



भारत का नं. 1 संस्थान कौटिल्य एकेडमी

सफलता का प्रवेश द्वार ...

Model Answer Key

Date : 30/06/2019

A. जीनोम

जीनोम किसी जीव का अनुवांशिक निर्देश हैं। मानव जीनोम डी एन ए के 3.2 बिलियन बेस से बना है। यह डी एन ए में विद्यमान समस्त जीनो का अनुक्रम है।

B. डिजिटल हस्ताक्षर

अंकीय हस्ताक्षर किसी दस्तावेज की प्रमाणिकता को बताता है। इसमें किसी प्रकार की छोड़छाड़ संभव नहीं है।

यह गणित और कम्प्यूटर एलगोरिथम की सहायता से तैयार किया गया एक गोपनीय नंबर या कोड होता है।

C. 4G (चौथी पीढ़ी)

चौथी पीढ़ी मोबाइल तकनीक जो नेटवर्क सुविधा को बेहतर बनायेगी इससे ध्वनि, टेक्सट और मल्टीमीडिया को समान गति से भेजा और प्राप्त किया जा सकता है।

D. BT-बैंगन

बेसिलम थूरियन जीनिसस बैंगन। यह अनुवांशिक रूप से संशोधित बीरी बैंगन है। जो तना एवं फल छेदक कीड़े को रोकता है। यह अमेरिकी कंपनी मनोन्सेन्टो की सहायता से महिको ने तैयार किया है।

A- Genome

Genome is the genetic material of an organism. It consists of DNA . The genome includes both the genes (the coding regions) and noncoding DNA, as well as mitochondrial DNA and chloroplast DNA. The study of the genome is called genomics.

B- Digital Signature

A digital signature is a mathematical technique used to validate the authenticity and integrity of a message, software or digital document. The digital equivalent of a handwritten signature or stamped seal, a digital signature offers far more inherent security, and it is intended to solve the problem of tampering and impersonation in digital communications.

C - 4-G (Fourth Generation)

Fourth generation wireless (4G) is an abbreviation for the fourth generation of cellular wireless standards and replaces the third generation of broadband mobile communications.

A 4G system must provide capabilities defined by ITU in IMT Advanced.

4G offers maximum real-world download speeds up to 60Mbps, making it over 20 times faster than 3G.

D - B T Bengan

The genetically modified brinjal/baingan is a suite of transgenic brinjals created by inserting a crystal protein gene from the soil bacterium *Bacillus thuringiensis* into the genome of various brinjal cultivars.

The Bt brinjal has been developed to give resistance against lepidopteran insects, in particular the Brinjal Fruit and Shoot Borer.

Mahyco, an Indian seed company based in Jalna, Maharashtra, has developed the Bt brinjal.

E. अनिषेकफलन

बिना निषेचन के अण्डाशय के फलों में बदलने की क्रिया अनिषेक फलन है। उदाहरण— केला, रोटिकर्स वाटर फली। यह जीनों में भी होता है।

F. पेटेंट

बौद्धिक संपदा की सुरक्षा किसी निश्चित अवधि के लिये किसी अविष्कार का उपयोग करने बेचने या निर्माण करने केलिये किसी को विशेष अधिकार प्रदान करना है।

G. DNA फिंगर प्रिंटिंग

DNA फिंगर प्रिंटिंग एक फोरसिक तकनीक है, जिसमें दो व्यक्तियों के DNA की तुलना की जाती है। खोज— एलेक जेफ्री— 1984।

H. गुणसूत्र

गुणसूत्र अनुवांशिक पदार्थ हैं, जो DNA और हिस्टोन प्रोटीन से बना होता है। यूकेरियोटिक कोशिका में 105 और प्रोकेरियोटिक एण्ड का होता है। मानाव में 23 जोड़े (46) गुणसूत्र होते हैं।

I. भोजन का फोर्टिफिकेशन— खाद्य पदार्थों में एक या अधिक सूक्ष्म पोषक तत्वों की जानबूझकर की जाने वाली वृद्धि से द्रव जिससे स्वास्थ्य लाभ प्रदान किया जा सके। जैसे नमक का आयोडिनकरण गेहूं—चना—ज्वार का आटा—डबल फोर्टिफाइड नमक।

E - Parthenogenesis

Parthenogenesis can be defined as the production of an embryo from a female gamete without any genetic contribution from a male gamete, with or without the eventual development into an adult.

Parthenogenesis has received considerable attention as a tool for the production of stem cells.

F - Patent

A patent is a form of intellectual property that gives its owner the legal right to exclude others from making, using, selling, and importing an invention for a limited period of years.

In most countries patent rights fall under civil law and the patent holder needs to sue someone infringing the patent in order to enforce his or her rights.

G - DNA Fingerprinting.

DNA fingerprinting is the process of determining an individual's DNA characteristics, which are as unique as fingerprints.

It is also called DNA profiling.

It is used in criminal investigations, comparing criminal suspects' profiles to DNA evidence so as to assess the likelihood of their involvement in the crime. It is also used in parentage testing, to establish immigration eligibility, and in genealogical and medical research.

H - Chromosome

Chromosomes are the thread-like structure found in the nuclei of both animal and plant cells. They are made of protein and one molecule of deoxyribonucleic acid (DNA).

As the genetic material passed from parents to child, the chromosomes are responsible for containing the instructions that make the offspring unique while still carrying traits from the parent.

I - What is Fortification . Give 2 examples.

Food fortification or enrichment is the process of adding micronutrients (essential trace elements and vitamins) to food. It can be carried out by food manufacturers, or by governments as a public health policy which aims to reduce the number of people with dietary deficiencies within a population.

The addition of folic acid to flour.

J. हाइब्रिड रिएक्टर

हाइब्रिड रिएक्टर उन्नत है फ्यूजन-फिशन रिएक्टर, फ्यूजन रिएक्टर से उच्च ऊर्जा न्यूट्रॉन का उपयोग करता है ताकि विखंडन को ट्रिगर किया जा सके कुछ फायदों में शामिल हैं

- 1) लंबे समय तक रहने वाले रेडियोधर्मी कचरे से एक्टिनाइड्स और ट्रांसमिशन का उपयोग
- 2) एक बड़े कारक द्वारा यूरेनियम से बरामद ऊर्जा में वृद्धि
- 3) सिस्टम की अंतर्निहित सुरक्षा, जिसे तेजी से बंद किया जा सकता है

K. केप्लर का नियम

1. केप्लर ने बताया कि सभी ग्रह सूर्य के चारों तरफ दीर्घवृत्ताकार कक्षाओं में गति करते रहते हैं और सूर्य इस दीर्घवृत्त के किसी एक फोकस पर होता है।
2. क्षेत्रीय चाल का नियम (केप्लर का दूसरा या द्वितीय नियम) केप्लर ने अपने इस नियम में बताया कि ग्रह को सूर्य से मिलाने वाली रेखा अर्थात् ग्रह का सूर्य के सापेक्ष त्रिज्य वेक्टर, समान समय अंतराल में समान क्षेत्रफल तय करता है अर्थात् इस नियम के अनुसार प्रत्येक ग्रह की क्षेत्रीय चाल का मान हमेशा नियत रहता है।
3. परिक्रमण काल का नियम (केप्लर का तीसरा नियम) किसी भी ग्रह द्वारा सूर्य के चारों ओर एक पूरा चक्कर लगाने में लगा समय T का वर्ग, उसकी दीर्घ वृत्ताकार कक्षा के अर्द्ध दीर्घाक्ष की तृतीय घात के समानुपाती होता है।

L. नाविक

भारत का स्वदेशी नेवीगेशन एक भारतीय क्षेत्रीय नोवहन उपग्रह प्रणाली है। जिसे प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने नेविक नाम दिया। यह देश तथा देश की सीमा से 1500 किमी दूर तक की स्थिति की सूचना देता है।

J - Hybrid Reactors

The hybrid reactor is advanced Fusion-Fission reactor uses high energy neutrons from Fusion reactor to trigger fission in otherwise non-fissile fuels like U-238 & Th-232.

Some of the advantages include:

- 1) Utilisation of actinides and transmutation from long-lived radioactive waste;
- 2) An increase in energy recovered from uranium by a large factor;
- 3) The inherent safety of the system, which can be shut down rapidly;

K - Kepler's law.

Kepler's laws of planetary motion are three scientific laws describing the motion of planets around the Sun. These are -

1. The orbit of a planet is an ellipse with the Sun at one of the two foci.
2. A line segment joining a planet and the Sun sweeps out equal areas during equal intervals of time.
3. The square of the orbital period of a planet is directly proportional to the cube of the semi-major axis of its orbit.

L - NAVIC

NAVIC is an autonomous regional satellite navigation system that provides accurate real-time positioning and timing services.

It covers India and a region extending 1,500 km (930 mi) around it, with plans for further extension.

NAVIC will provide two levels of service, the "standard positioning service", which will be open for civilian use, and a "restricted service" (an encrypted one) for authorized users (including military)

M. उत्प्लावक बल

जब किसी वस्तु को पानी में डुबोया जाता है तो एक बल इस वस्तु को ऊपर की तरफ धकेलने का प्रयास करता है, इसी बल को उत्प्लावक बल कहते हैं। यह बल वस्तु द्वारा हटाये गये द्रव के भार पर निर्भर करता है।

N. एसिड के राजा और उसके उपयोग

सल्फ्यूरिक अम्ल को अम्ल का राजा कहते हैं।
उपयोग— बैटरी में, पेट्रोलियम के शुद्धि करण में, उर्वरक उद्योग, विस्फोटक प्रयोगशाला आदि में यह तकनीक इस आधार पर कार्य करता है कि दो व्यक्तियों की DNA पुनरावृत्ति समान नहीं होती।

O. टिंडल प्रभाव

उदाहरण— जब कोलोइडी विलयन में प्रकाश पुंज गुजारा जाता है, जो प्रकाश पुंज के लंबवत देखने पर प्रकाश पुंज का पथ चमकीला दिखाई देता है। इसे टिण्डल प्रभाव कहते हैं।

उदाहरण—

1. अंधेरे कमरे में प्रकाश पुंज पथ का चमकना।
2. सिनेमा हाल में प्रोजेक्टर के प्रकाश पुंज का चमकना।

कारण

कोलाइडी कण प्रकाश का अवशोषित कर उसे चारों ओर प्रकीर्णित करते हैं।

M - Buoyant Force

When an object is placed in a fluid, the fluid exerts an upward force called the buoyant force. The buoyant force comes from the pressure exerted on the object by the fluid.

Archimedes first discovered buoyancy in the 3rd century B.C.

N - King of acid and its Uses .

Sulphuric Acid is called King of Acid because of its direct and indirect application in manufacturing of many chemicals including fertilizer.

The major use of sulfuric acid is in the production of fertilizers, e.g., superphosphate of lime and ammonium sulfate.

It is used in petroleum refining to wash impurities out of gasoline and other refinery products.

O - What is Tyndall Effect. Give one example of it .

The Tyndall effect is the scattering of light as a light beam passes through a colloid. The individual suspension particles scatter and reflect light, making the beam visible.

The amount of scattering depends on the frequency of the light and density of the particles.

Ex - The visible beam of headlights in fog is caused by the Tyndall effect. The water droplets scatter the light, making the headlight beams visible.

6 Marks

A. प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं और यूकेरियोटिक कोशिकाओं के बीच अंतर बताइए।

- | | |
|---|--|
| प्राकेरियोटिक | यूकेरियोटिक |
| 1. अर्द्धविकसित होती है। | पूर्ण विकसित होती है। |
| 2. जीवाणु, विषाणु, नील हरी शैवाल में पाई जाते हैं। | ये बाकी शेष में पायी जाती है। |
| 3. इनमें नाभिकीय झिल्ली अनुपस्थित होती है। | नाभिकीय झिल्ली होती है। |
| 4. विभिन्न कोशिकांग जैसे कोशिकांग पाए जाते हैं। | गॉल्जीकाय आदि - माइटोकॉन्ड्रिया, सभी रहते हैं। |
| 5. इसमें आनुवांशिक डीएनए पाया या आरएनए के रूप में पाया जाता है। | इसमें डीएनए के रूप में जाता है। |
| 6. असूत्रीय विभाजन होता है। | समसूत्रीय व अर्द्धसूत्रीय विभाजन होता है। |

A - Difference between Prokaryotic cells and Eukaryotic cells.

1. Prokaryotic cells are the primitive kind of cell, whose size varies from 0.5-3 μ m, they are generally found in single-cell organisms, while Eukaryotic cells are modified cell structure containing different components in it, their size varies from 2-100 μ m, they are found in multicellular organisms.
2. Organelles like mitochondria, ribosomes, Golgi bodies, endoplasmic reticulum, cell wall, chloroplast, etc. are absent in prokaryotic cells, while these organelles are found in eukaryotic organisms.
3. The main difference between Prokaryotic cells and the Eukaryotic cell is the nucleus, which is not well defined in prokaryotes whereas it is well structured, compartmentalized and functional in eukaryotes.
4. Cell organelles are present which are membrane-bound and have individual functions in eukaryotic cells; many organelles are absent in prokaryotic cells.
5. Genetic Material (DNA) is circular and double-stranded in Prokaryotes, but in Eukaryotes, it is linear and double-stranded.
6. Prokaryotes are the simplest, smallest and most abundantly found cells on earth; Eukaryotes are larger and complex cells.

B. ई-गवर्नेंस से क्या अभिप्राय है ?

इंफार्मेशन एण्ड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी का सार्वजनिक क्षेत्र में उपयोग ई-गवर्नेंस है। इसके उद्देश्य हैं सूचना तथा सेवा के वितरण में सुधार, निर्णय निर्माण में नागरिकों की भागीदारी बढ़ाना, सरकार को जवाबदेह, पारदर्शी तथा दक्ष बनाना।

- ICTs की मुख्य एप्लिकेशन के रूप में यह सरकारी सेवाओं के वितरण, सूचना तथा संचार सेवा के आदान-प्रदान, विभिन्न स्थानों को एक प्रणाली से जोड़ना, गवर्नमेंट-टू-कंज्यूमर सेवाओं, गवर्नमेंट-टू-बिजनेस तथा गवर्नमेंट-टू-गवर्नमेंट सेवाओं को सरल तथा दक्ष बनाने का कार्य है। इसके साथ यह व्यापक स्तर पर कार्यालयी

B - What is meant by e-governance.

Electronic governance or E-Governance can be defined as the application of communication and information technology for providing government services, exchange of information, transactions, integration of previously existing services and information portals.

Advantages of E-Governance-

Speed

Technology makes communication swifter. Internet, smartphones have enables instant transmission of high volumes of data all over the world.

Saving Costs

प्रक्रियाओं तथा सरकार के पूरे फ्रेमवर्क में उपयोग में लाया जा रहा है।

यह नागरिकों को सुविधाजनक, दक्ष तथा पारदर्शी तरीके से सरकारी सेवाओं का लाभ लेने में सक्षम बनाता है।

यह स्मार्ट गवर्नेंस की तरफ एक कदम है।

A lot of Government expenditure goes towards the stationary. However, replacing them with smartphones and internet can save crores of money.

Transparency

All Governmental information can be uploaded onto the internet. The citizens can access whatever information they want, whenever they want it, at the click of a mouse, or the touch of a finger.

Accountability

Transparency directly links to accountability. Once the functions of the government are available, we can hold them accountable for their actions.

Some effective examples of successful implementation of E-Governance to the governmental function include projects like; e-Mitra project(Rajasthan), e-Seva project(Andhra Pradesh), CET(Common Entrance Test)

Thus it makes the whole administrative process convenient, efficient, transparent, fully accountable and responsible. As a fast-growing economy and an emerging world leader, E-Governance is a must in a country like India, both in Government and corporate sector.

C. "इंटरनेट ऑफ थिंग्स" क्या है और भविष्य में इसका क्या उपयोग है ?

इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) नेटवर्क है जिसमें भौतिक वस्तुओं जैसे वाहन, भवन, उपकरण और अन्य वस्तुएं शामिल हैं जिन्हें सॉफ्टवेयर, इलेक्ट्रॉनिक्स, सेंसर और नेटवर्क कनेक्टिविटी के साथ एम्बेडेड किया गया है जो इन सूचनाओं को इकट्ठा करने और आदान-प्रदान करने में सक्षम बनाता है।

एक्ट्यूएटर्स और सेंसर के साथ संवर्धित, IoT साइबर-भौतिक प्रणालियों को कहा जाता है, इसका एक उदाहरण बन जाता है। इसमें स्मार्ट ग्रिड टेक्नोलॉजी, स्मार्ट होम टेक्नोलॉजी, स्मार्ट सिटी और इंटेलिजेंट ट्रांसपोर्ट भी शामिल हैं

C - What is 'Internet Of Things' and its uses in future.

The Internet of Things (IoT) is the network comprising of physical objects like vehicles, buildings, devices and other objects that are embedded with software, electronics, sensors and network connectivity enabling these to gather and exchange information.

Augmented with actuators and sensors, the IoT becomes an example of what is called cyber-physical systems. It also involves smart grids technology, smart home technology, smart cities and intelligent transportation.

D - इसरो का मार्स ऑर्बिटर मिशन (MoM) क्या है ?

