



भारत का नं. 1 संस्थान कौटिल्य एकेडमी

सफलता का प्रवेश द्वार ...

Model Answer Key

Date : 19/02/2020

A- क्यू-आर-कोड

- QR Code का Full form है "Quick Response Code" ये दिखने में Square Barcode के तरह ही है जिसे सबसे पहले जापान में Develop किया गया था। आदि। ये दिखने में Traditional UPC Barcodes से बिल्कुल है। जो कि Horizontal lines की तरह है। लेकिन ये ज्यादा attractive है और इसमें ज्यादा information भी Store किया जा सकता है। इसके साथ-साथ इस बड़ी आसानी से Capture किया जा सकता है। इसकी दूसरी परिभाषा है— ये Machine Readable labels होते हैं जिसे Computer बड़ी आसानी से समझ सकता है।

B- नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु—

- एजोटोबैक्टर, राइजोबियम, वैम्युमिनीसोरम, क्लोरोबियम, एन्टरोबैक्टर, रोडोस्पाइरिलम क्लोरोस्ट्रीडियम।

C- फुलेरीन्स—

फुलेरेन्स कार्बन का बहुत ही उपयोगी अपरूप है। कार्बन के इस जटिल रूप में कार्बन परमाणु एक दूसरे से षटफलाकार या पंच भुजाकार रूप में जुड़ कर एक पिंजड़ा की रचना बनाते हैं। इसे 1995 ई. में राइस विश्वविद्यालय के प्रोफेसर आर इ स्मैली तथा उनके सहकर्मियों द्वारा बनाया गया। इस खोज के लिए उन्हें वर्ष 1996 ई. का नोबेल पुरस्कार प्राप्त हुआ।

D- पादप हार्मोन्स—

- पादप हार्मोन, जिन्हें फाइटोहार्मोन भी कहते हैं, रसायन होते हैं जो पौधों के विकास को विनियमित करते हैं। को विनियमित करते हैं। पौधों में जानवरों की तरह हार्मोन के उत्पादन और स्रावण के लिए ग्रंथियों नहीं

A. QR Code

- A QR Code is a two-dimensional barcode that is readable by smart phones. It allows to encode over 4000 characters in a two dimensional barcode. QR Codes may be used to display text to the user, to open a URL, save a contact to the address book or to compose text messages.

B. Nitrogen-fixing bacteria

- Nitrogen-fixing bacteria, microorganisms capable of transforming atmospheric nitrogen into fixed nitrogen. More than 90 percent of all nitrogen fixation is affected by these organisms, which thus play an important role in the nitrogen cycle.

- Example-Rhizobium, Azospirillum

C. Fullerenes

- A fullerene is a third form of carbon along with graphite and diamond that features unique properties that make it ideal for photo-resists, organic photovoltaics, spin-on carbon hard masks and organic photo detectors.

- They were discovered in 1985.

D. Plant Hormones

- An organic substance other than a nutrient that in minute amounts modifies a plant physiological process.
- one produced by a plant and active elsewhere than at the site of production.

होतीं। पादप हार्मोन, पौधे को निश्चित आकार देने के साथ, बीज विकास, पुष्पण का समय, फूलों के लिंग, पत्तियों और फलों के वार्धक्य (बुढ़ाघ्वा) के लिए उत्तरदायी होते हैं। उदाहरण जैसे— ऑक्सीन, जिबरेलिन आदि।

Example-auxins, giberellins and cytokinins.

E- विद्युत आवेश—

विद्युत आवेश कुछ उपपरमाणवीय कणों में एक मूल गुण है जो विद्युतचुम्बकत्व का महत्व है। आवेशित पदार्थ को विद्युत क्षेत्र का असर पड़ता है और वह खुद एक विद्युत क्षेत्र का स्रोत हो सकता है। आवेश पदार्थ का एक गुण है! पदार्थों को आपस में रगड़ दिया जाये तो उनमें परस्पर इलेक्ट्रॉनों के आदान प्रदान के फलस्वरूप आकर्षण का गुण आ जाता है।

E. Electric Charge

Electric Charge is nothing but the amount of energy or electrons that pass from one body to another by different modes like conduction, induction or other specific methods. There are two types of electric charges. They are positive charges and negative charges.

F- WI-Max

— वाईमैक्स एक दूरसंचार तकनीक है। इस तकनीक के माध्यम से एक कंप्यूटर, दूसरे कंप्यूटर से बिना तारों की सहायता से संपर्क स्थापित कर सकेंगे। वर्तमान में कई देश इस तकनीक का इस्तेमाल कर रहे हैं। वर्तमान में मौजूद 2जी और 3जी फोन की सहायता से आप इस सुविधा का लाभ नहीं उठा सकते। इसके लिए ऐसे फोन की आवश्यकता होगी, जो वाईमैक्स संगत हो। वाईमैक्स इंटरनेट और सेल्यूलर दोनों नेटवर्क पर काम करता है

F. Wi-MAX

— Wi-MAX is a wireless communications standard designed for creating metropolitan area networks (MANs). It is similar to the Wi-Fi standard, but supports a far greater range of coverage.

G- बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी—

— प्राकृतिक इतिहास विषय पर निरिक्षणों की जानकारी का आदान—प्रदान करने और जीव प्रारूपोंका सादरीकरण करने हेतु मुंबई प्राकृतिक इतिहास सोसायटी (बीएनएचएस) की स्थापना सन 1883में की गयी। प्रकृति तथा प्राकृतिक संसाधनोंके संवर्धन, शिक्षा एवं संसाधनपर काम करनेवाली बीएनएचएस एक भारतीय उपखंड की सबसे बड़ी गैरसरकारी संस्था है। इसके सदस्य लगभग 30 देशों में फैले हुए हैं।

G. Bombay Natural History Society

— Bombay Natural History Society (BNHS) is one of India's biggest Non-Governmental Organizations (NGO) that was founded in 1883.
— The sole aim of this organization is to conduct research activities and observations on natural history and displaying rare specimens.

