत्रिम बुद्धिमत्ता/बुद्धि हेतु चलाई जाने वाली एक योजना है। यह चर्तुमुखी प्रतिभा से परिपूर्ण है एवं सामान्य मानव द्वारा दिए गए थोड़ी सी सूचनाओं के आधार पर उसका अध्ययन करने में सक्षम है।