भारत, इसरो के मार्स ऑर्बिटर मिशन के जरिये विश्व का ऐसा पहला राष्ट्र बन गया। जिसने प्रथम प्रयास में ही यह सफलता प्राप्त की हो। प्रारंभ से ही अभियान हेतु चतुराई पूर्वक अंतरिक्ष यान की डिजाईनिंग, इसका निर्माण, अत्यल्प मात्रा में ईंधन के साथ पृथ्वी से भेजना सारे कार्य इसरो के लिए एक बहुत ही बड़ी चुनौती थी, इसके पश्चात भी गहरे अंतरिक्ष में इससे संपर्क साधना, विषम परिस्थिति में इसका स्वचालन जैसे कई जटिल समस्याएं थी। 5 नवंबर 2013 को लगभग 1350 किग्रा वजन वाले मंगलयान को सतीशन धवन अंतरिक्ष केंद्र के PSLV-C25 के जरिये प्रक्षेपित किया गया।

मंगल यान मंगल ग्रह पर मीथेन की उपस्थिति एवं उस दौरान उसके वायुमंडल की सूचना एकत्र करने हेतु मंगल वर्ण कैमरा, मीथेन संवेदक सतह का तापमान जानने हेतु ताप अवरक्त चित्रण स्पेक्ट्रोमीटर 1-300 परमाणु द्रव्यमान इकाई वाले अनावेशित कणों की संरचना का विश्लेषण करने हेतु मंगल बहिर्मंडल अनावेश रचना विश्लेषक।

इस अभियान ने प्रथम प्रयास की महत्वपूर्ण सफलता को अतिरिक्त कई उपलब्धियां प्राप्त की। इस अभियान की सफलता हेतु इस टीम को विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के क्षेत्र में संयुक्त राज्य अमेरिका की राष्ट्रीय अंतरिक्ष संस्था द्वारा स्पेस पायनियर अवार्ड 2015 से सम्मानित किया गया।

E. लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल वेव ऑब्जर्वेटरी इंडिया परियोजना (LIGO) के उद्देश्यों पर चर्चा करें।

- लिगो वेधशाला की स्थापना नेशनल साइंस फाउंडेशन द्वारा की गई। इसकी संकल्पना तथा निर्माण केलटेक तथा एमआईटी द्वारा किया गया।
- वैज्ञानिक क्षेत्र में गुरुत्वीय तरंगों की संभावनाएं देखते हुए भारत में भी प्रोजेक्ट लिगो इंडिया के तहत लिगो की स्थापना की जा रही है। भारत अमेरिका के मध्य अप्रैल 2016 में विश्व की तीसरी लिगो प्रयोगशाला की स्थापना

D - What is ISRO's MARS ORBITER MISSION (MoM) ?

The Mars Orbiter Mission (MOM), commonly referred to as Mangalyaan-1, is a space probe launched by the Indian Space Research Organization (ISRO) on November 5, 2013. The indigenously-built space probe, which is India's first interplanetary mission, has been in the Martian orbit since September 24, 2014.

MOM was launched aboard PSLV C-25 (an XL version of the PSLV), one of the world's best and reliable launch vehicles. The spacecraft is based on the modified I-1-K satellite bus of ISRO which proved its reliability over the years in similar missions like Chandrayaan-1, the IRS and INSAT series of satellites. It carried 850 kg of fuel and 5 science payloads including a Mars Color Camera (MCC) which it has been using to study the Martian surface and atmosphere since entering the orbit successfully.

MOM showcased India's spacecraft building, rocket launch systems and operation capabilities. The mission's primary objective is to develop technologies required in planning, designing, management and operations of an interplanetary mission.

The secondary objective is to explore the Martian surface features, mineralogy, morphology and atmosphere using indigenous scientific instruments.

MOM which is aimed at studying Martian atmosphere helped the ISRO to enter the elite group of space agencies including the Soviet Space Program, NASA and the European Space Agency to reach Mars. India is the first Asian nation to reach Mars orbit and the first in the world to achieve it on its first attempt. It helped India to project its space power.

E - Discuss the objectives of Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory – India (LIGO-India) project.

LIGO is a large-scale physics experiment and observatory to detect gravitational waves.

A new gravitational wave detector to measure ripples in the fabric of space and time is set to be built in India by 2025 and it is world third LIGO detector.

IndIGO (Indian Initiative in Gravitational-wave Observations) is a consortium of Indian gravitational-wave physicists. This is an initiative to set up advanced

हेतु समझौते पर हस्ताक्षर हुए हैं। अन्य दो प्रयोगशालाएं वाशिंगटन में हैन्फोर्ड में तथा लुधियाना के लिविंगस्टोन में हैं।

- भारत में लिगो का नियमन तथा देखभाल परमाणु ऊर्जा विभाग तथा विज्ञान व तकनीक विभाग द्वारा की जाएगी। भारत में प्रस्तावित लिगो परियोजना में एक उन्नत लिगो डिटेक्टर को हैन्फोर्ड से भारत में स्थानांतरित करने की योजना है।
- इसके निर्माण हेतु 8 किमी लंबी बीम ट्यूब की आवश्यकता होगी। जो समतल क्षेत्र में होगी तथा अल्ट्रा हाई वेक्यूम की विशेषता युक्त होगी। इस प्रयोगशाला की स्थापना महाराष्ट्र के हिंगोली जिले के अउन्ध में होगी।

experimental facilities for a multi-institutional observatory project in gravitational-wave astronomy located near Aundha Nagnath, Hingoli District, Maharashtra.

LIGO-India is a planned advanced gravitational-wave detector to be located in India, whose concept proposal is now under active consideration by the science funding agencies in India and U.S. National Science Foundation and Advanced LIGO partners from the U.K., Germany and Australia. Its purpose is to enhance the network of gravitational wave detectors worldwide.

By simultaneous detection of the same event on these multiple detectors, a precise location in the sky can be pinpointed for the source of the detected waves. It will help in exploring the universe.

F- वैज्ञानिक अनुसंधान और विकास के क्षेत्र में सीएसआईआर का उद्देश्य क्या है ?

वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (CSIR) 26 सितंबर, 1942 को स्थापित किया गया था। CSIR का तात्कालिक लक्ष्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी को देश में लाना और अनुसंधान क्षमताओं का विकास करना था जो उद्योग का समर्थन करेगा। आज, सीएसआईआर विभिन्न एस एंड टी क्षेत्रों में अत्याधुनिक आर एंड डी नॉलेजबेस के लिए जाना जाता है और एक समकालीन आरएंडडी संगठन है।

CSIR में रेडियो और अंतरिक्ष भौतिकी, समुद्र विज्ञान, भूभौतिकी, रसायन, ड्रग्स, जीनोमिक्स, जैव प्रौद्योगिकी और नैनोटेक्नोलॉजी से लेकर खनन, एयरोनॉटिक्स, इंस्ट्रुमेंटेशन, पर्यावरण इंजीनियरिंग और सूचना प्रौद्योगिकी – विज्ञान और प्रौद्योगिकी के व्यापक स्पेक्ट्रम शामिल हैं। यह सामाजिक प्रयासों के संबंध में कई क्षेत्रों में महत्वपूर्ण तकनीकी हस्तक्षेप प्रदान करता है जिसमें पर्यावरण, स्वास्थ्य, पेयजल, भोजन, आवास, ऊर्जा, कृषि और गैर-कृषि क्षेत्र शामिल हैं। विज्ञान, प्रौद्योगिकी और सामाजिक खोज के लिए लोगों और राष्ट्र केंद्रित जोर CSIR के मिशन की आधारशिला।

CSIR की कुछ उपलब्धि –

- द्रष्टि संचारण
- स्वदेशी गायरोट्रॉन
- सांबा माहुरी चावल की विविधता

F- What is the purpose of CSIR in the field of scientific research and development ?

The Council of Scientific & Industrial Research (CSIR) was established on September 26, 1942. The immediate goal of CSIR was to bring science and technology to the country and develop research capabilities which would support industry. Today, CSIR is known for its cutting edge R&D knowledgebase in diverse S&T areas and is a contemporary R&D organization.

CSIR covers a wide spectrum of science and technology – from radio and space physics, oceanography, geophysics, chemicals, drugs, genomics, biotechnology and nanotechnology to mining, aeronautics, instrumentation, environmental engineering and information technology. It provides significant technological intervention in many areas with regard to societal efforts which include environment, health, drinking water, food, housing, energy, farm and non-farm sectors. The people and nation-centric thrust to science, technology and societal pursuits remains the cornerstone of CSIR's mission.

Some achievement of CSIR -

- Drishti transmissometer
- Indigenous Gyrotron
- Samba Mahsuri Rice Variety
- GOMED – Genomics and other omics technologies for Enabling Medical Decision has

- GOMED – मेडिकल निर्णय को सक्षम करने के लिए जीनोमिक्स और अन्य ओमिक्स तकनीकों को विकसित किया गया है जो नैदानिक समस्याओं को हल करने के लिए रोग जीनोमिक्स का एक मंच प्रदान करता है।
- क्षीर-स्कैनर – दूध में मिलावट और मिलावट के स्तर का पता लगाने के लिए एक नया तकनीकी आविष्कार।

G. TRIPS समझौता क्या है ?

ट्रिप्स अनुबंध अंतर्राष्ट्रीय स्तरीय समझौता है जो विश्व व्यापार संगठन (World Trade Organization) द्वारा नियंत्रित और प्रशासित है। इसके अंतर्गत बौद्धिक संपदा के लिए कुछ बुनियादी और न्यूनतम मानदंड निर्धारित किए गए हैं। यह बौद्धिक संपदा से संबंधित कानून लागू करने वाला अपनी तरह का सबसे पहला समझौता है। जो व्यापार संबंधी बौद्धिक संपदा अधिकार प्रदान करता है। यह विश्व व्यापार संगठन के प्रावधान के अनुच्छेद (4) के तहत आता है तथा विश्व व्यापार संगठन के सभी सदस्य देशों को विश्व व्यापार संगठन से संबंधित कॉपीराइट, प्रसारण संगठन के निर्माता, व्यापार पोशाक, भौगोलिक संकेत (जीआई), डिजाईन और अन्य सभी पेटेंट आदि संबंधी सुरक्षा अधिकार प्रदान करता है। इसे GATT (1994) के उरुग्वे राउंड में शामिल किया गया था।

been developed which provides a platform of disease genomics to solve clinical problems.

- Ksheer-Scanner – A new technical invention to detect the level of milk adulteration and adulterants.

G - What is 'TRIPS' agreement ?

- Intellectual Property Rights are the rights given to persons/agencies for their creativity/innovations. These rights usually give the creator an exclusive right over the use of his/her creation for a certain period of time.
- The Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS) is an international legal agreement between all the member nations of the World Trade Organization (WTO).
- It lays down minimum standards for protection and enforcement of intellectual property rights in member countries which are required to promote effective and adequate protection of intellectual property rights with a view to reducing distortions and impediments to international trade.
- TRIPS was negotiated at the end of the Uruguay Round of the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) in 1994 and is administered by the WTO.
- TRIPS also specifies enforcement procedures, remedies, and dispute resolution procedures.

H. संक्षेप में रदरफोर्ड परमाणु मॉडल पर चर्चा करें।

परमाणु का सही संरचना जानने के लिये रदरफोर्ड ने सन् 1911 में एक महत्वपूर्ण प्रयोग किया इसमें रेडियोएक्टिव तत्व पोलोनियम से उच्च गतिज ऊर्जा से निकलने वाली α कणों के एक बारीक किरण पुंज को एक बहुत पतले स्वर्ण पत्र पर गिराया गया। पूरे निकाय को निर्वात में रखा गया ताकि कणों का वायु के कणों से कोई टक्कर न हो। रदरफोर्ड ने यह देखा कि स्वर्ण पत्र से गुजरते हुये ये कण विभिन्न दिशाओं में विक्षेपित हो जाते हैं।

अपने प्रयोग से प्राप्त निष्कर्षों के आधार पर रदरफोर्ड ने अपना मॉडल निम्नवत् प्रस्तुत किया।

परमाणु अत्यंत सूक्ष्म, गोलाकार व विद्युतीय उदासीन कण है। इसके दो भाग हैं – नाभिक – जो कि

H - Discuss briefly Rutherford atomic model.

Rutherford conducted an experiment where he bombarded α -particles in a thin sheet of gold. In this experiment, he studied the trajectory of the α -particles after interaction with the thin sheet of gold.

On the basis of the observations made during the experiment, Rutherford concluded that -

- Major space in an atom is empty – A large fraction of α -particles passed through the gold sheet without getting deflected. Therefore, the major part of an atom must be empty.
- The positive charge in an atom is not distributed uniformly and it is concentrated in a very small volume
- Few α -particles when bombarded were deflected by the gold sheet. They were deflected minutely and at

अतिसूक्ष्म व धनावेशित होता है तथा परमाणु के केंद्र में स्थित होता है। व कक्षा – नाभिक के बाहर का विशाल क्षेत्र है जिसमें इलेक्ट्रॉन रहते हैं।

नाभिक में परमाणु का कुल धनावेश और लगभग संपूर्ण द्रव्यमान निहित होता है। परमाणु के सभी न्यूट्रॉन व प्रोटॉन नाभिक में ही उपस्थित होते हैं।

नाभिक के बाहर इलेक्ट्रॉन होते हैं जो विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाते रहते हैं।

सामान्य अवस्था में परमाणु में इलेक्ट्रॉन व प्रोटॉनों की संख्या बराबर होती है। इसीलिए परमाणु विद्युत उदासीन होता है।

परमाणु में विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाने वाले ऋणवेशित इलेक्ट्रॉनों को धनावेशित नाभिक अपनी ओर आकर्षित करता है। परंतु इलेक्ट्रॉन नाभिक में नहीं गिरता। कारण यह है कि इलेक्ट्रॉनों के चक्कर लगाने से उत्पन्न अपकेंद्र बल, नाभिक के आकर्षण बल को संतुलित कर देता है। चक्कर लगाने के लिए आवश्यक अभिकेंद्र बल इलेक्ट्रॉन तथा नाभिक के बीच स्थिर वैद्युत आकर्षण बल से प्राप्त होता है।

I. साइबर रक्षा क्या है और यह क्यों आवश्यक है ?

वे प्रक्रियाएं तथा तंत्र साइबर सुरक्षा में शामिल किए जाते हैं जो अप्राधि कृत पहुंचकर, ट्रांसफर बदलाव या विनाश (अनचाहा या जानबूझकर) के विरुद्ध कम्प्यूटर आधारित सूचना की सुरक्षा सुनिश्चित करते हैं। इसमें हैंकिंग मेलवेयर, साइबर क्राइम, साइबर आतंकवाद, डाटा चोरी आदि सुरक्षा चुनौतियों से निपटा जाता है। इसमें इन चुनौतियों तथा कम्प्यूटर सिस्टम तथा नेटवर्क के फिचर (जो इन्हें साइबर क्राइम के प्रति सुभेद्य बनाते हैं) का अध् ययन किया जाता है तथा इनसे प्रभावित कम्प्यूटर या अन्य उपकरण के लिए समाधान खोजा जाता है।

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। साइबर सुरक्षा की खामियां सरकार, व्यवसाय तथा कम्प्यूटर को इन चुनौतियों के प्रति सुभेद्य बनाती हैं। वैश्विक स्तर पर नए वायरस व्यवसाय को अपंग बनाते हुए प्रतिदिन अरबों डॉलर का नुकसान करते हैं। साइबर सुरक्षा केवल व्यक्तिगत या व्यवसाय का मुद्दा न होकर सरकार का भी विषय है क्योंकि सरकार राष्ट्रीय सुरक्षा के आयाम रखती है। उदारहणार्थ

very small angles. Therefore he made the above conclusion.

- Very few α -particles had deflected at large angles or deflected back. Moreover, very few particles were deflected at 180° . Therefore, he concluded that the positively charged particles covered a small volume of an atom in comparison to the total volume of an atom.

I - What is cyber defence and why is it essential?

Cyber defense is a computer network defense mechanism which includes response to actions and critical infrastructure protection and information assurance for organizations, government entities and other possible networks. Cyber defense focuses on preventing, detecting and providing timely responses to attacks or threats so that no infrastructure or information is tampered with.

Need for Cyber Security

For Individuals: Photos, videos and other personal information shared by an individual on social networking sites can be inappropriately used by others, leading to serious and even life-threatening incidents.

For Business Organizations: Companies have a lot of data and information on their systems. A cyber attack may lead to loss of competitive information (such as patents or original work), loss of employees/customers private data resulting into complete loss of public trust on the integrity of the organization.

For Government: A local, state or central government maintains a huge amount of confidential data related to country (geographical, military strategic assets etc.) and citizens. Unauthorized access to the data can lead to serious threats on a country.

यदि सैन्य उपयोग के कम्प्यूटरों को हैकिंग के विरुद्ध सुरक्षा प्रदान न की जाए तो दुश्मन देश संवेदनशील सूचनाओं को चुरा सकता है।

J. डार्विनवाद का संक्षेप में वर्णन करें।

ब्रिटिश वैज्ञानिक चार्ल्स रॉबर्ट डार्विन थे। बिगल जहाज द्वारा यात्रा कर अपनी पुस्तक ओरिजन ऑफ स्पीशीज में डार्विनवाद का सिद्धांत दिया। डार्विन स्वयं हरबर्ट स्पेन्सर माल्थर से प्रेरित थे। उनके सिद्धांत को निम्न प्रकार से वर्णित किया जा सकता है।

प्रगुणन :- अर्थात् सभी जीवों में संतान उत्पत्ति की प्रचुर क्षमता होती है। जिससे वह अपनी जाति की उपस्थिति बनाए रखती है।

जीवन संघर्ष :- जीवों की संख्या गुणोत्तर क्रम में बढ़ती है। जबकी उत्पादन समान्तर क्रम में बढ़ता है। इस अंतर के फलस्वरूप प्रत्येक जीव में जीवन के लिए संघर्ष होता है जो तीन प्रकार के होते हैं

1. स्वजाती या अन्तः संघर्ष :- यह संघर्ष अपनी ही जाति के सदस्यों के मध्य भोजन, आवास आदि के लिए होता है।
2. बाह्य अंतरजातीय संघर्ष :- यह संघर्ष विभिन्न जातियों के मध्य वायु, भोजन, जल, सुरक्षा आदि के लिए होता है।
3. वातावरणीय संघर्ष :- अपने आस-पास के वातावरण सर्दी, गर्मी, सूखा, बाढ़ आदि के प्रति संघर्ष जो भ्रूण अवस्था से प्रारंभ होकर मृत्यु तक जारी रहता है।

योग्यतम की अंतरजीविका/प्राकृतिक वरण

डार्विन के अनुसार जो जीव अपने आप को प्राकृतिक वातावरण के अनुसार अनुकूलित कर लेते हैं और अपने अंतर वातावरण के अनुसार विविधता ले आते हैं वे विजयी रहते हैं। और शेष अनुकूलित न होने के कारण नष्ट हो जाते हैं।

नई जातियों की उत्पत्ति :- निरंतर होने वाले परिवर्तनों से जंतुओं में अच्छे लक्षणों की वंशागति होती रहती है। और में अपनी पीढ़ी से भिन्न होते जाते हैं। और नई जातियों की उत्पत्ति होती है।

K. एक गाड़ी के अगले पहिये की परिधि 30 फीट लंबी है और पिछले पहिए की लंबाई 36 फीट है। गाड़ी द्वारा तय की गई दूरी क्या है जब अगला पहिया, पिछले पहिये की तुलना में पांच बार अधिक घूमता है ?