H- इटार्ई—इटार्ई बीमारी—

— इटार्ई—इटार्ई रोग 1912से शुरू होने वाले टोयमा प्रीफेक्चर, जापान के बड़े पैमाने पर कैडमियम विषाक्तता को दिया गया नाम था। इटार्ई—इटार्ई रोग शब्द गंभीर दर्द के लिए स्थानीय लोगों द्वारा बनाया गया था। इस स्थिति के साथ लोगों को रीढ़ और जोड़ों में महसूस किया। कैडमियम विषाक्तता हड्डियों और गुर्दे की विफलता को नरम बनाने का भी कारण बन सकती है। इटार्ई—इटार्ई रोग जापान के चार बड़े प्रदूषण रोगों में से एक के रूप में जाना जाता है।

H. Itai-Itai Disease

— Itai-itai disease is a well-known health hazard induced by cadmium (Cd) that was first reported in the Cd-polluted Jinzu River basin of Toyama Prefecture, Japan. The main characteristics of the disease are osteomalacia and osteoporosis with a propensity for fractures accompanied by severe bone pain and renal tubular dysfunction.

I- प्लीहा—

- प्लीहा या तिल्ली एक अंग है जो सभी रीढ़धारी प्राणियों में पाया जाता है। मानव में तिल्ली पेट में स्थित रहता है। यह पुरानी लाल रक्त कोशिकाओं को नष्ट करने का कार्य करता है तथा रक्त का संचित भंडार भी है। यह रोग निरोधक तंत्र का एक भाग है। प्लीहा शरीर की सबसे बड़ी वाहिनीहीन ग्रंथि (है, जो उदर के ऊपरी भाग में बाईं ओर आमाशय के पीछे स्थित रहती है। इसकी आंतरिक रचना संयोजी ऊतक तथा स्वतंत्र पेशियों से होती है।

J- अदिश राशियाँ—

- जिन भौतिक राशियों को पूर्णतः निरूपित करने के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती है, दिशा की नहीं, उन्हें अदिश राशियाँ कहते हैं। जैसे: समय, चाल, द्रव्यमान, कार्य, ऊर्जा, कोण, आवेग, आयतन, घनत्व, दाब, वैद्युत धारा, ताप, आवृत्ति, विशिष्ट ऊष्मा आदि। कुछ भौतिक राशियों जैसे द्रव्यमान, चाल, आयतन आदि को निरूपित करने के लिए, केवल उसके परिमाण की आवश्यकता होती है।

K- क्रूज मिसाइल—

- क्रूज प्रक्षेपास्त्र एक नियंत्रित प्रक्षेपास्त्र को कहा जाता है, जो ज्वलनशील विस्फोटक के द्वारा लक्ष्य भेदने का कार्य करता है। यह प्रक्षेपास्त्र प्रायः जेट इंजन से चालित होता है तथा इसका प्रयोग भूमि आधारित या समुद्र आधारित लक्ष्य के विरुद्ध किया जाता है। इन प्रक्षेपास्त्रों को मुख्य रूप से बड़े विस्फोटकों को लम्बी दूरी तक उच्च सटीकता से ले जाने के लिए बनाया जाता है।
- गति के आधार पर क्रूज मिसाइल तीन प्रकार की होती है
- 1— सब सोनिक कुर्ज मिसाइल 2— सुपर सौनिक कुर्ज मिसाइल 3— हाइपर सौनिक कुर्ज मिसाइल

L- स्पैमिंग—

- स्पैम एक प्रकार का ई-मेल है जो अवांछित तरीके से किसी मेल एड्रेस पर बहुतायत में भेजा जाता है। जो अधिकांशतः विज्ञापन से भरे होते हैं। यह नियमों को तोड़कर अवैध रूप से भेजे जाते हैं।

I. Spleen

- The spleen is the largest organ in the lymphatic system. It is an important organ for keeping bodily fluids balanced, but it is possible to live without it.
- The spleen is located under the ribcage and above the stomach in the left upper quadrant of the abdomen. A spleen is soft and generally looks purple. It is made up of two different types of tissue.

J. Vector Units

- A unit vector is any vector that has a magnitude of one and could be pointing in any direction. A unit vector is a vector whose magnitude (length) equals to one. finding magnitude in vector algebra is based on Pythagoras theorem, and to deal with the directions we make use of unit vectors.

K. Cruise Missile

- A cruise missile is a guided missile used against terrestrial targets, that remains in the atmosphere and flies the major portion of its flight path at approximately constant speed. Cruise missiles are designed to deliver a large warhead over long distances with high precision.

L. Spamming

- Spamming is the use of electronic messaging systems like e-mails and other digital delivery systems and broadcast media to send unwanted bulk messages indiscriminately. The term spamming is also applied to other media like in internet forums, instant messaging, and mobile text messaging, social networking spam, junk fax transmissions, television advertising and sharing network spam.