फ्रंट व्हील की परिधि 30 फीट है और रियर व्हील 36 फीट है।

रियर व्हील को n रिवोल्यूशन बनाते हैं। इस समय,

Therefore, Cyber defence is essential for security of data and proper functioning of digital world.

J - Briefly describe Darwinism.

Darwinism is a theory of biological evolution developed by the English naturalist Charles Darwin (1809–1882), stating that all species of organisms arise and develop through the natural selection of small, inherited variations that increase the individual's ability to compete, survive, and reproduce.

Also called Darwinian theory, it originally included the broad concepts of transmutation of species or of evolution which gained general scientific acceptance after Darwin published 'On the Origin of Species' in 1859, including concepts which predated Darwin's theories.

Beginning in 1837, Darwin proceeded to work on the now well-understood concept that evolution is essentially brought about by the interplay of three principles:

- (1) variation—a liberalizing factor, which Darwin did not attempt to explain, present in all forms of life;
- (2) heredity—the conservative force that transmits similar organic form from one generation to another; and
- (3) the struggle for existence—which determines the variations that will confer advantages in a given environment, thus altering species through a selective reproductive rate.

Present knowledge of the mechanisms of inheritance are such that modern scientists can distinguish more satisfactorily than Darwin between non-inheritable bodily variation and variation of a genuinely inheritable kind.

K - The circumference of the front wheel of a cart is 30 ft. long and that of the back wheel is 36 ft. long. What is the distance travelled by the cart, when the front wheel has done five more revolutions than the rear wheel ?

The circumference of the front wheel is 30 ft and that of the rear wheel is 36 feet.

सामने के पहिये को $n+5$ गतियां करनी चाहिए थीं।
जैसा कि दोनों पहियों ने समान दूरी तय की होगी,
 $n \times 36 = (n+5) \times 30$
 $36n = 30n + 150$
 $6n = 150$
 $n = 25$
दूरी = $25 \times 36 = 900$ फीट।

Let the rear wheel make n revolutions. At this time,
the front wheel should have made $n+5$ revolutions.
As both the wheels would have covered the same
distance, $n \times 36 = (n+5) \times 30$
 $36n = 30n + 150$
 $6n = 150$
 $n = 25$.

Distance covered = $25 \times 36 = 900$ ft.

L- 432 रु. को तीन श्रमिक A, B, C के बीच विभाजित इस प्रकार से किया जाता है कि A के हिस्से का आठ गुना, B के हिस्से के 12 गुने के बराबर है जबकि B का हिस्सा C के हिस्से के 6 गुने के बराबर है। A को कितनी राशि की प्राप्ति होगी।

A का 8 गुना हिस्सा = 12 गुना B का हिस्सा = 6 गुना C का हिस्सा।

ध्यान दें कि यह उनकी मजदूरी 8:12:6 होने के अनुपात के समान नहीं है

इस मामले में, 8, 12 और 6 के एलसीएम का पता लगाएं और उपरोक्त संख्याओं में से प्रत्येक के अनुपात को प्राप्त करने के लिए एलसीएम को विभाजित करें।

8, 12 और 6 का LCM 24 है।

इसलिए, अनुपात A : B : C :: 24/8 : 24/12 : 24/6

=> A : B : C :: 3 : 2 : 4

कुल वेतन = $3x + 2x + 4x = 432$ या $9x = 432$ या $x = 48$

L- Rs.432 is divided among three workers A, B and C such that 8 times A's share is equal to 12 times B's share which is equal to 6 times C's share. How much did A get?

Explanatory Answer

8 times A's share = 12 times B's share = 6 times C's share.

Note that this is not the same as the ratio of their wages being 8 : 12 : 6

In this case, find out the L.C.M of 8, 12 and 6 and divide the L.C.M by each of the above numbers to get the ratio of their respective shares.

The L.C.M of 8, 12 and 6 is 24.

Therefore, the ratio A : B : C :: 24/8 : 24/12 : 24/6

=> A : B : C :: 3 : 2 : 4

The sum of the total wages = $3x + 2x + 4x = 432$ => $9x = 432$ or $x = 48$.

15 Marks

A. क्रिप्टो करेंसी क्या है ? इसके गुणों और अवगुणों पर चर्चा करें।

क्रिप्टोक्यूरेंसी एक डिजिटल मुद्रा है जिसके लिए एन्क्रिप्शन तकनीकों का उपयोग इसके उपयोग को विनियमित करने और इसके रिलीज को उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

इसके विपरीत, फ्लैट मुद्राएं जैसे कि INR, USD, EUR आदि – क्रिप्टोक्यूरेंसी किसी भी बैंक, सरकार या केंद्रीकृत वित्तीय अधिकारियों द्वारा विनियमित या नियंत्रित नहीं की जाती है। इसके बजाय, यह अपने मूल्य की गारंटी और लेनदेन की पुष्टि करने के लिए इंटरनेट की शक्ति पर निर्भर करता है।

एक नेटवर्क पर उपयोगकर्ता हर लेनदेन और उन लेनदेन को सत्यापित करते हैं, फिर सार्वजनिक रिकॉर्ड का मामला बन जाता है। जब कोई उपयोगकर्ता क्रिप्टोक्यूरेंसी खरीदता / प्राप्त करता है, तो उपयोगकर्ता को उस मुद्रा के पते पर एक डिजिटल कुंजी दी जाती है। उपयोगकर्ता इस कुंजी का उपयोग लेनदेन को अनुमोदित करने के लिए उपयोग और मान्य करने के लिए कर सकता है।

क्रिप्टोक्यूरेंसी की इकाइयां खनन (mining) नामक एक प्रक्रिया के माध्यम से उत्पन्न होती हैं, जिसमें जटिल गणित समस्याओं को हल करने के लिए कंप्यूटर पावर (सीपीयू) का उपयोग करना शामिल है।

बिटकॉइन पहली और सबसे लोकप्रिय क्रिप्टोकॉइन थी। कुछ अन्य क्रिप्टोकॉइन जैसे कि Litecoin, Namecoin और Peercoin, साथ ही Ethereum, EOS, और Cardano

Cryptocurrency के उपयोग –

1. उत्पादों और सेवाओं की खरीद
2. मनी ट्रांसफर और क्रिप्टोक्यूरेंसी टिपिंग
3. क्रिप्टोकॉइन में भुगतान करें
4. निवेश के अवसर

क्रिप्टोकॉइन के लाभ –

1. कम लेनदेन शुल्करू आमतौर पर कोर लेनदेन के लिए बहुत कम या कोई शुल्क नहीं है।
2. स्वामित्व आपकी डिजिटल कुंजी के साथ, आपकी मुद्रा तक पहुंच केवल आपकी है। किसी बैंक में आपके द्वारा संग्रहीत धन के विपरीत, क्रिप्टोक्यूरेंसी का आपका उपयोग किसी भी इकाई द्वारा सीमित नहीं किया जा सकता है।

A - What is 'Crypto Currency'. Discuss its merits and demerits .

Cryptocurrency is a digital currency for which encryption techniques are used to regulate its use and generate its release.

Unlike, fiat currencies like INR, USD, EUR etc – cryptocurrency is not regulated or controlled by any bank, government or centralized financial authorities. Instead, it relies on the power of the internet to guarantee its value and confirm transactions.

Users on a network verify every transaction and those transactions then become a matter of public record. When a user buys/receives cryptocurrency, the user is given a digital key to the address of that currency. User can use this key to access and validate to approve transactions.

Units of cryptocurrency are generated through a process called mining, which involves harnessing computer power (CPU) to solve complicated math problems.

Bitcoin was the first and the most popular cryptocurrency. Some other cryptocurrencies such as Litecoin, Namecoin and Peercoin, as well as Ethereum, EOS, and Cardano.

The uses of Cryptocurrency -

1. Purchase of products and services
2. Money Transfers and cryptocurrency tipping
3. Get paid in cryptocurrency
4. Investment opportunities

Merits of Cryptocurrencies -

1. Low transaction Fee: There are typically little or no fees for core transactions.
2. Ownership: With your digital key, access to your currency is yours alone. Unlike money you store at a bank, your use of cryptocurrency cannot be frozen or limited by any entity.
3. Identity Protection: Cryptocurrency can be sent directly to a recipient without any information other than total amount you want to send.
4. Risk-free for sellers: Payments using Cryptocurrency can't be reversed, which means merchants don't have to worry about stopped payments.

3. आइडेंटिटी प्रोटेक्शन क्रिप्टोकॉरेंसी सीधे प्राप्तकर्ता को भेजी जा सकती है, बिना किसी जानकारी के, जो आप भेजना चाहते हैं।
4. विक्रेताओं के लिए जोखिम—मुक्त क्रिप्टोकॉरेंसी का उपयोग करने वाले भुगतानों को उलटा नहीं किया जा सकता है, जिसका मतलब है कि व्यापारियों को रुके हुए भुगतान के बारे में चिंता नहीं करनी चाहिए।

क्रिप्टोकॉरेंसी के बुराई –

1. पहुँच क्षमता चूंकि क्रिप्टोकॉरेंसी खनन और लेन—देन केवल नेटवर्क पर हो सकती है, अनपढ़ लोगों को कार्य तंत्र को समझना मुश्किल होगा। साथ ही ग्रामीण क्षेत्र जिनके पास इंटरनेट तक पहुँच नहीं है, क्रिप्टोकॉरेंसी लेनदेन करने में सक्षम नहीं होंगे।
2. अस्थिरता क्रिप्टोकॉरेंसी विनिमय दरें बहुत भिन्न हो सकती हैं, जिसका अर्थ है कि आप जो भुगतान करते हैं या एक दिन प्राप्त करते हैं वह अगले दिन बेतहाशा भिन्न हो सकता है।
3. भारतीय रिजर्व बैंक (RBI) ने सुप्रीम कोर्ट को सूचित किया कि क्रिप्टोकॉरेंसी में काम करने से अवैध लेनदेन को बढ़ावा मिलेगा।
4. बहुत सी वेबसाइट और कंपनियां अभी तक डिजिटल मुद्राओं को स्वीकार नहीं करती हैं। बहुत कम देशों ने क्रिप्टोकॉरेंसी के उपयोग को वैध बनाया है। यह इसे रोजमर्रा के उपयोग के लिए अव्यावहारिक बनाता है।

B. भारत में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास का लेखा—जोखा दें। भारत के लिए क्रायोजेनिक इंजन विकसित करना क्यों महत्वपूर्ण है ?

भारत ने एक युग में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी को विकसित करने पर जोर दिया, जब इस तरह की महंगी तकनीक पर पैसा खर्च करने के लिए आलोचना की जा रही थी जब यह प्राथमिकता प्रबल गरीबी से लड़ रही होनी चाहिए।

हालाँकि, नेहरू जैसे हमारे दूरदर्शी नेता और वैज्ञानिक इस तरह की आलोचनाओं पर हावी रहे और भारत को महान तकनीकी उपलब्धियों के रास्ते पर ले गए। इसने संयुक्त राज्य अमेरिका की समान परियोजना की तुलना में दस गुना कम लागत पर मार्स ऑर्बिटर मिशन जैसी उपलब्धियों के माध्यम से क्षेत्र में अपनी उपलब्धि दिखाई

Demerits of Cryptocurrencies -

1. Accessibility: Since cryptocurrency mining and transactions can only happen on network, illiterate people will find it difficult to understand the working mechanism. Also rural areas that do not have access to the internet will not be able to perform cryptocurrency transactions.
2. Volatility: Cryptocurrency exchange rates can vary greatly, which means the amount you pay or receive one day could be wildly different next day.
3. The Reserve Bank of India (RBI) informed the Supreme Court that dealing in cryptocurrency will encourage illegal transactions.
4. Not many websites and companies accept digital currencies yet. Very few countries have legalized the use of cryptocurrencies. It makes it impractical for everyday use.

B - Give an account of the growth and development of space science and technology in India. Why is it important for India to develop a cryogenic engine ?

India embarked on developing space science and technology in an era when it was being criticized for spending money on such expensive technology when it's priority should be fighting rampant poverty that prevails.

However, our visionary leaders like Nehru and scientists prevailed over such criticisms and led India on to a path of great technological achievements. It has shown its proverbs in the field through achievements like Mars Orbiter Mission at a cost ten times lower than USA's similar project, Chandrayan mission which made ISRO sixth space organization

हैं, चंद्रयान मिशन जिसने छ।ट।ष् (प्छै) के साथ अपनी खुद की नेविगेशन प्रणाली विकसित करते हुए चंद्रमा पर ऑर्बिटर भेजने के लिए इसरो को छटा अंतरिक्ष संगठन बनाया। इस प्रकार जीपीएस पर इसकी निर्भरता समाप्त हो रही है। इसने स्वदेशी क्रायोजेनिक चरण के साथ पुनरु प्रयोज्य प्रक्षेपण यान (आरएलवी), जीएसएलवी को विकसित करके प्रक्षेपण वाहनों में भी प्रमुख प्रगति की है, जिसने भारत को 2 टन श्रेणी के संचार उपग्रहों, 2016 में 20 उपग्रहों के रिकॉर्ड प्रक्षेपण आदि में आत्मनिर्भर बनाया है।

एक षक्तिषाली उपलब्धि होने के अलावा, इन उपलब्धियों ने देश के सामाजिक-आर्थिक विकास में भी मदद की है। उपग्रहों द्वारा भेजे गए मौसम संबंधी आंकड़ों के माध्यम से, मौसम के बदलावों, मानसून के आगमन और वर्षा की मात्रा का आकलन करना संभव हो गया है, चक्रवातों की अग्रिम रूप से निगरानी करना, जिन्होंने सामान्य रूप से और आपदाओं की स्थिति में उन्नत तैयारी के माध्यम से किसानों और नागरिकों की मदद की है। संचार उपग्रहों ने ग्रामीण भारत में डेटा कनेक्टिविटी को सक्षम किया है और अंततः डिजिटल भारत में मदद की है। छ।ट।ष् ने भारत को आत्मनिर्भर बनाया है ताकि संसाधनों की बचत हो सके, सेना, किसानों, पर्यटकों, नाविकों, मछुआरों के लिए विष्वसनीय डेटा सुनिश्चित हो सके।

क्रायोजेनिक प्रौद्योगिकी ईंधन का उपयोग करती है जो बहुत कम तापमान पर होते हैं। तापमान को क्रायो तापमान के रूप में जाना जाता है और इसलिए प्रौद्योगिकी का नाम है। यह निम्नलिखित कारणों से भारत के लिए महत्वपूर्ण है

1. **तकनीकी समर्थन** रू इस तकनीक के कई लाभ हैं और इसे प्राप्त करके, भारत अन्य देशों पर बढ़त बनाए रखेगा और इसलिए, आज की दुनिया में प्रौद्योगिकी का अत्यधिक महत्व है।
2. **दक्षता** यह तकनीक 100% दक्षता प्रदान करती है और इसलिए इसे हासिल करने की आवश्यकता होती है, ताकि प्रमुख रॉकेट लॉन्च एक गड़बड़ के बिना हो सकें।
3. **ईंधन का भार** रू इस प्रौद्योगिकी में उपयोग किए जाने वाले ईंधन का वजन केवल आधे उपयोग किए गए पारंपरिक ईंधन के रूप में है, इसलिए यह भारी रॉकेट लॉन्च के लिए हमारे देश को एक बढ़त प्रदान करेगा।

to send orbiter to moon, developing its own navigation system through NAVIC (IRNSS). Thus ending its dependence on GPS. It has also made major strides in launch vehicles by developing Reusable Launch Vehicle (RLV), GSLV with indigenous cryogenic stage which made India self reliant in launching 2 ton class communication satellites, record launch of 20 satellites in 2016 etc.

Apart from being a mighty achievement, these achievements have also helped in socio-economic development of the country. Through meteorological data sent by satellites, it has been possible to gauge weather changes, arrival of monsoon and extent of rainfall, monitoring cyclones in advance which has helped farmers and citizens through advanced preparedness in general and in the event of disasters. The communication satellites have enabled data connectivity to rural India eventually helped in digital India. NAVIC has made India self reliant thus saving resources, ensuring reliable data for army, farmers, tourists, navigators, fishermen.

Cryogenic technology employs the use of fuel which are at very low temperatures. Such temperatures are known as cryo temperatures and hence the name of the technology. It is important for India due to the following reasons:

1. **TECHNICAL SUPERIORITY:** This technology has many benefits and by gaining it, India would maintain an edge onto other countries and hence, the technology is of utmost importance in today's world.
2. **EFFICIENCY:** This technology offers 100% efficiency and hence it is required to gain it, so that major rocket launches can take place without a glitch.
3. **WEIGHT OF FUELS:** The weight of the fuels used in this technology is only half as that of the conventional fuels used, hence that would provide an edge to our country for heavy rocket launches.
4. **ESSENTIALITY FOR MANNED LAUNCHES:** This technology holds importance for the launch of manned vehicle and hence India is thriving hard to develop it indigenously.

India has acquired the technology by learning from various countries which possess this technology and then by conducting research to turn it into a reality.