M- न्यूट्रान बम—

- नाभिकीय अस्त्र या परमाणु बम एक विस्फोटक युक्ति है जिसकी विध्वंसक शक्ति का आधार नाभिकीय अभिक्रिया होती है। यह नाभिकीय संलयन या नाभिकीय विखण्डन या इन दोनों प्रकार की नाभिकीय अभिक्रियों के सम्मिलन से बनाये जा सकते हैं। दोनों ही प्रकार की अभिक्रिया के परिणामस्वरूप थोड़े ही सामग्री से भारी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है। आज का एक हजार किलो से थोड़ा बड़ा नाभिकीय हथियार इतनी ऊर्जा उत्पन्न कर सकता है जितनी कई अरब किलो के परम्परागत विस्फोटकों से ही उत्पन्न हो सकती है। नाभिकीय हथियार महाविनाशकारी हथियार कहे जाते हैं।

N- एक विद्यार्थी ने किसी परीक्षा में 20 प्रतिशत अंक प्राप्त किये और वह 30 अंको से फेल रहा तथा एक अन्य विद्यार्थी में 32 प्रतिशत अंक प्राप्त किये और उसने पास होने वाले अंको से 42 अंक ज्यादा प्राप्त किये। अतः परीक्षा के अधिकतम अंक हों।

— 600

O- पूर्ण संख्यायें व पूर्णांक संख्याओं को परिभाषित करें—

पूर्ण संख्याएं— यदि प्राकृतिक संख्या के साथ शून्य को भी सम्मिलित कर लिया जाये, तो वे पूर्ण संख्या कहलाती है पूर्ण संख्याओं का मान शून्य से अनन्त तक होती है इनका मान (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.....8)

पूर्णांक संख्या— सभी पूर्ण संख्या और ऋणात्मक संख्याये पूर्णांक संख्या कहलाती है पूर्णांक संख्या दो प्रकार की होती है

1. धनात्मक पूर्णांक 2. ऋणात्मक पूर्णांक।

M. Neutron Bomb

- Neutron bomb, also called enhanced radiation warhead, specialized type of nuclear weapon that would produce minimal blast and heat but would release large amounts of lethal radiation. A neutron bomb is actually a small thermonuclear bomb in which a few kilograms of plutonium or uranium, ignited by a conventional explosive, would serve as a fission “trigger” to ignite a fusion explosion in a capsule containing several grams of deuterium-tritium.

N- A Student scores 20 percent in an exam and fails by 30 marks. Another student scores 32 percent and gets 42 more marks than the passing marks. What are the maximum marks that can be scored in the exam.

- 600

O. Whole numbers and integers

Whole numbers :- Whole numbers are the numbers starting at 0 and counting up forever: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9,10, 11}

Whole numbers don't include negative numbers, fractions, or decimals.

Integers :- Integers are just like whole numbers, but they also include negative numbers:

{... -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5...}

Like whole numbers, integers don't include fractions or decimals.

6 Marks

A- मिश्रण को पृथक्करण की विभिन्न विधियों की जानकारीयां—

विधियाँ—

1. क्रिस्टलन विधि।
2. आसवन विधि।
3. उर्ध्वपातन विधि।
4. भाप आसवन।
5. चुम्बकीय पृथक्करण।
6. प्रभाजी आसवन। आदि।

B- प्रकाश के लक्षण—

— प्रकाश एक विद्युतचुम्बकीय विकिरण है, जिसकी तरंगदैर्घ्य दृश्य सीमा के भीतर होती है। तकनीकी या वैज्ञानिक संदर्भ में किसी भी तरंगदैर्घ्य के विकिरण को प्रकाश कहते हैं। प्रकाश का मूल कण फोटॉन होता है। प्रकाश की तीन प्रमुख विमायें निम्नवत हैं।

1. तीव्रता जो प्रकाश की चमक से सम्बन्धित है।
2. आवृत्ति या तरंगदैर्घ्य जो प्रकाश का रंग निर्धारित करती है।
3. ध्रुवीकरण (कम्पन का कोण) जिसे सामान्य परिस्थितियों में मानव नेत्र से अनुभव करना कठिन है।

— पदार्थ की तरंग-द्रव्य द्विकता के कारण प्रकाश एक ही साथ तरंग और द्रव्य दोनों के गुण प्रदर्शित करता है। प्रकाश की यथार्थ प्रकृति भौतिकविज्ञान के प्रमुख प्रश्नों में से एक है।

C- एन्जाइम और हार्मोन्स में अन्तर—
हार्मोन्स—

1. इनका स्राव अन्तः स्रावी ग्रंथियों से होता है। ये रक्त के द्वारा अपने कार्यकारी अंग में पहुँचती हैं।
2. रासायनिक स्वाभाव से ये प्रोटीन, पेप्टोस, एमिनो अम्ल अथवा उनके व्युत्पन्न हैं।
3. इनका आणविक भार कम होता है।

A. Discuss various ways of separating a mixture.

Mixtures come in many forms and phases. Below are some common separation methods:

1. **Paper Chromatography :-** This method is often used in the food industry. It is used to identify chemicals (coloring agents) in foods or inks.
2. **Filtration :-** This is a more common method of separating an insoluble solid from a liquid. An example of such a mixture is sand and water.
3. **Evaporation :-** Evaporation is great for separating a mixture (solution) of a soluble solid and a solvent.
4. **Simple distillation :-** This method is best for separating a liquid from a solution.
5. **Fractional distillation :-** Similar to simple distillation, fractional distillation is best for separating a solution of two miscible liquids.

B. Discuss properties of light.

1. Light travels in straight line.
2. It is made of electric and magnetic vectors that oscillate mutually perpendicular.
3. Direction of wave propagation is perpendicular to both electric and magnetic vectors.
4. It is made of photons.
5. It does not need material medium for propagation.
6. It is transverse in nature.
7. It shows the phenomena of reflection, refraction, diffraction and polarisation.
8. Light rays carry no charge and hence they don't deviate in electric and magnetic fields.
9. On passing through prism it separates into constituent colours and what we obtain is called spectrum (VIBGYOR).