4. **मानव निर्मित वाहनों के लिए सुरक्षा** यह तकनीक मानव वाहन के प्रक्षेपण के लिए महत्व रखती है और इसलिए भारत इसे स्वदेशी रूप से विकसित करने के लिए कड़ी मेहनत कर रहा है।

भारत ने इस तकनीक को विभिन्न देशों से प्राप्त किया है जो इस तकनीक के अधिकारी हैं और फिर इसे वास्तविकता में बदलने के लिए अनुसंधान का संचालन करते हैं

C - पर्यावरण संरक्षण में सतत विकास की भूमिका स्पष्ट करें।

पृथ्वी हर आदमी की जरूरतों को पूरा करने के लिए पर्याप्त है, लेकिन हर आदमी की लालच नहीं। “

— महात्मा गांधी

औद्योगिक प्रदूषण, वनों का ह्रास, ओजोन परत का ह्रास, ग्रीनहाउस गैसों के परिणामस्वरूप ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परिवर्तन होता है, जिसका पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। जैव विविधता के संरक्षण, आर्द्रभूमि के संरक्षण और पर्यावरण प्रदूषण की रोकथाम के लिए एक की आवश्यकता है, पारिस्थितिक संतुलन को बढ़ावा देना सतत विकास को सक्षम बनाता है।

संयुक्त राष्ट्र ने सतत विकास को विकास के रूप में परिभाषित किया है जो भविष्य की पीढ़ियों को अपनी जरूरतों को पूरा करने की क्षमता से समझौता किए बिना वर्तमान की जरूरतों को पूरा करता है।

1987 में, पर्यावरण और विकास पर विश्व आयोग ने अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत की, जिसे ब्रूटलैंड कमीशन रिपोर्ट के रूप में भी जाना जाता है, जिसमें आर्थिक विकास और पर्यावरण संरक्षण को जोड़ने का प्रयास किया गया था। 1992 में, पर्यावरण और विकास पर रियो घोषणा ने सतत विकास के सिद्धांत को संहिताबद्ध किया।

विकास के इस रूप का सार एक है

मानव गतिविधियों के बीच स्थिर संबंध

और प्राकृतिक दुनिया, जो कम नहीं होती है

भावी पीढ़ियों के लिए संभावनाओं का आनंद लेने के लिए

C - Explain the role of sustainable development in environmental protection.

“Earth provides enough to satisfy every man’s needs, but not every man’s greed.”

- Mahatma Gandhi

The Industrial pollution, degradation of forests, depletion of ozone layer, the greenhouse gases results in global warming and climate change which will have an adverse impact on the environment and human health. There is a need for conservation of Biodiversity, protection of wetlands and prevention of environmental pollution, promotion of ecological balance enables sustainable development.

The United Nations defines sustainable development as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”.

In 1987, the World Commission on Environment and Development submitted its report, which is also known as the Brundtland Commission Report wherein an effort was made to link economic development and environment protection. In 1992, the Rio Declaration on Environment and Development codified the principle of Sustainable Development.

The essence of this form of development is a stable relationship between human activities and the natural world, which does not diminish the prospects for future generations to enjoy a quality of life at least as good as our own.

Keeping these concepts in mind various initiatives and schemes launched by the government through development and environmental protection go hand in hand -

जीवन की गुणवत्ता कम से कम हमारे खुद के रूप में अच्छा है।

विकास और पर्यावरण संरक्षण के माध्यम से सरकार द्वारा शुरू की गई विभिन्न पहलों और योजनाओं को ध्यान में रखते हुए

- इंटरनेशनल सोलर अलायंस (ISA) – इसकी स्थापना 2015 में पेरिस में हुई थी और भारत द्वारा इसकी शुरुआत की गई थी। अब संयुक्त राष्ट्र के सभी सदस्यों के लिए सदस्यता बढ़ा दी गई है।
- फेम स्कीम – यह फास्टर अडॉप्शन एंड मैनुफैक्चरिंग (हाइब्रिड एंड) इलेक्ट्रिक व्हीकल्स (फेम-इंडिया) स्कीम के लिए है। इसका उद्देश्य ई-मोबिलिटी के लिए आधारभूत संरचना तैयार करना और उसे बढ़ावा देना है।
- भारत सरकार ने 2022 तक 175 गीगावॉट अक्षय ऊर्जा पैदा करने का महत्वाकांक्षी लक्ष्य लिया है।
- भारत अप्रैल 2020 तक भारत स्टेज –IV से भारत स्टेज–VI उत्सर्जन मानदंड से छलांग लगाएगा।
- राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन (NFSM) के तहत पेड़ों का रोपण, पूर्वी भारत में हरित क्रांति लाना (BGREI), कृषि वानिकी पर उप-मिशन (SMAF) और राष्ट्रीय बांस मिशन (NBM)।

D. सूचना और संचार प्रौद्योगिकी क्या है ? उसके अनुप्रयोगों का उल्लेख करें।

सूचना प्रौद्योगिकी, जिसे संक्षिप्त रूप में आईटी भी कहा जाता है, एक सामान्य शब्द है जिसमें विभिन्न रूपों में जानकारी बनाने, संग्रहीत करने, आदान-प्रदान करने और उपयोग करने के लिए उपयोग की जाने वाली प्रौद्योगिकी के सभी प्रकार शामिल हैं। समकालीन तकनीकी वातावरण में, कई मानवीय गतिविधियों और व्यावसायिक कार्यों को करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है। असल में, सूचना प्रौद्योगिकी भंडारण, पुनर्प्राप्ति और सूचना भेजने के लिए प्रणालियों का अध्ययन और उपयोग है। सूचना प्रौद्योगिकी व्यवसाय, शिक्षा और यहां तक कि स्वास्थ्य सेवा के क्षेत्र में सहायता करता है। कृषि और संबद्ध क्षेत्र में –

1. मूल्य की जानकारी में – किसानों को उत्पादों की मांग में सही वर्तमान मूल्य की सूचना दी जाएगी।
2. राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय बाजार तक पहुंच।

International Solar Alliance (ISA) - It was founded in 2015 in Paris and was initiated by India. Membership now has been extended to all the members of the United Nations.

- FAME Scheme – It stands for Faster Adoption and Manufacturing of (Hybrid &) Electric Vehicles (FAME-India) Scheme. It aims to create the infrastructure for and promote e-mobility.
- Government of India has taken an ambitious goal of generating 175 GW of renewable energy by 2022.
- India will leapfrog from Bharat Stage -IV to Bharat Stage-VI emission norms by April 2020.
- Planting of trees under National Food Security Mission (NFSM), Bringing Green Revolution to Eastern India (BGREI), Sub-Mission on Agroforestry (SMAF) and National Bamboo Mission (NBM).

D - What are information and communication Technology ? Explain their applications.

Information technology, also called “IT” in short form is a common term that includes all forms of technology used to create, store, exchange, and use information in various forms. In contemporary technical environment, information technology has a vital role to perform numerous human activities and business operations. Basically, Information technology is the study and use of systems for storing, retrieving, and sending information. Information technology assists in arena of Business, education, and even healthcare.

Application in agriculture and allied sector -

1. Access to price information- farmer will be informed of the accurate current price in the demand of the products.
2. Access to National and International market.

3. उत्पादन क्षमता में वृद्धि – उत्पादन में नई तकनीकों के बारे में जानकारी के प्रवाह से किसानों को अपने अनुभवों को साझा करने और साझा करने के नए अवसर खुलेंगे। स्वास्थ्य क्षेत्र में –

1. प्रभावी और कुशल स्वास्थ्य प्रणाली के विकास का समर्थन करने वाली राष्ट्रीय और स्थानीय सूचना प्रणाली।
2. लोगों को बेहतर स्वास्थ्य की आवश्यकता के बारे में जानकारी और ज्ञान तक बेहतर पहुंच।

सार्वजनिक रूप से

- 3 नीति बनाने वाले स्वास्थ्य जोखिमों के बारे में अधिक जागरूक होते हैं और सरकार स्वास्थ्य आवश्यकताओं के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाती है।

शासन में –

1. सरकारी जवाबदेही और पारदर्शिता बढ़ाने के लिए आईसीटी का उपयोग किया जा सकता है भ्रष्टाचार को कम करना नागरिक भागीदारी बढ़ाएँ वित्तीय प्रबंधन और सार्वजनिक सेवाओं के वितरण में सुधार।
2. सूचना सेवाओं को वितरित करने और बनाए रखने और सूचित सार्वजनिक प्रवचन को सुविधाजनक बनाने के लिए स्वतंत्र समाचार मीडिया क्षमता।
3. सूचना और सेवाओं तक सार्वजनिक पहुंच।

परिवहन में –

1. अनुसूची में समय के बारे में जानकारी के समय आईसीटी का उपयोग करके प्राप्त किया जा सकता है।
2. आईसीटी हवाई अड्डे और रेलवे में अधिक विशेष रूप से यातायात को नियंत्रित करने में व्यापक उपयोग की है।
3. ICT का उपयोग अग्रिम बुकिंग और आरक्षण में किया जा रहा है।

योजना और आवास में –

1. किसी भी योजना की आवश्यकता के लिए डेटा, उसके प्रसंस्करण और उसके आवेदन की मात्रा होती है जिसे ICT का उपयोग करके आसानी से किया जा सकता है।
2. शहर के नियोजक उन क्षेत्रों में उद्यम कर सकते हैं जिन्हें सामान्य रूप से पहचाना नहीं जा सकता है।

3. Increasing production efficiency - the flow of information regarding new techniques in production would open up new opportunities to farmers by documenting and sharing their experiences.

Application in health sector -

1. National and local information systems supporting the development of effective, efficient and equitable health system.
2. People having better access to information and knowledge the need for better health.
3. Policy makers in public becoming more aware of health risks and government become more responsive to health needs.

Application in governance -

1. ICT can be utilised to increase government accountability and transparency ; reduce corruption; increase citizen participation ; improve Financial Management and delivery of public services .
2. Independent news media capacity to deliver and sustain information services and facilitate informed public discourse.
3. Public access to information and services.

Application in transport -

1. Real time information about time in schedules can be obtained using ICT .
2. ICT is of wide use in controlling traffic more specifically at the airport and in railways.
3. ICT is being used in advance booking and reservation.

Application in planning and housing-

1. Any amount of planning require was amount of data, its processing and its application which can be done easily using ICT.
2. through a city planners can venture into those areas which cannot be identified normally.

PART-B

A. विटामिन—A, B6 और C का रासायनिक नाम—

- Vit-A- रैटिनॉल
 Vit-B6- पायरीडॉक्सिन
 Vit-C- एस्कार्बिक अम्ल

B. क्यों H₂O तरल हो, जबकि H₂S गैस है

ऑक्सीजन परमाणु सल्फर की तुलना में इलेक्ट्रॉन आकर्षित करने की अधिक क्षमता रखता है क्योंकि ऑक्सीजन सल्फर की तुलना में अधिक विद्युत ऋणात्मक है। इसीलिये हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन के मध्य उच्च अंतराणविक बल पाया जाता है। इसीलिये इसके अणु H₂S की तुलना में ज्यादा करीब होते हैं।

C. विषाणु

विषाणु जीवित एवं अजीवित की बीच की कड़ी हैं जो DNA या RNA के बने होते हैं इनकी खोज इवानोबॉस्की ने की। तीन प्रकार—

1. जन्तु विषाणु।
2. पादप विषाणु।
3. जीवाणु भोजी

D. काई (लाइकेन)

एक शैवाल एवं कवक के सहजीविता का उदाहरण हैं। ये विश्वव्यापी है। ये शैवाल द्वारा कवक को भोजन की आपूर्ति की जाती है। बदले में कवक शैवाल को सुरक्षा, जल खनिज प्रदान करता है।

E. हीलियम गैस और उपयोग

हीलियम शून्य वर्ग समूह की एक अक्रिय गैस है जिसका परमाणु क्र 2 एवं परमाणु भाग 4 होता है। जो गन्धहीन एवं स्वादहीन है।

उपयोग—

1. वायुयान के टायर में।
2. ऑक्सीजन सिलिंडर के गुब्बारे में।
3. कार के एयर बेग में।
4. नाभिकीय रियेक्टर में शीतलक।
5. फेफड़ों की समस्या दूर करने में। आदि।

A - Write the Scientific name of Vitamin A , B6 and C.

- Vitamin A - Retinol
 Vitamin B6 - Pyridoxine
 Vitamin C - Ascorbic Acid

B - Why H₂O is liquid and H₂S is gas .

This is because of HYDROGEN BONDING.

Hydrogen and Oxygen atoms in water molecules have hydrogen bonds and polar covalent bonds which results in existence of H₂O liquid at room temperature. Whereas there is no such hydrogen bonds in H₂S.

C - What are Virus. (Biological)

A microorganism that is smaller than a bacterium that cannot grow or reproduce apart from a living cell. A virus invades living cells and uses their chemical machinery to keep itself alive and to replicate itself.

D - Lichen

Lichen is a composite organism that arises from algae or cyanobacteria living among filaments of multiple fungi species in a mutualistic relationship.

Lichen is not a single organism. Lichen also plays an important role in fixing nitrogen. Lichen can be used as reliable biological indicators of pollution.

E - Helium gas and its Uses.

Helium is a colorless, odorless, tasteless, non-toxic, inert, monatomic gas, the first in the noble gas group in the periodic table.

Uses of Helium -

1. Helium is used as a cooling medium for the Large Hadron Collider (LHC), and superconducting magnets in MRI scanners and NMR spectrometers.
2. Because of its low density helium is often used to fill decorative balloons, weather balloons and airships.
3. Helium is also used to detect leaks, such as in car air-conditioning systems, and because it diffuses quickly it is used to inflate car airbags after impact.

F. नीहारिका

नीहारिका, धूल, हाइड्रोजन, हीलियम, प्लाजमा गैस के बने अंतरतारकीय क्षेत्र में स्थित बादल दी जेस बनर्डिस, केट्स आई, ईगल, एस्किमो आदि। पृथ्वी के निकट की निहारिका— हेलिक्स।

G. ओजोन होल

ओजोन परत का अत्यधिक पतला होना जब किसी विशेष क्षेत्र में ओजोन गैस का आधे से अधिक भाग समाप्त हो जाता है, और हानिकारक पराबैंगनी किरणों को पृथ्वी की सतह तक पहुँचने के लिए ओजोन छिद्र के रूप में कहा जाता है।

ओजोन रिक्तीकरण का मुख्य कारण और ओजोन छिद्र निर्मित रसायन है, विशेष रूप से निर्मित हेलोकार्बन रेफ्रिजरेट, सॉल्वेंट्स, प्रोपेलेंट और फोम-ब्लोइंग एजेंट, जिन्हें ओजोन-क्षयकारी पदार्थ (ओडीएस) कहा जाता है।

H. पूर्ण संख्या

एक पूर्ण संख्या एक पूर्णांक है जो 0 या उससे अधिक है। पहले पांच पूरे नंबर 0, 1, 2, 3 और 4 हैं। वे अनंत तक ऊपर की ओर बढ़ते रहते हैं।

पूरे नंबर प्राकृतिक संख्या के लगभग समान हैं, सिवाय इसके कि उनमें 0 भी शामिल हैं।

I.- गोल्डन राइस

चावल के खाद्य भागों में विटामिन ए के अग्रदूत बायोसिंथेसाइज बीटा-कैरोटीन के लिए जेनेटिक इंजीनियरिंग के माध्यम से तैयार किए जाने वाले गोल्डन चावल चावल की एक किस्म है। इसका उद्देश्य विटामिन ए के आहार की कमी वाले क्षेत्रों में चावल के माध्यम से इसे प्रदान करना है।

J – डिजिटल लॉकर

DigiLocker इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी मंत्रालय भारत सरकार द्वारा अपनी डिजिटल इंडिया पहल के तहत प्रदान की गई एक ऑनलाइन सेवा है। डिजीलॉकर प्रत्येक भारतीय नागरिक को इन प्रमाणपत्रों के मूल जारीकर्ताओं से डिजिटल प्रारूप में ड्राइविंग लाइसेंस, वाहन पंजीकरण, शैक्षणिक चिह्न सूची जैसे प्रामाणिक दस्तावेजों/ प्रमाण पत्रों का उपयोग करने के लिए क्लाउड में एक खाता प्रदान करता है।

F - Nebulae

A nebula is a giant cloud of dust and gas in space. Some nebulae (more than one nebula) come from the gas and dust thrown out by the explosion of a dying star, such as a supernova.

Nebulae exist in the space between the stars—also known as interstellar space.

The closest known nebula to Earth is called the Helix Nebula.

G - Ozone Hole

Excessive thinning of the ozone layer when more than half of the ozone gas in a particular area is depleted, and harmful ultraviolet rays can pass through to reach the earth's surface is termed as Ozone hole.

The main cause of ozone depletion and the ozone hole is manufactured chemicals, especially manufactured halocarbon refrigerants, solvents, propellants and foam-blowing agents, referred to as ozone-depleting substances (ODS).

H - Whole numbers.

A whole number is an integer that is 0 or greater. The first five whole numbers are 0, 1, 2, 3, and 4. They continue upwards to infinity.

Whole numbers are almost identical to natural numbers except they include 0.

I - Golden Rice

Golden rice is a variety of rice produced through genetic engineering to biosynthesize beta-carotene, a precursor of vitamin A, in the edible parts of rice. It is intended to produce a fortified food to be grown and consumed in areas with a shortage of dietary vitamin A.

J - Digital Locker

DigiLocker is an online service provided by Ministry of Electronics and IT (MeitY), Government of India under its Digital India initiative. DigiLocker provides an account in cloud to every Indian citizen to access authentic documents/certificates such as driving license, vehicle registration, academic mark list in digital format from the original issuers of these certificates.