C. Difference between Enzyme and Hormone
Enzymes

1. Mostly enzymes perform reactions at the place of origin i.e. in cells where they are produced.
2. Enzymes are biological catalyst. They catalyze the biological reactions.
3. All enzymes are generally proteins. There are some exceptions like ribozymes.

4. ये रासायनिक क्रियाओं के द्वारा विघटित हो जाते हैं।
5. ये उपापचयी क्रियाओं में सीधे भाग नहीं लेते

एन्जाइम—

1. इनका स्राव बाह्य स्रावी ग्रंथियों द्वारा होता है। ये प्रायः नलिकाओं द्वारा अपनी अपनी लक्ष्य कोशिकाओं तक पहुँचती हैं।
2. रासायनिक स्वाभाव से ये कोलॉइडी प्रोटीन्स होते हैं।
3. इनका आणविक भार अधिक होता है।
4. ये रासायनिक क्रियाओं के बाद शेष रहते हैं।
5. ये रासायनिक क्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं।

D- रक्त समूह पर संक्षिप्त जानकारी—

रक्त समूह— रक्त समूह या रक्त प्रकार, रक्त का एक वर्गीकरण है जो रक्त की लाल रक्त कोशिकाओं की सतह पर पाये जाने वाले पदार्थ में वंशानुगत प्रतिजन की उपस्थिति या अनुपस्थिति पर आधारित होता है। रक्त प्रणाली के अनुसार यह प्रतिजन प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, ग्लाइकोप्रोटीन, या ग्लाइकोलिपिड हो सकते हैं और इनमें से कुछ प्रतिजन अन्य प्रकारों जैसे कि ऊतकों और कोशिकाओं की सतह पर भी उपस्थित हो सकते हैं। अनेक लाल रक्त कोशिका सतह प्रतिजन, जो कि एक ही एलील या बहुत नजदीकी रूप से जुड़े जीन से उत्पन्न हुए हैं, सामूहिक रूप से रक्त समूह प्रणाली की रचना करते हैं।

रक्त समूह प्रकार—

1. A
2. B
3. AB
4. O

साथ ही Rh फैक्टर का भी वर्णन करें।

E- ब्रह्मगुप्त, नागार्जुन पर टिप्पणी—

ब्रह्मगुप्त— ब्रह्मगुप्त प्रसिद्ध भारतीय गणितज्ञ थे। वे तत्कालीन गुर्जर प्रदेश (भीनमाल) के अन्तर्गत आने वाले प्रख्यात शहर उज्जैन (वर्तमान मध्य प्रदेश) की अन्तरिक्ष प्रयोगशाला के प्रमुख थे और इस दौरान उन्होंने दो विशेष ग्रन्थ लिखे ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त और खण्डखाद्यक या खण्डखाद्यपद्धति। ये अच्छे वेधकर्ता थे और इन्होंने वेधों के अनुकूल भगणों की कल्पना की

4. Enzymes are not translocate from one part to another part of cell.

5. They are non-diffusible through cell membrane.

Hormones

1. Hormones perform activity at some distance away from the site of origin.
2. Hormones are not catalyst. They simply initiate biochemical reactions.
3. The hormones may be polypeptides, terpenoids, steroids, phenolics compounds or amines.
4. Most of the hormones show polar translocation.
5. They are diffusible through cell membrane.

D. Discuss various blood groups in brief.

There are eight possible blood types:-

1. **O negative:-** This blood type doesn't have A or B markers, and it doesn't have Rh factor.
2. **O positive.** This blood type doesn't have A or B markers, but it does have Rh factor. O positive blood is one of the two most common blood types.
3. **A negative:-** This blood type has A marker only.
4. **A positive:-** This blood type has A marker and Rh factor, but not B marker. Along with O positive, it's one of the two most common blood types.
5. **B negative:-** This blood type has B marker only.
6. **B positive:-** This blood type has B marker and Rh factor, but not A marker.
7. **AB negative:-** This blood type has A and B markers, but not Rh factor.
8. **AB positive:-** This blood type has all three types of markers — A, B, and Rh factor

E. Write briefly about Brahamagupta and Nagarjuna

1. **Brahmagupta**
 - The great 7th Century Indian mathematician and astronomer Brahmagupta wrote some important works on both mathematics and astronomy
 - He later became the head of the astronomical observatory at Ujjain in central India
 - In his work on arithmetic, Brahmagupta explained how to find the cube and cube-root

है। प्रसिद्ध गणितज्ञ ज्योतिषी, भास्कराचार्य, ने अपने सिद्धांत को आधार माना है और बहुत स्थानों पर इनकी विद्वत्ता की प्रशंसा की है। मध्यकालीन यात्री अलबरूनी ने भी ब्रह्मगुप्त का उल्लेख किया है।

नागार्जुन— महाऋषि नागार्जुन प्राचीन भारत के महान रासायन शास्त्र, धातु वैज्ञानिक एवं चिकित्स थे। उन्होंने रासायनिक के संबंध में रस रत्नाकर एवं रसेन्द्र मंगल जैसी रचनाएं लिखी। इसी प्रकार उन्होंने चिकित्सा के क्षेत्र में है— कक्षपुटतंत्र, आरोग्य मंजरी, योगसार, योगाष्टक जैसी रचनाएं लिखी। उन्होंने गणित के क्षेत्र में शून्य वाद का सिद्धांत भी दिया।

of an integer and gave rules facilitating the computation of squares and square roots

Brahmagupta wrote many textbooks for mathematics and astronomy while he was in Ujjain. These include 'Durkeamynarda', 'Khandakhadyaka' 'Brahmasphutasiddhanta' and 'Cadamakela'

One of the most significant input of Brahmagupta to mathematics was the introduction of 'zero' to the number system which stood for 'nothing'

2. Nagarjuna

He was an extraordinary wizard of science born in the nondescript village of Baluka in Madhya Pradesh . His dedicated research for twelve years produced maiden discoveries and inventions in the faculties of chemistry and metallurgy. Textual masterpieces like “ Ras Ratnakar ,” “Rashrudaya” and “Rasendramangal” are his renowned contributions to the science of chemistry

F- पर्यावरण संबंधी महत्वपूर्ण समझौते का वर्णन— पर्यावरण संबंधी समझौता—

1. आर्द्रभूमि समझौता, 1975
2. मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल, 1985
3. जलवायु अधिवेशन।
4. जैविक विविधता अधिवेशन।
5. संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण महासभा, 2019। आदि।

G- फास्ट ब्रीडर रिएक्टर को समझाइये—

- द्रुत प्रजनक परीक्षण रिएक्टर (Fast Breeder Test Reactor (FBTR)) भारत के कलपक्कम में स्थित एक प्रजनक रिएक्टर है। इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केन्द्र, कलपक्कम तथा भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र, मुम्बई ने मिलकर इसका डिजाइन तथा निर्माण किया और इसका प्रचालन कर रहे हैं। कलपक्कम में 500 मेगावाट प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर सितम्बर 2016में तैयार हो जायेगा।

जिसमें बतौर ईंधन प्लूटोनियम—यूरेनियम काम आता है और सोडियम शीतलक के रूप में प्रयुक्त होता है।

F. You have to describe the following treaties related to Climate Change

- UNFCC
- Paris Climate Agreement
- Montreal Protocol
- Kyoto Protocol
- Ramsar Convention
- Convention on Bio Diversity
- Minamata Convention

G. Explain Fast Breeder Reactor

A Fast Breeder Reactor (FBR) is a nuclear reactor that uses fast neutron to generate more nuclear fuels than they consume while generating power, dramatically enhancing the efficiency of the use of resources. In contrast to most normal nuclear reactors, however, a fast reactor uses a coolant that is not an efficient moderator, such as liquid sodium, so its neutrons remain high-energy. They offer the prospect of vastly more efficient use of uranium resources and the ability to burn actinides which are otherwise the long-lived component of high-level nuclear wastes.

H- यातायात प्रबंधन में तकनीक के उपयोग को बताइए-

- यातायात प्रबंधन के तकनीकी साधन-
- यातायात संकेत
- सड़क की बाड़
- ट्रैफिक लाइट्स
- कृत्रिम सड़क खुरदरापन
- गाइड शंकु
- गाइड बार
- सड़क के संकेत । आदि

I- गगन प्रणाली-

- जीपीएस ऐडेड जियो ऑगमेंटेड नैविगेशन (GAGAN)
गगन के नाम से जाना जाने वाला यह भारत का उपग्रह आधारित हवाई यातायात संचालन तंत्र है। अमेरिका, रूस और यूरोप के बाद 10 अगस्त 2010 को इस सुविधा को प्राप्त करने वाला भारत विश्व का चौथा देश बन गया।
- गगन अर्थात् जीपीएस ऐडेड जियो ऑगमेंटेड नैविगेशन को एयरपोर्ट अथॉरिटी ऑफ इंडिया और इसरो ने 750 करोड़ रुपये की लागत से मिलकर तैयार किया है।
- इससे न केवल भारत को, बल्कि दक्षिण पूर्व एशिया से अफ्रीका के बीच भी हवाई यातायात को मदद मिलेगी। इसके साथ ही इससे जलयान, रेल, सड़क आदि अन्य यातायात के साधनों के संचालन तथा बचाव अभियानों, वायुसेना, सर्वेक्षण, मानचित्रण, कृषि आदि में भी सहायता मिलेगी।
- अब तक भारत में वायुयान भूस्थित रडार के सहारे ही उड़ान भरते हैं जो सीधी रेखा में नहीं होते। गगन के सक्रिय होने के बाद वायुयान सीधी रेखा मार्ग में उड़ान भरेंगे। इससे ईंधन की भी बचत होगी। उन्हें मार्ग की अद्यतित सूचना तत्काल मिलती रहेगी। उतरते समय भी यह वायुयान को सटीक जगह उतरने का संकेत देगा। इससे उतरते समय वायुयान को स्वतः संकेत मिलेगा।

J- नैनो प्रौद्योगिकी क्या है? लाभ बताइए?

- नैनो प्रौद्योगिकी की परिभाषा (nanotechnology definition in hindi) नैनो प्रौद्योगिकी विज्ञान और

H. Technologies Used in Traffic Management (Study each point)

- IoT
- Artificial Intelligence
- Blockchain
- Augmented Reality

I. Explain Gagan System

- GPS Aided GEO Augmented Navigation (GAGAN) is a step by the Indian Government towards initial Satellite-based Navigation Services in India. It is a system to improve the accuracy of a global navigation satellite system (GNSS) receiver by providing reference signals. The GAGAN's goal is to provide a navigation system to assist aircraft in accurate landing over the Indian airspace and in the adjoining area and applicable to safety-to-life civil operations.