K – विटामिन डी की कमी से कौन सी बीमारियाँ होती हैं।

विटामिन डी आपके शरीर को कैल्शियम को अवशोषित करने में मदद करता है। कैल्शियम हड्डी के मुख्य निर्माण खंडों में से एक है।

बच्चों में विटामिन डी की कमी, रिकेट्स का कारण।

विटामिन डी की कमी से हड्डियों के घनत्व में कमी हो सकती है, जो ऑस्टियोपोरोसिस और फ्रैक्चर में योगदान कर सकती है।

L – जैविक ऑक्सीजन की मांग क्या है।

जैविक ऑक्सीजन डिमांड एक निश्चित समय अवधि में निश्चित तापमान पर किसी दिए गए पानी के नमूने में मौजूद कार्बनिक पदार्थों को तोड़ने के लिए एरोबिक जैविक जीवों द्वारा आवश्यक भंग ऑक्सीजन की मात्रा है।

बीओडी को अपशिष्ट उपचार संयंत्रों की प्रभावशीलता के गेज के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

M – हाइपोथैलेमस।

हाइपोथैलेमस मस्तिष्क का एक छोटा क्षेत्र है। यह मस्तिष्क के आधार पर स्थित है, पिट्यूटरी ग्रंथि के पास। हाइपोथैलेमस कई महत्वपूर्ण कार्यों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिसमें शामिल हैं। हार्मोन जारी करना, शरीर के तापमान को विनियमित करना, दैनिक शारीरिक चक्रों को बनाए रखना, भूख को नियंत्रित करना, यौन व्यवहार का प्रबंधन और भावनात्मक प्रतिक्रियाओं को विनियमित करना।

N – रानीखेत

रानीखेत रोग, जिसे पश्चिम में न्यूकैसल रोग के रूप में भी जाना जाता है, प्रवाह की एक संक्रामक और अत्यधिक घातक रोग है।

इसके नियंत्रण के लिए किए गए उल्लेखनीय कार्यों के बावजूद, यह बीमारी अभी भी पोल्ट्री के सबसे गंभीर वायरस रोगों में से एक है।

O – तीव्र एन्सेफलाइटिस

तीव्र एन्सेफलाइटिस केंद्रीय तंत्रिका तंत्र की एक गंभीर स्थिति है। यह एक जटिल और गंभीर बीमारी है। तीव्र इन्सेफेलाइटिस विभिन्न प्रकार की स्थितियों के कारण हो सकता है, जिनमें शामिल हैं।

मस्तिष्क में बैक्टीरियल या वायरल संक्रमण

K - Vitamin D deficiency causes which diseases.

Vitamin D helps your body absorb calcium. Calcium is one of the main building blocks of bone.

Vitamin D deficiency in children, cause rickets.

Vitamin D deficiency can lead to a loss of bone density, which can contribute to osteoporosis and fractures.

L - What is Biological Oxygen Demand.

Biological Oxygen Demand is the amount of dissolved oxygen needed by aerobic biological organisms to break down organic material present in a given water sample at certain temperature over a specific time period.

BOD can be used as a gauge of the effectiveness of wastewater treatment plants.

M - Hypothalamus.

The hypothalamus is a small region of the brain. It's located at the base of the brain, near the pituitary gland. Hypothalamus plays a crucial role in many important functions, including: releasing hormones, regulating body temperature, maintaining daily physiological cycles, controlling appetite, managing of sexual behavior and regulating emotional responses.

N - Ranikhet

Ranikhet disease, also known in the West as Newcastle disease is a contagious and highly fatal daisies of flows.

In spite of the notable work done towards its control, this disease still ranks as one of the most serious virus diseases of poultry.

O - Acute Encephalitis

Acute encephalitis is an inflammatory condition of the central nervous system. It is a complex and severe disease. Acute encephalitis can be caused by a wide variety of conditions, including:

Bacterial or viral infection in the brain
Ingestion of toxic substances
Complication of an infectious disease

6 Marks

A- ASAT (एंटी-सैटेलाइट मिसाइल) जमीन से लॉन्च की गई मिसाइलों के जरिए अंतरिक्ष में उपग्रहों को मारने और नष्ट करने की तकनीकी क्षमता है।

उपग्रह किसी भी देश के अत्यंत महत्वपूर्ण बुनियादी ढाँचे हैं। नेविगेशन सिस्टम, संचार नेटवर्क, प्रसारण, बैंकिंग प्रणाली, शेयर बाजार, मौसम पूर्वानुमान, आपदा प्रबंधन, भूमि और महासागर मानचित्रण और निगरानी और सैन्य अनुप्रयोगों जैसे बड़ी संख्या में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग उपग्रह आधारित हैं। एक उपग्रह को नष्ट करना इन अनुप्रयोगों को बेकार कर देगा ताकि रणनीतिक लाभ प्राप्त हो सके।

भारत को प्रतिकूल पड़ोसी का सामना करना पड़ रहा है, उपग्रह को नष्ट करने की क्षमता होने से भारत यह सुनिश्चित करेगा कि हमारी अंतरिक्ष आधारित संपत्तियों के लिए पर्याप्त निवारक है क्योंकि चीन में पहले से ही यह क्षमता है।

भारत ने ओडिशा के बालासोर से एक मिसाइल लॉन्च की जिसने एक पूर्वनिर्धारित निरर्थक भारतीय उपग्रह को मारा जो पृथ्वी की सतह से 300 किमी की दूरी पर परिक्रमा कर रहा था।

परीक्षण ने अमेरिका, रूस और चीन के बाद दुनिया के चौथे देश को दुश्मन के उपग्रहों को मार गिराने की रणनीतिक क्षमता हासिल कर ली।

एंटी-सैटेलाइट मिसाइल परीक्षण के माध्यम से हासिल की गई क्षमता लंबी दूरी की मिसाइलों से हमारी बढ़ती अंतरिक्ष-आधारित संपत्तियों के खतरों के खिलाफ विश्वसनीय निरोध प्रदान करती है।

इस प्रकार ASAT अपनी सुरक्षा और अपराध क्षमताओं में भारत को रणनीतिक लाभ प्रदान करेगा।

A - What is ASAT? Examine its strategic importance and issues associated with it.

ASAT (Anti-Satellite missile) is the technological capability to hit and destroy satellites in space through missiles launched from the ground.

Satellites are extremely critical infrastructure of any country. A large number of crucial applications like navigation systems, communication networks, broadcasting, banking systems, stock markets, weather forecasting, disaster management, land and ocean mapping and monitoring and military applications are satellite based. Destroying a satellite would render these applications useless thus gaining strategic advantage.

India is faced with adversarial neighborhood, having capability to destroy satellite will ensure India has enough deterrent to our space based assets more so since China already has this capability.

India launched a missile from Balasore in Odisha that struck a predetermined redundant Indian satellite that was orbiting at a distance of 300 km from the Earth's surface.

The test made India the fourth country in the world after the US, Russia and China to acquire the strategic capability to shoot down enemy satellites.

The capability achieved through the Anti-Satellite missile test provides credible deterrence against threats to our growing space-based assets from long range missiles.

ASAT will thus provide India strategic advantage in its defense and offence capabilities.

B. भारत में किसानों की उत्पादकता और आय बढ़ाने में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका का आकलन करें।

ऐसे देश में जहां दो तिहाई आबादी अपनी आजीविका के लिए कृषि पर निर्भर है, वहां विज्ञान और प्रौद्योगिकी का महत्व सर्वाधिक है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी से लाभ।

हरित क्रांति – यह कृषि उत्पादन में वृद्धि, कृषि उत्पादकता में वृद्धि और किसान की आय में वृद्धि के लिए अनुसंधान और प्रौद्योगिकी की पहल है।

खेतों पर मशीनों का उपयोग कृषि उपकरण और मशीनरी का उपयोग किसान के लिए खेती और अन्य कृषि अभ्यास को आसान बनाने में मदद करता है।

आधुनिक परिवहन अच्छी सड़कें और आधुनिक परिवहन वाहन, पहाड़ी इलाकों से शहरी क्षेत्रों या अन्य क्षेत्रों में खाद्य पदार्थों की निकासी में मदद करते हैं जहां उनकी आवश्यकता होती है

आईसीटी और रिमोट सेंसिंग (उपग्रहों के माध्यम से), जीआईएस, ईएनएएम, फसल और मृदा स्वास्थ्य निगरानी, और सशक्तिकरण, सक्षमता और बाजार विस्तार के उद्देश्य से पशुधन और कृषि प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकियां।

किसानों के लिए उपयोगी नई तकनीक

सूक्ष्म सिंचाई – सीमित जल संसाधनों का संरक्षण करते हुए किसान को मौसमी मानसून की समस्या से मुक्त करता है।

प्रिसिजन फार्मिंग – फार्म प्रबंधन के लिए एक दृष्टिकोण जो फसलों और मिट्टी के बारे में वास्तविक समय के डेटा तक पहुँचने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करता है, ताकि फसलों और मिट्टी को यह सुनिश्चित किया जा सके कि उन्हें इष्टतम स्वास्थ्य और उत्पादकता के लिए क्या चाहिए।

हमें भारतीय कृषि में एक नए चरण की आवश्यकता है जिसे नवाचार और प्रौद्योगिकी द्वारा परिभाषित किया

B - Assess the role of Science and Technology in boosting the productivity and income of farmers in India.

In a country where two-thirds of the population depends on agriculture for their livelihood, the importance of this sector cannot be overemphasized.

Merits of science and Technology:

The Green Revolution:- It is a set of research and technology initiatives increased agricultural production, increased farm productivity and raised farmer's income.

Use of machines on farms: Use of agricultural equipment and machinery help to making farming and other agricultural practice easier for the farmer.

Modern transportation: Good roads and modern transport vehicle help in the evacuation of foodstuffs from the hinterland to the urban areas or other areas where they are needed are commonplace

ICTs and Remote sensing (via satellites), GIS, eNAM, crop and soil health monitoring, and technologies for livestock and farm management aimed at empowerment, enablement, and market expansion.

Newer technology useful for farmers

Micro Irrigation:- frees the farmer from vagaries of seasonal monsoon while also conserving the limited water resources.

Precision Farming:- an approach to farm management that uses information technology to access real time data about crops, soil, weather etc. to ensure crops and soil receive exactly what they need for optimum health and productivity.

We need a new phase in Indian agriculture which will be defined by innovation and technology; an age where we will look to balance productivity and economics with social and environmental considerations. This age will usher in an era of unprecedented productivity and prosperity for farmers.

जाएगा एक ऐसी उम्र जहां हम सामाजिक और पर्यावरणीय विचारों के साथ उत्पादकता और अर्थशास्त्र को संतुलित करेंगे। यह युग किसानों के लिए अभूतपूर्व उत्पादकता और समृद्धि के युग की शुरुआत करेगा।

C. भारत में जीएम फसलों से संबंधित फायदें और चुनौतियों का वर्णन करें।

आनुवंशिक रूप से संशोधित फसलें (Genetically Modified Crops/transgenic crop) ऐसी फसलें हैं जिनके DNA में आनुवंशिक इंजीनियरिंग (genetic engineering) के माध्यम से परिवर्तन किया जाता है ताकि उनमें लक्षित गुणों का समावेश किया जा सके। GM फसलों में ऐसे जीनों को प्रविष्ट करवाया जाता है जो प्राकृतिक अवस्था में उनमें नहीं मिलते।

- GM फसलों की उच्च पैदावार, कम कृषि लागत, कीटों के विरुद्ध प्रतिरोधकता जैसे गुणों के कारण विश्व भर में खेती बढ़ रही है। भारत में भी पिछले वर्षों से इसकी खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है।
- भारत में Bt कपास, जो एक GM फसल है, की शुरुआत काफी सफल किंतु विवादास्पद रही है। 2002 में इसकी शुरुआत के बाद एक दशक में कपास उत्पादन दुगुने से भी अधिक हो गया। लेकिन, इसी समय मूल्य निर्धारण एवं बौद्धिक संपदा अधिकारों के मुद्दे पर विवाद भी शुरू हो गया था।
- Bt-बैंगन के विकास के लिये 2005 में महिको (अमेरिकन कृषि बायोटेक कंपनी मोनसेंटो की भारतीय सहयोगी कंपनी) ने दो विश्वविद्यालयों के साथ समझौते पर हस्ताक्षर किया। दो विशेषज्ञ समितियों द्वारा जैव सुरक्षा द्वारा और क्षेत्र परीक्षणों के अध्ययन के बाद Bt-बैंगन को भारत के शीर्ष बायोटेक्नोलॉजी नियामक जेनेटिक इंजीनियरिंग एप्रेजल कमेटी (GEAC) द्वारा 2009 में इसके वाणिज्यिक उत्पादन की मंजूरी दे दी गई। लेकिन इसके बाद भारी विरोध को देखते हुए सरकार ने इसके उत्पादन को स्थगित कर दिया।
- GM फसलों से संबंधित चुनौतियां।

C - Discuss the advantages and challenges/concerns related to GM crops in India.

“Genetic modification” or “genetically modified” short for GM involves altering the genes of an organism, be it a plant, animal or microorganism. This can be done by altering an existing section of DNA, or inserting a gene from another organism.

The transgene can help genetically modified plant to withstand pesticides, climate change, can help in faster and better growth.

Advantages of GM crops

GM crops provide stronger resistance to diseases, pests, insects and herbicides along with higher tolerance to cold/heat, drought and salinity.

This can contribute to ensuring food security for the increasing population in the higher risks of climate change.

GM crops can offer better income opportunities to the farmers by minimising the risks and costs of pesticides.

The nutritional content of the crops can be altered as well, providing a denser nutritional profile. For ex: Golden Rice

Challenges

The impact of growing GMO crops like GM mustard on the health of the population, the environment (the soil on which it is grown), the food chain, the groundwater, etc., is still unknown.

- आनुवांशिक इंजीनियरिंग की तकनीक एक विकासशील तकनीक है तथा मानव स्वास्थ्य एवं पर्यावरण पर इसके प्रभाव का अभी उचित आकलन नहीं हो पाया है। वैज्ञानिकों के अनुसार इससे उत्पन्न जोखिम अनुक्रमणीय प्रकृति के हो सकते हैं या जिनेटीकली मोटीफाइड जीवों (GMO) को नियंत्रित न कर पाने से पारिस्थितिकी तंत्र पर गंभीर प्रभाव पड़ सकते हैं।
- चावल, बैंगन और सरसों जैसी महत्वपूर्ण फसलों के GM संस्करणों को प्रस्तुत करने से इन फसलों की घरेलू और जंगली प्रजातियों की विशाल संख्या को खतरा पैदा हो सकता है।
- GM फसलों के द्वारा उत्पादित विषाक्त पदार्थों के खिलाफ कीटनाशकों में प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न हो जाने का भी खतरा है और इन विषाक्त पदार्थों से अलाक्षित फसलों के प्रभावित होने की भी आशंका है।
- खाद्य पदार्थों में एलर्जिक पदार्थों के शामिल हो जाने अथवा पोषण कारकों के शामिल हो जाने की भी खतरा है।
- भारत में खाद्य सुरक्षा एवं पोषण सुनिश्चित करने के लिये GM फसलों के उत्पादन को अनुमति देना एक दूरगामी कदम सिद्ध होगा लेकिन उससे पहले इससे संबंधित चिंताओं का समाधान अवश्य किया जाना चाहिये।

D. सर सी. वी. रमन और उनके विज्ञान और अनुसंधान में योगदान के बारे में बताइए।

डॉ. सी.वी. रमन का जन्म 7 नवम्बर 1888 को तमिलनाडु के तिरुचिरापल्ली में हुआ था। उनके पिता गणित और भौतिकी के व्याख्याता थे, इसलिए शुरू से ही वे अकादमिक माहौल में डूबे हुए थे।

1917 में, रमन ने कलकत्ता विश्वविद्यालय के विज्ञान महाविद्यालय में भौतिकी के प्रोफेसर बनने के लिए अपनी सरकारी नौकरी छोड़ दी। उन्होंने कंपन, ध्वनि, संगीत वाद्ययंत्र, अल्ट्रासोनिक, विवर्तन, फोटोइलेक्ट्रिकिटी, कोलाइडल कण, एक्स-रे विवर्तन, मैग्नेट्रॉन, ढांकता हुआ आदि क्षेत्रों में अनुसंधान के लिए एक बड़ा योगदान दिया।

GMOs carry risks of 'unintended' effects and toxicity due to changes made at genetic level which would be irreversible

GMOs also carry risk of affecting the biodiversity by compromising the gene pool of wild varieties of crops.

GMOs also carry the financial burden for producers as seeds have to be bought new from the GM crop companies for every crop.

Even though GM crops hold the hope for the future in view of climate change, food security, poverty, hunger, malnutrition etc. they are still riddled with concerns regarding their impact on the environment and human health which needs a pragmatic policy initiative, research and controlled trials to allay public fears.

D - Describe about Sir C.V Raman and his contribution in science and research.

Chandrashekhara Venkata Raman was born at Tiruchirappalli in Tamil Nadu on 7th November 1888. His father was a lecturer in mathematics and physics so from the very beginning he was immersed in an academic atmosphere.

In 1917, Raman gave up of his government job to become the Professor of Physics at the science college of University of Calcutta. He made an enormous contribution to research in the areas of vibration, sound, musical instrument, ultrasonic, diffraction, photoelectricity, colloidal particles, x-ray diffraction, magnetron, dielectric etc.

In 1924 he was elected a fellow of the Royal Society of London and a year later was honoured with the prestigious Hughes medal from the Royal Society.