J. What is Nano Technology. What are its advantages.

- Nanotechnology is a field of research and innovation concerned with building 'things' -

प्रद्योगिकी का वह भाग है जिसमें परमाणु (molecular) और आणविक (atomic) पैमाने पर वस्तुओं के अणुओं में बदलाव किये जाते हैं।

- इन प्रयोगों में अणुओं का आकर 1 नैनोमीटर से 10 नैनोमीटर के बीच होता है। एक नैनोपार्टिकल का आकर इंसानी बाल के जड़ के आठ सौवें भाग के बराबर होता है।

लाभ—

1. मेडिकल के क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी
2. कृषि क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी।
3. खाद्य क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी।
4. इलेक्ट्रॉनिक क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी।
5. ईंधन के क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी।
6. अंतरिक्ष के क्षेत्र में नैनो प्रौद्योगिकी। आदि।

generally, materials and devices - on the scale of atoms and molecules. A nanometre is one-billionth of a metre: ten times the diameter of a hydrogen atom. The diameter of a human hair is, on average, 80,000 nanometres. At such scales, the ordinary rules of physics and chemistry no longer apply.

Nanoscale additives to or surface treatments of fabrics can provide lightweight ballistic energy deflection in personal body armor, or can help them resist wrinkling, staining, and bacterial growth.

- Clear nanoscale films on eyeglasses, computer and camera displays, windows, and other surfaces can make them water- and residue-repellent, antireflective, self-cleaning, resistant to ultraviolet or infrared light, antifog, antimicrobial, scratch-resistant, or electrically conductive.

- Nanoscale materials are beginning to enable washable, durable “smart fabrics” equipped with flexible nanoscale sensors and electronics with capabilities for health monitoring, solar energy capture, and energy harvesting through movement.

- Lightweighting of cars, trucks, airplanes, boats, and space craft could lead to significant fuel savings

K- ऊर्जा के क्षेत्र में नवीन प्रौद्योगिकी का वर्णन—

- ग्रिड कनेक्टेड पावर हवा आरएलएमएम।
- पवनचक्की पवन संकर तकनीकी।
- अनुसंधान, विकास और प्रदर्शन योजना।
- योजना हाइड्रोजन ऊर्जा।
- विकेन्द्रीकृत प्रणालियां अक्षय ऊर्जा कार्यक्रम।
- सौर अनुसंधान एवं विकास परियोजनाए।
- ग्राम ऊर्जा सुरक्षा कार्यक्रम (वी ई एस पी) विकासात्मक प्रभाव और सतत शासन।
- पवन ऊर्जा का नवीनीकरण।
- MHD
- गैसोहॉल। आदि।

K. New emerging technologies in field of energy (Elaborate each point)

- Na-TECC
- Betavoltaics
- Solar Roadways
- Algae Fuel
- Tidal Energy
- carbon capture and sequestration (CCS)

15 Marks

A- सतत विकास क्या हैं? इसकी आवश्यकता एवं लक्ष्यों की जानकारी?

- ऐसे विकास जो वर्तमान पीढ़ी की आवश्यकताओं की पूर्ति इस प्रकार से करता है कि भावी पीढ़ी को अपनी आवश्यकताएँ पूरी करने के लिये किसी प्रकार का समझौता न करना पड़े, इसे सतत विकास या धारणीय विकास कहा जाता है। इस सतत विकास को हासिल करने के लिये वर्ष 2015 में संयुक्त राष्ट्र में महत्वाकांक्षी 'सतत विकास लक्ष्य' प्रस्तुत किये गए। इनमें 17 ळवसे एवं 169 जंतहमजे निर्धारित किये गए हैं जो वर्ष 2016–2030 तक के लिये लक्षित है।

आवश्यकता—

1. प्राकृतिक संसाधनों का सदुपयोग ।
2. जैविक—विविधता का संरक्षण ।
3. सांस्कृतिक विविधता का संरक्षण ।
4. पर्यावरण एवं संसाधनों से सतत आय ।
5. संसाधनों का उपयोग इस प्रकार किया जाये ताकि समाज के सभी वर्गों को लाभ पहुँच सके ।
6. संसाधनों का पूर्णउपयोग।
7. मानव का गुणात्मक विकास । मानव विकास के लिये शिक्षा, स्वास्थ्य तथा प्रति व्यक्ति आय पर विशेष ध्यान देना ।
8. सतत विकास के लिये विश्व परिप्रेक्ष्य को ध्यान में रखना
9. समाज के सभी वर्गों के संसाधनों का सदुपयोग करना ।
10. मानव समाज अपनी मान्यताओं में परिवर्तन करे और यह समझें कि पृथ्वी पर संसाधन सीमित है ।
11. विश्व के सभी समुदायों द्वारा आने वाली पीढ़ियों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखा जाए ।
12. सतत विकास के लिये सभी व्यक्तियों एवं समाजों की सबल भागीदारी ।

लक्ष्य—

1. पूरे विश्व से गरीबी के सभी रूपों की समाप्ति ।
2. भूख की समाप्ति, खाद्य सुरक्षा और बेहतर पोषण और टिकाऊ कृषि को बढ़ावा ।
3. सभी आयु के लोगों में स्वास्थ्य सुरक्षा और स्वस्थ जीवन को बढ़ावा ।
4. समावेशी और न्यायसंगत गुणवत्ता युक्त शिक्षा सुनिश्चित करने के साथ ही सभी को सीखने का अवसर देना ।
5. लैंगिक समानता प्राप्त करने के साथ ही महिलाओं और लड़कियों को सशक्त करना ।
6. सभी के लिए स्वच्छता और पानी के सतत प्रबंधन की

A. What is Sustainable Development, What is its need and also throw light on its goals.

- Sustainable development has been defined in many ways, but the most frequently quoted definition is from Our Common Future, also known as the Brundtland Report:

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

Sustainability is the foundation for today's leading global framework for international cooperation – the 2030 Agenda for Sustainable Development and its Sustainable Development Goals (SDGs).