1924 में उन्हें लंदन की रॉयल सोसाइटी का सदस्य चुना गया और एक साल बाद उन्हें रॉयल सोसाइटी के प्रतिष्ठित ह्यूजेस मेडल से सम्मानित किया गया।

उन्हें 1929 में नाइट किया गया था, और 1930 में रमन प्रभाव के रूप में ज्ञात प्रकाश के प्रकीर्णन से संबंधित डिस्कवरी के लिए भौतिकी के लिए नोबेल पुरस्कार से सम्मानित होने वाले पहले एशियाई वैज्ञानिक बने। 1934 में वे बंगलौर में नव स्थापित भारतीय विज्ञान संस्थान के पहले निदेशक बने जहाँ वे अपनी सेवानिवृत्ति तक बने रहे।

सेवानिवृत्ति के बाद उन्होंने बेंगलूर में रमन रिसर्च इंस्टीट्यूट की स्थापना की। भारत सरकार ने उन्हें 1954 में भारत रत्न से सम्मानित किया।

E. नैनो टेक्नोलॉजी और उसके उपयोग क्या है ?

नैनो टेक्नोलॉजी अथवा नैनो विज्ञान को पारिभाषिक स्तर पर समझने से पहले नैनो के शाब्दिक अर्थ को जान लेना उचित रहेगा। ग्रीक भाषा का एक शब्द है – नैनोज जिसका शाब्दिक अर्थ होता है – बौना। इसी नैनोज शब्द से नैनो शब्द की उत्पत्ति हुई है। वस्तुतः नैनो आकार के कणों का विज्ञान ही नैनो विज्ञान कहलाता है और इसका व्यावहारिक रूपांतरण नैनो टेक्नोलॉजी कहलाता है।

पहली बार उस समय प्रकाश में आयी जब 29 दिसंबर 1959 को प्रसिद्ध भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फेनमैन ने देयर इज प्लेंटी ऑफ रूम एट द बॉटम नामक व्याख्यान दिया। अपने इस व्याख्यान में उन्होंने पहली बार नैनो सतर पर पदार्थ के गुण और उससे बनने वाली वस्तुओं के संभावित विषय पर चर्चा की थी।

सबसे पहली बार नैनो टेक्नोलॉजी शब्द का प्रयोग टोक्यो विश्वविद्यालय के नोरियो तानीगुजी ने 1974 में किया था।

नैनो टेक्नोलॉजी को एक नई क्रांति के रूप में देखा जा रहा है और क्रांति सदैव बदलाव की वाहक होती है। यह एक ऐसी क्रांति है, जो कि जीवन के प्रत्येक क्षेत्र को आच्छादित कर एक बड़े बदलाव की वाहक बन सकती है। इसकी उपयोगिता और अनुप्रयोग का क्षेत्र असीमित है।

उपभोक्ता वस्तुओं के क्षेत्र में

कम्प्यूटर के क्षेत्र में

अकाल एवं भुखमरी से छुटकारा दिलाने में

He was knighted in 1929, and in 1930 became the first Asian scientist to be awarded the Nobel prize for Physics for his Discovery relating to the scattering of light known as Raman effect. In 1934 he became the first director of the newly established Indian Institute of Science at Bangalore where he remained until his retirement.

After retirement he established the Raman Research Institute at Bangalore. Government of India conferred upon him its highest award the Bharat ratna in 1954.

E - What is Nano Technology and its Uses.

Nanotechnology is science, engineering, and technology conducted at the nanoscale, which is about 1 to 100 nanometers. Nanoscience and nanotechnology are the study and application of extremely small things and can be used across all the other science fields, such as chemistry, biology, physics, materials science, and engineering.

Nanoscience and nanotechnology involve the ability to see and to control individual atoms and molecules.

Application of nanotechnology In health -

Nanotechnology has been a boom in the medical field by delivering drugs to specific cells using nanoparticles. The overall drug injection and side effects can be lowered significantly by depositing the active agent in the morbid region only and in no higher dose than needed.

Nanotechnology can help to reproduce or to repair damaged tissue. “Tissue engineering” makes use of artificially stimulated cell proliferation by using suitable nanomaterial based growth factors.

In Agriculture -

Application of nanotechnology have the potential to change the entire agriculture sector and food industry chain from production to conservation, packaging, transportation, and even waste treatment. Nano science concepts and nanotechnology applications have the potential to redesign the production cycle,

पर्यावरण प्रदूषण रोकने में
विलुप्त प्रजातियों के संरक्षण में
जल शुद्धिकरण
ऊर्जा संरक्षण, उत्पादन एवं परिवर्तन
चिकित्सा के क्षेत्र में नैनो टेक्नोलॉजी
रोगों की पहचान में नैनो कणों का प्रयोग
क्वांटम डॉट द्वारा रोगों की पहचान

F- भौगोलिक सूचना प्रणाली और इसके अनुप्रयोग क्या है ?

भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS), सूचना प्रौद्योगिकी में आई क्रांति का एक सर्वाधुनिक तंत्र है जो कि निर्णय सहायक तंत्र के नाम से भी जाना जाता है। तंत्र, वायुवीय एवं अवायुवीय गणकों के समायोजन में सक्षम है जिससे योजना तथा निर्णय लेने की क्षमता बढ़ाई जा सके, जो अधिकाधिक गणकों को संभाल सके, जो गणकों की पुनरावृत्ति रोक सके तथा भौगोलिक सत्यता के आधार पर विविध गणकों का अवलोकन करके अतिविशिष्ट जानकारी प्राप्त की जा सके।

भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) विभिन्न प्रकार के उत्तर देने में सक्षम है जैसे

स्थानीय स्थिति (Location) कि स्थान विशेष पर क्या स्थापित है।

दशा (Condition) स्थिति विशेष के लिये स्थान विशेष की पहचान

प्रवृत्ति (Trend) जब से अब तक स्थिति में क्या अंतर आया है

प्रतिरूप (Pattern) अन्तरस्थिति का क्रम

नियोजन (Modelling) यदि ऐसा तो क्या

भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) के विकास के पहले यह सभी कार्य मानवीय स्तर पर किये जाते थे जिसमें न केवल बहुत समय एवं पूँजी लगती थी अपितु विषय वस्तु का वास्तविक ज्ञान भी संभव नहीं था, क्योंकि विशेष स्थान पर पहुँचना सर्वदा संभव नहीं था। जबकि भौगोलिक सूचना तंत्र सुदूर संवेदक गणकों पर आधारित है जिससे धरती का कोई पहलू नहीं छूप सकता। तंत्र का उपयोग बड़ा ही विस्तृत है।

भौगोलिक सूचना तंत्र की विषय वस्तु

1. हार्डवेयर उच्च क्षमता वाला कम्प्यूटर, इनपुट डिवाइस, स्कैनर, डिजिटाइजर, ग्राफिक मोनीटर, ग्लोबल पोजिसनिंग सिस्टम तथा प्लॉटर

restructure the processing in conservation processes and redefine the food habits of people.

F- What is Geographic Information System and its applications.

Geographic information system (GIS) is a system designed to capture, store, manipulate, analyze, manage, and present spatial or geographic data. GIS applications are tools that allow users to create interactive queries (user-created searches), analyze spatial information, edit data in maps, and present the results of all these operations.

GIS can refer to a number of different technologies, processes, techniques and methods. It is attached to many operations and has many applications related to engineering, planning, management, transport/logistics, insurance, telecommunications, and business.

Application in agriculture-

Farm management ,Pest/disease tracking,crop monitoring , yield predictions, soil analysis.

Application in healthcare -

Epidemiology, needs analysis of farmers, service inventory.

Application in governance -

Public works / infrastructure management, planning and environment management, property record and appraisal, analysis of election results, crime analysis, fire prevention, emergency management, military/defence.

Application in Transportation -

Airline route planning, transportation planning/modelling.

2. सॉफ्टवेयर इनपुट मॉड्यूल, एडिटिंग, मैनीपुलेसन एनालिसिस मॉड्यूल तथा मॉडलिंग क्षमता
3. डाटा (गणक) वायुवीय एक भौगोलिक डाटा
4. लाईप वेयर पूर्ण प्रशिक्षित व्यक्ति की निगरानी, उपज की भविष्यवाणी, मिट्टी का विश्लेषण।

अनुप्रयोग

स्वास्थ्य सेवा में -

महामारी विज्ञान, किसानों के विश्लेषण की जरूरत है, सेवा सूची।

शासन में -

सार्वजनिक कार्य / बुनियादी ढांचा प्रबंधन, योजना और पर्यावरण प्रबंधन, संपत्ति रिकॉर्ड और मूल्यांकन, चुनाव परिणामों का विश्लेषण, अपराध विश्लेषण, आग की रोकथाम, आपातकालीन प्रबंधन, सैन्य / रक्षा।

परिवहन में -

एयरलाइन मार्ग योजना, परिवहन योजना / मॉडलिंग।

G. ऊर्जा के गैर पारंपरिक स्रोतों पर संक्षेप में लिखिए।

ऊर्जा आर्थिक विकास को बनाए रखने के लिए आवश्यक तत्व है।

ऊर्जा के गैर-पारंपरिक स्रोत

ऊर्जा के पारंपरिक स्रोतों के अलावा ऊर्जा के गैर-पारंपरिक स्रोत हैं। इन्हें ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत भी कहा जाता है। उदाहरण जैव ऊर्जा, सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा और ज्वार की ऊर्जा हैं। वे आम तौर पर प्रदूषण मुक्त होते हैं। स्थानीय उपयोग के कारण कम खर्चीला और बनाए रखने में आसान।

भारत सरकार ने ऊर्जा मंत्रालय के तहत एक अलग विभाग की स्थापना की है, जो गैर-पारंपरिक ऊर्जा के प्रभावी दोहन के लिए गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत विभाग कहलाता है।

विभिन्न स्रोत हैं -

1. सौर ऊर्जा

सूर्य के प्रकाश के माध्यम से उत्पन्न ऊर्जा को सौर ऊर्जा कहा जाता है। इस कार्यक्रम के तहत, सौर फोटोवोल्टिक सेल को सूर्य के प्रकाश के संपर्क में लाया जाता है और

G - What in brief on Non Conventional Sources of Energy.

Energy is one of the most important components of economic infrastructure.

It is the basic input required to sustain economic growth.

Non-Conventional Sources of Energy:

Besides conventional sources of energy there are non-conventional sources of energy. These are also called renewable sources of energy. Examples are Bio energy, solar energy, wind energy and tidal energy. They are generally pollution free. Less expensive due to local use and easy to maintain.

Govt. of India has established a separate department under the Ministry of Energy called the Department of Non-conventional Energy Sources for effective exploitation of non-conventional energy.

The various sources are -

1. Solar Energy:

Energy produced through the sunlight is called solar energy. Under this programme, solar photovoltaic cells are exposed to sunlight and in the form of electricity is produced. Photovoltaic cells are those which convert sunlight energy into electricity.

बिजली के रूप में उत्पादित किया जाता है। फोटोवोल्टिक सेल वे हैं जो सूर्य की ऊर्जा को बिजली में परिवर्तित करती हैं।

2. पवन ऊर्जा

पवन ऊर्जा का उपयोग करके इस प्रकार की ऊर्जा का उत्पादन किया जा सकता है। इसका उपयोग सिंचाई प्रयोजनों के लिए पानी के पंपों के संचालन के लिए किया जाता है। पवन ऊर्जा उत्पादन में भारत का दूसरा स्थान है।

3. ज्वारीय ऊर्जा

समुद्र की ज्वारीय तरंगों के दोहन से उत्पन्न ऊर्जा को ज्वारीय ऊर्जा कहते हैं। लागत प्रभावी तकनीक की अनुपस्थिति के कारण, यह स्रोत अभी तक इसे बेहतर तरीके से उपयोग नहीं किया गया है।

4. जैव ऊर्जा

इस प्रकार की ऊर्जा कार्बनिक पदार्थों से प्राप्त होती है। यह दो प्रकार का होता है

(i) बायो गैस

गोबर गैस प्लांट से गोबर को प्लांट में डालकर बायो गैस प्राप्त की जाती है। गैस उत्पादन के अलावा यह पौधा गोबर को खाद में परिवर्तित करता है। इसका उपयोग खाना पकाने, प्रकाश और बिजली उत्पादन के लिए किया जा सकता है।

(ii) बायोमास

यह पौधों और पेड़ों के माध्यम से ऊर्जा उत्पादन का भी स्रोत है। बायोमास कार्यक्रम का उद्देश्य ऊर्जा के लिए वनीकरण को प्रोत्साहित करना है।

5. शहरी कचरे से ऊर्जा

शहरी कचरे के निपटान के लिए एक बड़ी समस्या है। अब इसका उपयोग बिजली उत्पादन के लिए किया जा सकता है।

2. Wind Energy:

This type of energy can be produced by harnessing wind power. It is used for operating water pumps for irrigation purposes. India has second position in wind power energy generation.

3. Tidal Energy:

Energy produced by exploiting the tidal waves of the sea is called tidal energy. Due to the absence of cost effective technology, this source has not yet been tapped.

4. Bio Energy:

This type of energy is obtained from organic matter. It is of two kinds:

(i) Bio Gas:

Bio Gas is obtained from Gobar Gas Plant by putting cow dung into the plant. Besides producing gas this plant converts gobar into manure. It can be used for cooking, lighting and generation of electricity.

(ii) Biomass:

It is also a source of producing energy through plants and trees. The purpose of biomass programme is to encourage afforestation for energy.

5. Energy from Urban Waste:

Urban waste poses a big problem for its disposal. Now it can be used for generation of power.

H - What is Energy Intensity.

H. ऊर्जा दक्षता क्या है?

ऊर्जा दक्षता शब्द का उपयोग इन दिनों बहुत किया जाता है। उपकरणों पर लेबल, ऊर्जा कंपनियों के विज्ञापन और यहां तक कि सरकार के सभी वादे वाक्यांश का उपयोग करते हैं, लेकिन वास्तव में इसका क्या मतलब है?

ऊर्जा दक्षता का अर्थ है कम के साथ अधिक करना यानी जितना संभव हो उतना कम ऊर्जा से उपयोगी ऊर्जा को निचोड़ना, और किसी भी बेकार को जाने नहीं देना। उदाहरण के लिए, एक पुरानी शैली का प्रकाश बल्ब लें। इन बल्बों ने प्रकाश उत्पन्न किया, लेकिन इस प्रक्रिया में बहुत अधिक गर्मी बर्बाद की। नई ऊर्जा-बचत करने वाले प्रकाश बल्ब व्यर्थ गर्मी पैदा किए बिना प्रकाश की एक ही मात्रा बनाते हैं, और वे पहली जगह में कम ऊर्जा का उपयोग करते हैं।

एक ही सिद्धांत सभी प्रकार के ऊर्जा-बचत उपकरणों पर लागू होता है। एक ऊर्जा-कुशल फ्रिज एक पुराने मॉडल की तुलना में कम ऊर्जा का उपयोग करेगा लेकिन फिर भी आपके भोजन को ठंडा रखेगा, जबकि एक ऊर्जा-कुशल वॉशिंग मशीन आपके कपड़ों को पुराने संस्करण के रूप में अधिक शक्ति का उपयोग किए बिना ताजा और साफ होगी।

ऊर्जा दक्षता शब्द का उपयोग व्यापक अर्थों में भी किया जा सकता है। किसी एक वस्तु (जैसे उपकरण) की ऊर्जा दक्षता पर ध्यान देने के बजाय, हम पूरी इमारतों की ऊर्जा दक्षता पर भी ध्यान दे सकते हैं। यदि दो इमारतों को गर्मी पैदा करने के लिए समान ऊर्जा की आपूर्ति की जाती है, तो वह इमारत जो केवल अधिक गर्मी पैदा कर सकती है और बनाए रख सकती है – न कि केवल थोड़ी सी गर्मी पैदा करना और फिर उसे खोना – अधिक ऊर्जा-कुशल इमारत है।

Energy intensity is a measure of the energy inefficiency of an economy. It is calculated as units of energy per unit of GDP.

High energy intensities indicate a high price or cost of converting energy into GDP.

Low energy intensity indicates a lower price or cost of converting energy into GDP.

High energy intensity means high industrial output as portion of GDP. Countries with low energy intensity signifies labor intensive economy.

It is obvious that it's better to keep energy consumption at minimum by adopting energy efficient technologies.

This is an inherent part of good economics as it calls for maximum output by consuming minimum resources. This will reduce electricity bills of households, industry and of government too. This in turn will result in higher disposable incomes, increased savings, capital formation and higher demand. It will save disproportionate investment of capital in power sector, which could be used for other more appropriate ends.

I- श्रमिकों का एक समूह 24 दिनों में एक काम कर सकता है। हालांकि उनमें से 7 अनुपस्थित थे काम पूरा करने में 30 दिन लग गए। तो बताइए इस काम को कितने लोगों ने वास्तव में पूरा किया ?

समूह में श्रमिकों की मूल संख्या x है।

इसलिए, श्रमिकों की वास्तविक संख्या = $x - 7$ ।

हम जानते हैं कि दोनों ही मामलों में कार्य करने के लिए आवश्यक मानव घंटों की संख्या समान है।

इसलिए, $x(24) = (x - 7) \cdot 30$

$$24x = 30x - 210$$

$$6x = 210$$

$$x = 35$$

इसलिए, काम पूरा करने के लिए काम करने वाले श्रमिकों की वास्तविक संख्या = $x - 7 = 35 - 7 = 28$ ।

J- 10 पेन की लागत मूल्य n पेन की बिक्री मूल्य के समान है। यदि 40% का नुकसान होता है। तो लगभग n का मूल्य क्या है ?

प्रत्येक पेन की कीमत 1/-

तब n पेन की लागत मूल्य रु n और

n पेन की बिक्री मूल्य रु 10

$$\text{हानि} = n - 10$$

$$40\% \text{ का नुकसान} = (\text{हानि} / \text{सीपी}) \cdot 100 = 40$$

$$\text{इसलिए, } [(n-10) / n] \cdot 100 = 40 \text{ ' } n = 17 \text{ (लगभग)}$$

K. ध्रुवीय उपग्रह और उनकी उपयोगिता का उल्लेख करें।

ध्रुवीय उपग्रह एक उपग्रह है, जिसकी कक्षा भूमध्य रेखा पर समकोण या समकोण पर है या सरल शब्दों में यह उत्तर और दक्षिण ध्रुवों के ऊपर से गुजरता है क्योंकि यह पृथ्वी की परिक्रमा करता है। यह पृथ्वी से किसी भी ऊंचाई पर हो सकता है, आमतौर पर 500-800 किलोमीटर

I - A group of workers can do a piece of work in 24 days. However, as 7 of them were absent it took 30 days to complete the work. How many people actually worked on the job to complete it?

Let the original number of workers in the group be 'x'

Therefore, the actual number of workers = $x - 7$.

We know that the number of manhours required to do the job is the same in both cases.

$$\text{Therefore, } x(24) = (x - 7) \cdot 30$$

$$24x = 30x - 210$$

$$6x = 210$$

$$x = 35.$$

Therefore, the actual number of workers who worked to complete the job = $x - 7 = 35 - 7 = 28$.

J - The cost price of 10 pens is the same as the selling price of n pens. If there is a loss of 40%, approximately what is the value of n ?

Let the price of each pen be Re. 1.