Each of the 17 SDGs has specific targets to be achieved by 2030. The goals and targets are universal, meaning they apply to all countries around the world, not just poor countries. Reaching the goals requires action on all fronts – governments, businesses, civil society and people everywhere all have a role to play.

Explain some of the Sustainable Development Goals-

उपलब्धता सुनिश्चित करना।

7. सस्ती, विश्वसनीय, टिकाऊ और आधुनिक ऊर्जा तक पहुंच सुनिश्चित करना।
8. सभी के लिए निरंतर समावेशी और सतत आर्थिक विकास, पूर्ण और उत्पादक रोजगार, और बेहतर कार्य को बढ़ावा देना।
9. लचीले बुनियादी ढांचे, समावेशी और सतत औद्योगीकरण को बढ़ावा।
10. देशों के बीच और भीतर असमानता को कम करना।
11. सुरक्षित, लचीले और टिकाऊ शहर और मानव बस्तियों का निर्माण।
12. स्थायी खपत और उत्पादन पैटर्न को सुनिश्चित करना।
13. जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभावों से निपटने के लिए तत्काल कार्रवाई करना।
14. स्थायी सतत विकास के लिए महासागरों, समुद्र और समुद्री संसाधनों का संरक्षण और उपयोग।
15. सतत उपयोग को बढ़ावा देने वाले स्थलीय पारिस्थितिकीय प्रणालियों, सुरक्षित जंगलों, भूमि क्षरण और जैव विविधता के बढ़ते नुकसान को रोकने का प्रयास करना।
16. सतत विकास के लिए शांतिपूर्ण और समावेशी समितियों को बढ़ावा देने के साथ ही सभी स्तरों पर इन्हें प्रभावी, जवाबदेह बनना ताकि सभी के लिए न्याय सुनिश्चित हो सके।
17. सतत विकास के लिए वैश्विक भागीदारी को पुनर्जीवित करने के अतिरिक्ति कार्यान्वयन के साधनों को मजबूत बनाना

B. जैव प्रौद्योगिकी क्या है, एवं कृषि क्षेत्र में अनुप्रयोग

परिभाषा— जीवाणुओं की सहायता से वस्तुओं के उत्पादन की प्रक्रिया जैव प्रौद्योगिकी कहलाती है। यह प्रक्रिया समान्य दाब, निम्न दाब, निम्न ताप तथा प्रायः उदासीन पीएच(pH=7) पर सम्पन्न होती है। इसके अंतर्गत सूक्ष्म जीवों जीवित पादपों तथा पशुओं की कोशिकाओं का औद्योगिक प्रयोग होता है। इस प्रौद्योगिकी के दो पहलु हैं—

1. अनुवांशिक जैव प्रौद्योगिकी।
2. गैर-अनुवांशिक जैव प्रौद्योगिकी।

कृषि में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग— कृषि प्रौद्योगिकी में बीज, उर्वरक एवं कीटनाशकों में जैव प्रौद्योगिकी का प्रयोग होता है।

— खाद्य उत्पादन में वृद्धि हेतु हम तीन सम्भावनाओं के

B. What is Bio Technology, highlight its importance in the field of Agriculture.

Introduction:- Biotechnology is the use of biological systems found in organisms or the use of the living organisms themselves to make technological advances and adapt those technologies to various different fields. These include applications in various fields from agricultural practice to the medical sector. It does not only include applications in fields that involve the living, but any other field where the information obtained from the biological aspect of an organism can be applied.

Biotechnology is particularly vital when it comes to the development of miniscule and chemical tools as many on the tools biotechnology uses exist at the cellular level. In a bid to understand more regarding

बारे में सोच सकते हैं—

- (1) कृषि रसायन आधारित कृषि
- (2) कार्बनिक कृषि और
- (3) आनुवंशिकतः निर्मित फसल आधारित कृषि।
- (4) जैव उर्वरकों का विकास।
- (5) जैविक कीटनाशकों का विकास।
- (6) जल कृषि का विकास। आदि।

biotechnology, here are its types, examples and its applications.

- **Use of Bio-Technology in Agriculture (Elaborate each point)**
- Genetically modified organisms
- Pest Resistant plants
- Development of transgenic crops
- Improved yield from crops.
- Reduced vulnerability of crops to environmental stresses.
- Increased nutritional qualities of food crops.
- Improved taste, texture or appearance of food.
- Reduced dependence on fertilizers, pesticides and other agrochemicals.
- Production of Vaccines.

C. धातु-अधातु के भौतिक एवं रासायनिक गुण—

धातु:-

1. भौतिक गुण—

1. अधिक विद्युत चालकता
2. अधिक ऊष्मा चालकता
3. धातुएँ क्षारीय आक्साइड बनाती हैं।
4. धातुओं का घनत्व अधिक होता है।
6. धातुओं का क्वथनांक और गलनांक धातुओं से अधिक होता है।
7. धातुओं की एलेक्ट्रान बंधुता कम होती हैं।

रासायनिक गुण—

1. धातु समन्वितः रासायनिक रूप से क्रियाशील होते हैं।
2. हवा में आक्सीजन से संयोग कर धात्विक आक्साइड बनाते हैं।
3. धातु की ऊपरी सतह पर धात्विक आक्साइड अपनी एक परत बना लेते हैं, जैसे — लोहे में जंग लगना।
4. संक्रमण धातुओं का ऑक्सीकरण अपेक्षाकृत धीरे से होता है।
5. धात्विक ऑक्साइड क्षारीय होते हैं। जबकि अधात्विक ऑक्साइड प्रधानतया अम्लीय।
6. हैलोजनों से अभिक्रिया करते धातु धात्विक हैलाइड लवण बनाते हैं।

अधातुएँ:-

रासायनिक गुण—

1. अधातुये इलेक्ट्रान ग्रहण करके ऋणायन बनाती है। तथा रासायनिक अभिक्रिया के दौरान आक्सीकारक की तरह कार्य करते हैं।

C. Throw light on the physical and chemical properties of metal and non metal.

1. Metal

Physical and Chemical properties –

- Metals react with nonmetals to form ionic bonds. For e.g. Sodium Chloride (NaCl)
- Metals are a good conductor of electricity which means that they can conduct electricity due to the free moving electrons present in them. Copper is used as wiring as it is a good conductor of electricity.
- Metals have high melting points and high boiling points as they have strong metallic bonds.
- All metals are physically lustrous. They have a lustre that makes them shine. Gold is used for making jewellery.
- Metals are hard, they can't be broken easily and require a lot of energy and strength to break. Iron is used to make cars, buildings, ships, etc.
- Metals weigh a lot as they have a high density. Metals are heavy for their size.
- They don't have flexibility and have tensile strength. Metals can't be stretched
- Metals are great conductors of heat. That's why pots, pans, vessels are made of metals.
- Highly reactive metals like sodium and potassium react with water violently and an exothermic reaction takes places where the hydrogen immediately catches fire.
- Metals produce metal oxide and hydrogen gas while reacting with water.

2. अधातुओं के आक्साइड अम्लीय होते हैं तथा यह -
अम्लों के साथ क्रिया नहीं करते हैं।
3. अधातुयें क्लोरीन के साथ क्रिया करके सहसंयोजक बंध
का निर्माण करती हैं।

भौतिक गुण-

1. धातुओं की तुलना में कम विद्युत चालकता
2. धातुओं की तुलना में कम ऊष्मा चालकता
3. अधातुएँ अम्लीय आक्साइड बनाती हैं। (जबकि धातुएँ
क्षारीय आक्साइड बनाती हैं।)
4. जो अधातुएँ ठोस हैं, वे भी भंगुर (ब्रिटल) और चमकहीन
होती हैं।
5. अधातुओं का घनत्व कम होता है।
6. अधातुओं का क्वथनांक और गलनांक धातुओं से काफी
कम होता है।
7. अधातुओं की एलेक्ट्रॉन बंधुता सर्वाधिक होती है (अक्रिय
गैसों अपवाद हैं।)।

Generally, metals are in a solid state at room temperature. Except for Mercury. Mercury is in a liquid state.

2. Non –Metals

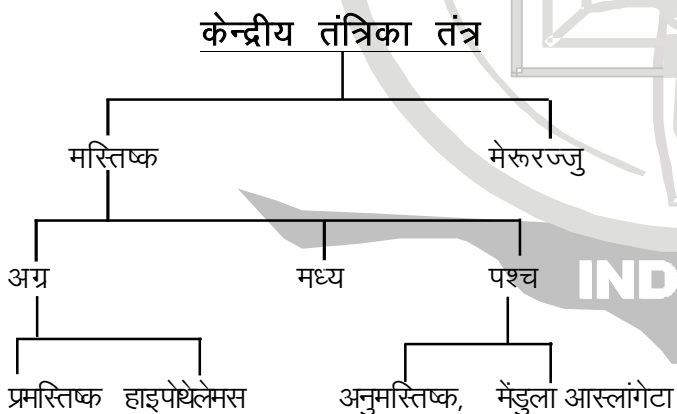
Physical and Chemical Properties-

- Nonmetals have high ionization energies.
- Nonmetals are insulators which means that they're poor conductors of electricity.
- They are dull, they do not have lustre like metals
- Nonmetals are poor conductors of heat. They're poor thermal conductors.
- They are very weak and brittle. They tend to easily break or shatter.
- They aren't good conductors of sound and do not make sounds when they are hit.
- Nonmetals maybe solid, liquids or gaseous.
- Ionic solids are formed when nonmetals with high electronegativity react with alkali and alkaline earth metals.
- Usually, nonmetals do not react with water. Except for Chlorine, chlorine dissolves in water to form an acidic solution.
- Nonmetals exist in all states of matter at room temperature.

D. केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र-

- केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र, तंत्रिका तंत्र का भाग है, जो बहुकोशिकीय जन्तुओं की सभी क्रियाओं पर नियंत्रण और नियमन करता है।

निम्न. के आधार पर व्याख्या करें-



D. Central Nervous System

The CNS consists of the brain and spinal cord. The brain is protected by the skull (the cranial cavity) and the spinal cord travels from the back of the brain, down the center of the spine, stopping in the lumbar region of the lower back. The brain and spinal cord are both housed within a protective triple-layered membrane called the meninges.

The central nervous system has been thoroughly studied by anatomists and physiologists, but it still holds many secrets; it controls our thoughts, movements, emotions, and desires. It also controls our breathing, heart rate, the release of some hormones, body temperature, and much more.

The retina, optic nerve, olfactory nerves, and olfactory epithelium are sometimes considered to be part of the CNS alongside the brain and spinal cord. This is because they connect directly with brain tissue without intermediate nerve fibers.

Explain each part in detail.

- (a) The Brain
- (b) Spinal Cord
- (c) White and Gray Matter
- (d) Cranial Nerves

Remember to make diagrams otherwise it will be difficult to fetch marks.