Then the cost price of n pens is Rs. n and the selling price of n pens is Rs. 10.

$$\text{Loss} = n - 10.$$

$$\text{Loss of } 40\% \text{ ' } (n-10)/n \cdot 100 = 40$$

$$\text{Therefore, } [(n-10)/n] \cdot 100 = 40 \text{ ' } n = 17 \text{ (approx)}$$

K - Polar satellites and their usefulness.

An object orbiting around the sun, earth or any other colossal body is known as a satellite.

Polar satellite is a satellite that revolves around the earth in its polar orbit (perpendicular to the equatorial plane). As the earth rotates about its axis, a polar satellite successively passes through different points on the earth's surface, hence scanning the entire earth. Examples are: SPOT, IERS, etc..

पर। जब पृथ्वी पृथ्वी की परिक्रमा करती है, तो पृथ्वी हर कक्षा में एक अलग चेहरा पेश करती है, जिससे समय के साथ ध्रुवीय उपग्रह के साथ पूरी पृथ्वी की सतह को मैप / स्कैन करना संभव हो जाता है। यह संपत्ति उन्हें पृथ्वी अवलोकन / टोही या जासूसी उपग्रह के रूप में उत्कृष्ट उपकरण बनाती है।

यह उन देशों / क्षेत्रों के लिए एक संचार उपग्रह के रूप में भी उपयोग किया जा सकता है जहां ध्रुवों के पास जियोस्टेशनरी उपग्रहों का कोई कवरेज नहीं है। लेकिन उस मामले में आपको एक उपग्रह ट्रैकिंग पृथ्वी स्टेशन की आवश्यकता होती है क्योंकि वे एक बिंदु पर स्थित नहीं होते हैं जैसा कि जियोस्टेशनरी उपग्रहों के मामले में है।

L. ई-कचरा प्रबंधन क्या है ?

जब हम इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को लम्बे समय तक प्रयोग करने के पश्चात उसको बदलने / खराब होने पर दूसरा नया उपकरण प्रयोग में लाते हैं तो इस निष्प्रयोज्य खराब उपकरण को ई-वेस्ट कहा जाता है। जैसे कम्प्यूटर, मोबाईल फोन, प्रिंटर, फोटोकॉपी मशीन, इन्वर्टर, यूपीएस, एलसीडी / टेलीविजन, रेडियो / ट्रांजिस्टर, डिजिटल कैमरा आदि। विश्व में लगभग 200 से 500 लाख मी. टन ई-वेस्ट जनित होता है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, नई दिल्ली द्वारा किये गये एक सर्वेक्षण के अनुसार वर्ष 2005 में भारत में जनित ई-वेस्ट की कुल मात्रा 1.47 लाख मी. टन थी। जो कि वर्ष 2012 में बढ़कर लगभग 8 लाख मी. टन हो गई है। जिससे विदित है कि भारत में जनित ई-वेस्ट की मात्रा विगत 6 वर्षों में लगभग 5 गुनी हो गई है तथा इसमें निरंतर वृद्धि हो रही है।

ई-वेस्ट का सुरक्षित उपचार एवं निस्तारण की विधियाँ
ई-वेस्ट का सुरक्षित उपचार एवं निस्तारण मुख्यतः 5 प्रकार से किया जाता है।

1. सिक्वोर्ड लैण्डफिलिंग (सुरक्षित विधि से भूमि में दबाना)
2. इन्सिनेरेशन (भस्मीकरण)
3. रिसाइकिलिंग (पुनरु चक्रण)

Polar satellites revolve around the earth in a north-south direction around the earth as opposed to east-west like the geostationary satellites.

They are very useful in applications where field vision of the entire earth is required in a single day. Since the entire earth moves below them, this can be done easily.

They are used in weather applications where predicting weather and climate based disasters can be done in short time. They are also used as relay stations. Polar orbits are often used for earth-mapping, earth observation, capturing the earth as time passes from one point.

Polar satellites are also used

- 1) in Remote sensing.
- 2) in Meteorology.
- 3) to study the environment of the earth.

L - What is e-waste management.

E-waste has been defined as “waste electrical and electronic equipment, whole or in part or rejects from their manufacturing and repair process, which are intended to be discarded.”

The Indian Information Technology (IT) sector is one of the major contributors to the global economy. At the same time, it is responsible for the generation of the bulk of E-waste or Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) in India.

E-waste management is also called urban mining. It is the process of extracting the parts out of the e-waste to either sell or reuse.

E-waste is highly complex to handle due to its composition. It is made up of multiple components, some of which contain toxic substances that have an adverse impact on human health and environment if not handled properly.

Recently government introduced new E-Waste (Management) Rules 2016 under which serious steps have been taken to deal with threatening effect of e-waste .

The new rules have included things like discarded CFL (compact fluorescent lamp) light bulbs which contain mercury.

The new rules have brought producers of electronic goods under “extended producer responsibility”,

4. एसिड के द्वारा मेटल की रिकवरी

5. री-यूज (पुनः उपयोग)

- जैसे कम्प्यूटर, मोबाइल, लैपटॉप, इंकजेट कार्टेज, इन्वर्टर, टेलीविजन/एलसीडी, यूपीएस, प्रिंटर आदि उपकरणों को ठीक कर पुनः उपयोग किया जा सकता है।

making them liable for collection and exchange of e-waste with targets.

Producers' obligation to take care of e-waste will go up from 30% in the first year to 70% in the seventh year.

With the increasing dependence on electronic and electrical equipment, the rise of E-waste generation is well expected in the country. However, the management of the same is a major challenge faced by the country.



15 Marks

A. कार्बन अनुक्रम में जैविक खेती कैसे मदद करती है ? भारत में जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदमों की जांच करें।

जैविक कृषि एक अनूठी उत्पादन प्रबंधन प्रणाली है जो जैव-विविधता, जैविक चक्र और मिट्टी की जैविक गतिविधि सहित

कृषि-पारिस्थितिकी तंत्र के स्वास्थ्य को बढ़ावा देती है, और यह सभी सिंथेटिक ऑफ-फार्म के बहिष्कार में

कृषि-कृषि, जैविक और यांत्रिक तरीकों का उपयोग करके पूरा किया जाता है।

कार्बन सीक्वेश्चर वैश्विक ऊर्जा प्रणाली से उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड को कैचर और स्टोर कर रहा है।

जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए सरकार की पहल

परमपरागत कृषि विकास योजना

यह 2015-16 के बाद केंद्र प्रायोजित कार्यक्रम के रूप में शुरू की गई पहली व्यापक योजना है।

यह योजना 90:10 (भारत सरकार/ राज्य सरकार) के साथ 8 उत्तर पूर्व राज्यों और जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश और उत्तराखंड के 3 पहाड़ी राज्यों, केंद्र शासित प्रदेशों में 100: और शेष राज्यों में 60 : 40 के वित्त पोषण पैटर्न के साथ लागू की गई है।

एक समूह के भीतर का किसान अधिकतम 2 हेक्टेयर का लाभ उठा सकता है, और सहायता की सीमा 50,000 प्रति हेक्टेयर है।

उत्तर पूर्वी क्षेत्र के लिए मिशन ऑर्गेनिक वैल्यू चेन डेवलपमेंट

योजना का उद्देश्य उपभोक्ताओं के साथ उत्पादकों को जोड़ने के लिए मूल्य श्रृंखला मोड में प्रमाणित जैविक उत्पादन के विकास और संग्रह, एकत्रीकरण, प्रसंस्करण, विपणन और ब्रांड के लिए इनपुट, बीज, प्रमाणीकरण और सुविधाओं के निर्माण से शुरू होने वाली संपूर्ण मूल्य

A - How does organic farming help in carbon sequestration? Examine the steps taken by Government to promote organic farming in India.

Organic agriculture is a unique production management system which promotes and enhances agro-ecosystem health, including biodiversity, biological cycles and soil biological activity, and this is accomplished by using on-farm agronomic, biological and mechanical methods in exclusion of all synthetic off-farm inputs.

Carbon Sequestration is capturing and storing carbon dioxide emitted from the global energy system.

Government Initiatives to Promote Organic Farming
Parampragat Krishi Vikas Yojana (PKVY)

It is the first comprehensive scheme launched as a Centrally Sponsored Programme since 2015-16.

The scheme is implemented with a 90:10 (GoI: State Govt.) funding pattern in 8 NE states and 3 hilly states of J&K, Himachal Pradesh and Uttarakhand, 100% in Union Territory and 60:40 funding pattern in remaining states of the country.

The farmer within a group can avail benefit to a maximum of 2 ha, and the limit of assistance is Rs.50,000 per ha., out of which 62% i.e., Rs. 31,000 is given as incentives to a farmer for organic conversion, organic inputs, on farm inputs, production infrastructure, etc. shall be provided directly through DBT during the conversion period of 3 years.

Mission Organic Value Chain Development for North Eastern Region

The scheme aims at the development of certified organic production in a value chain mode to link growers with consumers and to support the development of entire value chain starting from inputs, seeds, certification and creation of facilities for collection, aggregation, processing, marketing and brand building initiative.

Organic Farming compliments the Carbon Sequestration because it offers a sustainable alternative without using synthetic fertilizers with use of organic mulch. Organic mulching refers to covering the soil with any organic matter such as applying

श्रृंखला के विकास का समर्थन करना है। निर्माण की पहल।

ऑर्गेनिक फार्मिंग कार्बन अनुक्रमण का समर्थन करती है क्योंकि यह ऑर्गेनिक फर्टिलाइजर के साथ ऑर्गेनिक मल्ल के इस्तेमाल के बिना एक स्थायी विकल्प प्रदान करता है। ऑर्गेनिक मल्लिंग से तात्पर्य किसी भी कार्बनिक पदार्थ के साथ मिट्टी को ढंकना है जैसे कि मिट्टी की सतह पर खाद या खेत की यार्ड खाद लगाना और उसके बाद सूखी कार्बनिक पदार्थ की एक परत को जोड़ना।

इस खाद में सरेखित लाभकारी रोगाणु होते हैं, जहां शुष्क पदार्थ कार्बन में समृद्ध होता है और हरा पदार्थ नाइट्रोजन युक्त पदार्थों में समृद्ध होता है। जब इन घटकों का अपघटन होता है तो मिट्टी में कार्बन नाइट्रोजन अनुपात 10 : 1 हो जाता है, जो रोगाणुओं के प्रसार के लिए आदर्श है। इस प्रकार की कृषि पद्धतियों से न केवल मिट्टी की उर्वरता में सुधार होता है बल्कि किसानों की आय में भी वृद्धि होती है।

इसलिए, जैविक खेती मिट्टी की उर्वरता को बेहतर बनाने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक है, जो वायुमंडलीय CO₂ से कार्बन के पृथक्करण को सह-लाभान्वित करता है। निष्कर्ष

सरकारों को 2015 के जलवायु समझौते में ग्रीनहाउस गैसों और सिस्टर कार्बन को कम करने के लिए एक प्रभावी रणनीति के रूप में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर कार्बनिक कृषि को स्वीकार करना चाहिए। उन्हें अनुसंधान और विस्तार सेवाओं के माध्यम से जैविक कृषि को बढ़ावा देकर किसानों को जलवायु परिवर्तन के अनुकूल सक्षम बनाती है।

B - जलवायु परिवर्तन के कारणों और समाधानों के बारे में संक्षेप में लिखें।

जलवायु परिवर्तन पर अंतर्राष्ट्रीय पैनल जो कि संयुक्त राष्ट्र द्वारा समर्थित विश्व के लगभग 2400 योग्य वैज्ञानिकों का एक कार्यकारी दल है, ने जलवायु परिवर्तन में मनुष्य की बड़ी भूमिका की ओर विश्व का ध्यानकर्षण किया था। इस कार्य दल द्वारा 1995 में एन्थ्रोपोजेनिक इम्पैक्ट ऑन ग्लोबल क्लाइमेट शीर्षक से जारी एक रिपोर्ट में

compost or farm yard manure over the soil surface followed by adding a layer of dry organic matter over it.

This compost contains aligned beneficial microbes, where the dry matter is rich in carbon and the green matter is rich in nitrogenous substances. When decomposition of these components takes place the carbon nitrogen ratio in the soil becomes 10:1, ideal for the proliferation of microbes. This type of farming practices not only improve the soil fertility but also increase farmers' income.

Hence, Organic farming is one of the best ways of improving soil fertility which co-benefited the sequestration of carbon from atmospheric CO₂.

Conclusion:

Governments should acknowledge Organic Agriculture at international level as an effective strategy to reduce greenhouse gases and sequester carbon in the 2015 climate agreement. They should help farmers adapt to climate change by promoting Organic Agriculture through research and extension services.

B - Write in brief about causes and solutions of climate change.

Climate change' as a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods. The major characteristics of climate change include rise in average global temperature, ice cap melting, changes in

कहा गया कि विगत दो शताब्दियों में विश्व जलवायु में महत्वपूर्ण परिवर्तन आए हैं इनसे विश्व जलवायु पर मानव का प्रभाव स्पष्ट रूप से दृष्टिगत होता है। यदि वर्तमान प्रवृत्ति जारी रही तो 21वीं सदी के अंत तक भूमण्डलीय तापमान 1°C से 3.5°C तक पहुंच जाएगा। वर्तमान में ग्रीनहाउस गैसों की मात्रा में वृद्धि हो रही है। जलवायु तथा कार्बन डाइऑक्साइड के साथ अन्य हानिकारक गैसों जैसे कार्बन मोनोक्साइड, क्लोरो-फ्लोरो कार्बन, मीथेन, सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड आदि ग्रीन हाउस गैसों की श्रृंखला में शामिल हो रही है और इनकी मात्रा में उत्तरोत्तर वृद्धि हो रही है। फलस्वरूप वायुमंडल विषैला हो रहा है।

वन भूतल के लिए प्राकृतिक छतरी का कार्य करते हैं, क्योंकिये मानव द्वारा उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड को सोखकर वायुमंडल के हरित गृह प्रभाव को कम करते हैं। मानव जनसंख्या बढ़ने से उनके पोषण हेतु रोटी, कपड़ा और मकान की पूर्ति के लिए प्राकृतिक संसाधनों का असंतुलित विदोहन हो रहा है। कारखानों की चिमनियों से निकलने वाली विभिन्न गैसों तथा जीवाश्म ईंधनों के जलाने से कार्बन डाइऑक्साइड गैसों का उत्सर्जन हो रहा है तथा वायुमंडल में इसका सांद्रण बढ़ रहा है। कार्बन डाइऑक्साइड के अतिरिक्त कार्बन मोनोक्साइड, फ्लोरो कार्बन, नाइट्रोजन मोनोक्साइड हाइड्रोजन सल्फाइड, नाइट्रस ऑक्साइड, जेट वायुयान द्वारा उत्सर्जित एरोसोल आदि भी हरित गृह प्रभाव में अपना योगदान दे रहे हैं।

राजगार, शिक्षा, व्यवसाय उच्च जीवन स्तर के आकर्षण ने नगरीय क्षेत्र की जनसंख्या को बड़ी तेजी से बढ़ाया है। इसके साथ ही द्रुतगामी परिवहन सुविधाओं ने भी इसमें अपार सहयोग दिया है। वर्तमान में बड़े-बड़े महानगरों में जनसंख्या का घनत्व दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। नगरीय क्षेत्रों के आस-पास के ग्रामीण खेत भी नगरीकरण की ओर उन्मुख हो रहे हैं।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव:— जलवायु परिवर्तनों के मानवीय समाज, कृषि एवं प्राकृतिक पारिस्थितिकी पर कठोर प्रभाव पड़ते हैं। सांसारिक एवं जलीय पारिस्थितिकी व्यवस्थाएं, जो कि अनेक प्रकार की वस्तुएं एवं सेवाएं उपलब्ध कराते हैं और जिन पर हम सभी आश्रित हैं, प्रचण्ड रूप से प्रभावित होती हैं। जैविक एवं मानवीय अवसंरचना जलवायुविक परिवर्तनों के प्रभावों को त्वरित गति से और पर्याप्त मात्रा में अंगीकार नहीं कर पाती है। उत्तरी ध्रुव की स्थाई तुषार भूमि के भीतर विद्यमान मीथेन

precipitation, and increase in ocean temperature leading to sea level rise.

Causes of climate change -

Natural causes

- Climate change is a normal part of the Earth's natural variability.
- It is related to interactions among the atmosphere, ocean, and land.
- Variation in Solar energy: It is also related to changes in the amount of solar radiation reaching the earth-As the stream of solar energy reaches earth, the character of the Earth's orbit and of its rotation plays a major role in causing long-term climate change.

- Volcanic eruptions

Anthropogenic Causes

Humans are increasingly influencing the climate and the earth's temperature.

- Combustion of fossil fuels (coal, oil and gas) produces carbon dioxide and nitrous oxide.
- Increasing deforestation: As trees are being recklessly cut, the beneficial effect is lost and the carbon stored in the trees is released into the atmosphere, adding to the greenhouse effect.
- Overuse of fertilizers: Fertilisers containing nitrogen produce nitrous oxide emissions.

Initiative to deal with climate change -

- Most importantly, environmental ethics should take precedence over other issues like national and strategic interest or economic interest.
- Alternative sources of energy have to be explored. India's Solar Alliance is a positive step in this direction.
- Adequate finance and technologies should be transferred from developed countries to developing countries.
- We just need to change lifestyle. Ex-for short distance we need to use cycle and public transport rather than burning petrol in the car and we should switch off the light, fan, TV etc. when we don't use it.
- Government should spend at least 2 percent of GDP in research of green technology.
- Montreal and Kyoto protocol should be reformed and strictly implement.

हाइड्रेट्स के भण्डारों से होने वाले उत्सर्जन का अनिष्कारी परिणाम उच्च तापमान के रूप में सामने आता है। उच्च अक्षांशीय पीट क्षेत्रों में मीथेन हाइड्रेट्स कार्बन भण्डारों के उत्सर्जन के साथ संयुक्त होकर उसका ऑक्सीकरण करती है, जिसके परिणामतः वातावरण में CO₂ की मात्रा में काफी अधिक वृद्धि होती है।

जलवायु गर्म होने के कारण अनेक पेडरू पौधों एवं पशु पक्षियों की प्रजातियों का प्राकृतिक अधिवास क्षेत्र छिन गया है। इनमें से जिन प्रजातियों ने परिवर्तित परिस्थितियों को अंगीकार कर लिया वे जो बच गईं किन्तु जो प्रजातियां इन परिवर्तित परिस्थितियों के अनुसार नहीं ढल पाईं वे समाप्त हो गईं।

बढ़ता हुआ समुद्री जल स्तर एवं भारी तूफान समुद्र तट रेखा को अत्यधिक विनाशकारी रूप से प्रभावित करता है।

इक्कीसवीं शताब्दी के दौरान समुद्री जल स्तर में एक मीटर की वृद्धि का अभिप्राय है— अनेक निचले द्वीपीय राष्ट्रों का जलमग्न हो जाना तथा एक बड़ी जनसंख्या का विस्थापित हो जाना।

क्योटो प्रोटोकॉल के पश्चात् जलवायु परिवर्तन के खतरों से निपटने के लिए एक बहुपक्षीय ढांचा विकसित किए जाने पर बल दिया है। रिपोर्ट में पृथ्वी का ताप औद्योगिक युग शुरू होने के समय से 2°C से अधिक न बढ़ने देने की आवश्यकता पर बल दिया गया है। इसके लिए विश्व के सभी देशों को ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को 50 प्रतिशत तक घटाकर 2050 तक 1990 के स्तर तक अनिवार्य तौर पर लाना होगा। 2020 तक उत्सर्जन में 20–30 प्रतिशत और 2050 तक 80 प्रतिशत तक की कटौती करनी होगी। विकासशील देशों को 2050 तक उत्सर्जन में 20 प्रतिशत तक की कटौती करनी होगी।

- रिपोर्ट में कहा गया है कि, विश्व के विकसित देशों को कहीं अधिक उत्तरदायी भूमिका निभाने की आवश्यकता है, क्योंकि विकसित देशों द्वारा व्यापक उपभोग की प्रवृत्ति ने उत्सर्जन की दशाओं को त्वरित किया है। अतः सभी विकसित देश का कार्बन प्रदूषण से लड़ने के लिए कार्बन बजट बनाएं और कार्बन टैक्स लगाएं। नवीकरण योग्य ऊर्जा स्रोतों का विकास किया जाए और उत्सर्जन नियंत्रण संबंधी मानक कठोरतापूर्वक लागू किया जाए।

- Environmental Impact Assessment to regulate the impact of industries on the environment for ensuring optimal use of natural resources for sustainable development.
- National Biofuel Policy: It seeks to achieve 20% of the ethanol blending and promote the use of non-food feedstock for the production of biofuels.
- Adoption of the BS-VI norms: Government has advanced the roll out of more stringent norms skipping the BS-V norms altogether to reduce emissions from the vehicles based on diesel and petrol.

C - जैव प्रौद्योगिकी क्या है ? विभिन्न क्षेत्रों में इसके अनुप्रयोगों का वर्णन करें।

जैव प्रौद्योगिकी के विशाल अनुप्रयोग हैं लेकिन उनमें से चिकित्सा, कृषि, उद्योग और पर्यावरण जैसे कुछ बड़े क्षेत्र हैं। विशिष्ट अनुप्रयोगों में शामिल जैव प्रौद्योगिकी के सामान्य अनुप्रयोग को निम्नवत रूप से वर्गीकृत किया जा सकता है।

1. आनुवांशिकी अभियांत्रिकी :- स्टेनली कोहन तथा हर्बर्ट वायर ने एक प्रयोग के तहत किसी एक जीवाणु के किसी विशिष्ट जीन को निकालकर दूसरे जीवाणु में अंतर्स्थापित कर दिया। इससे पुनर्संयोजित डीएनए तकनीक के विकास का मार्ग प्रशस्त हुआ। इसे ही आनुवांशिकी अभियांत्रिकी कहते हैं इस तकनीक के द्वारा विकसित जीव को आनुवांशिकी संवर्द्धित जीव या जीएम फसलें का उत्पादन किया जा रहा है तथा इससे उत्पन्न खाद्य को जीएस फूड कहते हैं।
2. वनस्पति ऊतक संवर्धन- प्रयोगशा स्तर पर बंजर दशाओं में ज्ञात कृत्रिम पोषकों के माध्यम से पौधों के ऊतकों का विकास करने से है ताकि दए पौधों का उत्पादन हो सके। इसमें विभज्योतक संवर्धन तथा अन्य इसी प्रकार का संवर्धन हो सकता है।
3. मोनोक्लोनल प्रतिरक्षा :- प्रयोगशाला में उत्पादित ये विशेष प्रकार के प्रोटीन-अणु होते हैं जो शरीर में पदार्थ से जुड़ते हैं। ये विभिन्न प्रकार के रोगों से शरीर में रक्षा करने वालों का एक प्रकार होते हैं। जीवाणु और विषाणु की पहचान करने वाले कई परीक्षणों में इनका उपयोग किया जाता है। इसके साथ इनका उपयोग कैंसर के विरुद्ध भी किया जाता है। इंटरफेरॉन्स विशेष प्रकार के प्रोटीन होते हैं। जिनका संश्लेषण आनुवंशिक अभियांत्रिकी के द्वारा ई.कोलाई नामक जीवाणु से किया जाता है। विषाणु संक्रमण के विरुद्ध शरीर द्वारा प्रकृतिक रूप से इनका उत्पादन किया जाता है।
4. एंजाइम संश्लेषण :- जैव तकनीकी से संश्लेषित विभिन्न एंजाइम का उपयोग बहुत-सी प्रक्रियाओं में किया जाता है; जैसे-दाग को हटाना, कपड़े को मुलायम बनाना, पाचन योग्य भोजन का निर्माण, मांस प्रसंस्करण तथा कैंसर का उपचार।
5. जैव-अपघटकारी प्लास्टिक :- अन्य प्लास्टिक्स के विपरीत जैव निम्नीकरण में प्लास्टिक सूक्ष्म जीवों द्वारा सरत पदार्थों में विघटित जा सकती है।
6. रक्त विकल्प :- जैव प्रौद्योगिकी तकनीक की सहायता से कृत्रिम रक्त बनाने की कोशिश की जा रही है। यह रक्तस्राव के लिए रक्त की जरूरत और दुर्घटनाओं व

C - What is Biotechnology ? Describe its applications in various fields.

Biotechnology is the broad area of biology involving living systems and organisms to develop or make products, or “any technological application that uses biological systems, living organisms, or derivatives thereof, to make or modify products or processes for specific use”.

For thousands of years, humankind has used biotechnology in agriculture, food production, and medicine. The term is largely believed to have been coined in 1919 by Hungarian engineer Károly Ereky. In the late 20th and early 21st centuries, biotechnology has expanded to include new and diverse sciences such as genomics, recombinant gene techniques, applied immunology, and development of pharmaceutical therapies and diagnostic tests.

Today, biotechnology is being used in countless areas including agriculture, bioremediation and forensics, where DNA fingerprinting is common practice. Industry and medicine alike use the technique of immunoassays and recombinant DNA.

Types of Biotechnology and their Applications

- Green Biotechnology Applied to agricultural processes. Three main areas of application are Plant tissue culture; Plant genetic engineering and plant molecular marker-assisted breeding.
- Red Biotechnology Concerned with medical sciences, development of innovative drugs and treatment.
 - Production of vaccines and antibiotics, regenerative therapies, gene therapy, stem cell therapy etc. are few applications of Red biotech.
- Blue Biotechnology : Use of sea resources marine and freshwater organisms to create products and industrial applications
- White Biotechnology
 - Applied to industrial processes.
 - Using enzymes as industrial catalysts, usage of moulds, bacteria, yeast etc to produce various goods are few examples of White biotechnology.
- Yellow Biotechnology -Biotechnology with insects.It also refers to the use of biotechnology in food production.

- रोगों के दौरान उपलब्ध रक्त के बीच के अंतर को कम कर सकता है।
7. जैव प्रौद्योगिकी और खनन :- पृथ्वी के भीतर उपलब्ध विशिष्ट धातुमय यौगिक पर कोर विशिष्ट जीवाणु ही कार्य करता है। इस प्रकार, कुछ जीवाणु वर्तमान में ताँबे, जस्ता, सीसा व अन्तः पदार्थों जैसे विभिन्न धातुओं के निष्कर्षण पर कार्यरत हैं। वे संबंधित धातुओं के अलगाव के दौरान भी कार्य करते हैं।
8. प्रतिरूपण/क्लोनिंग :- क्लोनिंग, कोशिकाया जीव के उत्पादन के लिए जैव प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग को संदर्भित करता है जो प्रयोगशाला के अंतर्गत अलैंगिक विधि के द्वारा किसी सिंगल मूल कोशिका या जीव से प्राप्त किया जाता है।
9. खाद्य और पेय पदार्थ :- किण्वन तकनीक के अनुप्रयोग के औद्योगिक पैमाने पर खाद्य पदार्थों का उपयोग किया जाता है इन उत्पादों के कुछ प्रसिद्ध उदाहरण, जिसमें शराब, दही, पनीर, माइकोप्रोटीन, ब्रेड आदि शामिल हैं। न केवल यह बल्कि जैव प्रौद्योगिकी विभिन्न प्रकार के विटामिन्स, एमिनो अम्ल व सिरका का उत्पादन करने में भी योग्य/सक्षम है।
10. औषधीय :- महत्वपूर्ण उदाहरण निम्नवत हैं :-
 1. गैर मानवीय स्रोत से मानव इंसुलिन का उत्पादन
 2. स्टेरॉयड, साइटोकिन, इंटरफेरान और मानव के विकास के लिए हार्मोन का उत्पादन
 3. रोक के नियंत्रण व रोकथाम के लिए जीन-थेरेपी
 4. टीकों व एंटीबायोज का विकास
11. प्रदूषण नियंत्रण :- जैविक ठोस कचरे की समस्या का मुकाबला करने के लिए, जानवर/पशु अवशिष्ट व फसल अवशिष्ट से खाद बनाने के लिए वायवीय और अवायवीय जीवाणु का उपयोग किया जा रहा है। विकसित जीवाणु प्रजाति स्यूडोमोनस एयरगुझोसा एमुद्र की सतह पर बिखरे तेल को दूर करने में सुख्म है।
12. अवशिष्ट जल उपचार :- जैव प्रौद्योगिकी तकनीक के द्वारा जीवाणु, कवक, कौशल आदि को प्रयुक्त कर जटिल कार्बनिक व नाइट्रोजन युक्त अवशिष्ट को कम किया जा सकता है।
13. कीटनाशकों का निम्नीकरण :- स्क्वूडोमोनेस फ्लेवोवैक्टीरियम, एजोटोबैक्टर, ई-कोलाई आदि जैसे जीवाणुओं की प्रजातियों के द्वारा विभिन्न प्रकार के कीटनाशकों का निम्नीकरण किया जा सकता है। अधिक से अधिक कीटनाशकों के निम्नीकरण के लिए इन सूक्ष्मजीवों को आनुवंशिक रूप से बनाया जा सकता है।
14. जैविक उपचार :- जैविक उपचार का आशय जैविक
- Gray Biotechnology -Application of Biotechnology to environmental applications, maintenance of biodiversity and removal of pollutants.

कारको जैसे सूक्ष्मजीव के अनुप्रयोग से पर्यावरण में सुधार लाना है।

15. औद्योगिक अनुप्रयोग :- दाग हटाने वाला, डिटर्जेंट, ब्रेड, बायोटेक पॉलिस्टर, विटामिन्स, स्टोन वाशड जीन्स, प्रक्षालित पेपर आदि में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाता है।

D - रिमोट सेंसिंग क्या है ? इसके अनुप्रयोगों का वर्णन करें।

विभिन्न क्षेत्रों में आर्थिक रूप से सहायक होने के कारण भारत ने भास्कर 1 एवं भास्कर 2 के सफलतापूर्वक प्रक्षेपण के पश्चात अपना दूर संवेदी उपग्रह कार्यक्रम प्रारंभ किया। सक्रिय दूर संवेदी आंकड़ों के प्रावधान हेतु बाद में राष्ट्रीय प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन प्रणाली का गठन किया गया। इसी रूपरेखा अंतरिक्ष विभाग के अनुरूप की गई। ये आंकड़े विशेष अनुरोध पर विभिन्न देशों के साथ भी साझा किये गये। शहरी एवं विनिर्माण योजना के कार्यक्रम में भी ये नए उच्च दक्ष उपग्रह एवं उच्च प्रदर्शन वाले कार्यक्रम काफी लाभकारी सिद्ध हुए। नागरिक उपयोग हेतु भारतीय दूर संवेदी प्रणाली का 11 उपग्रहों का एक बड़ा समूह अपना योगदान दे रहा है। ये सभी उपग्रह सूर्य तुल्यकालिक कक्षा में स्थापित किए गए हैं। एवं मार्च 2013 में इन दूर संवेदी कार्यक्रम उपग्रहों ने अपने योगदान का 15वां वर्ष पूरा किया।

इन उपग्रहों का भारतीय नामकरण थोड़ा मुश्किल होने के कारण इसे 1A, 1B जैसे नाम प्रदान किये जाने लगे। बाद में इन्हीं उपग्रहों का नामकरण इनके उपयोग वाले क्षेत्र के आधार पर किये जाने लगे, जैसे – Cartosat, Oceansat

भारतीय दूर संवेदी उपग्रहों के अनुप्रयोग :- भारतीय दूर संवेदी उपग्रहों का संसाधन, सर्वेक्षण तथा प्रबंधन जैसे अनेकों क्षेत्रों में काफी उपयोग है। इन अनुप्रयोगों को अधोलिखित सूची में दर्शाया गया है।

- विकेंद्रीकरण प्रणाली हेतु अंतरिक्ष आधारित निवेश में
- राष्ट्रीय शहरी सूचना प्रणाली में
- इसरो आधारित आपदा प्रबंधन सहायता कार्यक्रम में
- जैव विविधताओं की विशेषताओं का अध्ययन करने में
- फसल वाले क्षेत्रों एवं महत्वपूर्ण फसलों के उत्पादन संबंधी संरक्षण में
- सूखा की निगरानी एवं मूल्यांकन से
- बाढ़ संभावित क्षेत्रों के मैपिंग एवं बाढ़ के नुकसान का मूल्यांकन करने में
- भू-आकृति में भूमिगत जल संसाधन क्षेत्रों को ढुंढने/पहचानने हेतु

D - What is remote sensing. Describe its applications.

Remote Sensing is a technology to gather information and analysing about an object or phenomenon without making any physical contact. This technology is used in numerous fields like geography, hydrology, ecology, oceanography, glaciology, geology.

Remote sensing is of two types

1. Active remote sensing.-Active collection, on the other hand, emits energy in order to scan objects and areas whereupon a sensor then detects and measures the radiation that is reflected or backscattered from the target. RADAR and LiDAR are examples of active remote sensing where the time delay between emitter and return is measured, establishing the location, speed and direction of an object.
2. Passive remote sensing : Passive sensors gather radiation that is emitted or reflected by the object or surrounding areas. Reflected sunlight is the most common source of radiation measured by passive sensors.

Applications in Agriculture

Satellite and airborne images are used as mapping tools to classify crops, examine their health and viability, and monitor farming practices. Agricultural applications of remote sensing include the following-

- crop type classification
- crop condition assessment
- crop yield estimation
- mapping of soil characteristics
- mapping of soil management practices
- compliance monitoring

Application in Health

An increasing number of health studies have used remotely sensed data for monitoring, surveillance, or risk mapping, particularly of vector-borne diseases. Remote sensing data enable scientists to study the earth's biotic and abiotic components. These

- सिंचाई क्षेत्र में निगरानी एवं निर्देशन में
- बर्फ को पिघलने से रोकने हेतु इसके संरक्षण में एवं विभिन्न कार्यक्रमों हेतु इससे संबंधित योजनायें बनाने में
- भूमि उपयोग एवं भूमि आच्छादन को चित्रांकित करने में
- शहरी क्षेत्रों के विकास हेतु योजना बनाने में
- वन्य सर्वेक्षण में
- जलयुक्त/गीली या आर्द्र भूमि के मैपिंग में
- वातावरण पर पड़ने वाले प्रभावों के विश्लेषण में
- खनिज संसाधन को ढूंढने में
- तटीय अध्ययन में
- 1992 में सतत विकास एकीकृत मिशन के अंतर्गत 174 जिलों के क्षेत्रीय एकीकृत भूमि एवं जल संसाधन विकास के अध्ययन एवं सर्वेक्षण में भी इसका उपयोग किया गया।

उपग्रहों से प्राप्त सभी आंकड़ों को भारतीय आंकड़ा केंद्रों में संचित किया जाता है एवं भारतीय दूर संवेदी केंद्र के आंकड़ा केंद्रों पर एवं इसरो के जीयोपोर्टल पर खुले प्लेटफार्म पर नागरिक इस्तेमाल के लिए भी उपलब्ध है। देहरादून में अवस्थित भारतीय दूर संवेदी संस्थान एवं अंतरिक्ष एवं प्रौद्योगिकी शिक्षा के केंद्र इसकी कार्यकुशलता बढ़ाने में इसरो की मदद करते हैं।

components and their changes have been mapped from space at several temporal and spatial scales .A small number of investigators in the health community have explored remotely sensed environmental factors that might be associated with disease-vector habitats and human transmission risk.

Application in governance and planning

Remote sensing can be used in climate forecast - Monsoon, Sea-surface temp ,Wind vectors. Waves spectra, Sea surface topography.

It is also used in governance of disaster by mapping of Flood Prone Area, Earthquake prone areas ,Landslide prone area, Cyclone Monitoring Drought Monitoring Crop acreage and Production Forecast.

In the field of planning it is used in rural development planning and urban planning. Remote Sensing can be effectively utilized in land use planning, drawing of settlement maps, water management etc. in urban planning it can be utilised in the areas of Urban Sprawl analysis -Urban land use at level, Transportation.

