R.C. Reddy IAS Study Circle

APPSC GROUP-2 SERVICES

MAINS TEST SERIES - 2026

TEST -8_SCIENCE & TECHNOLOGY

KEY & EXPLANATION (English)

1. Answer: C

National Policy on Biofuels:

National Policy on Biofuels was notified by the Ministry of Petroleum and Natural Gas with an aim to reduce the import of petroleum products.

Policy identified feed stocks for biofuels include heavy molasses, sugarcane juice, biomass (like rice straw and bagasse), sugar beets, sweet sorghum, corn, and agro waste. It also included are damaged food grains, industrial waste, algae, non-edible oilseeds, used cooking oil, animal tallow, and municipal solid waste.

2. Answer: D

The Ministry of New and Renewable Energy (MNRE) is the nodal Ministry of the Government of India for all matters relating to new and renewable energy.

Energy Security: Development and deployment of alternate fuels like hydrogen, bio-fuels and synthetic fuels and their applications to contribute towards bridging the gap between domestic oil supply and demand; lesser dependency on oil imports

Increase in the share of clean power: Renewables like wind, hydro, solar, geothermal, bio & tidal power to supplement fossil fuel based electricity generation.

Energy Availability and Access: Supplement energy needs of cooking, heating, motive power and captive generation in rural, urban, industrial and commercial sectors

Energy Affordability: Cost-competitive, convenient, safe, affordable and reliable energy supply options

Energy Equity: Per-capita energy consumption at par with the global average level by 2050, through a sustainable and diverse fuel- mix.

3. Answer: C

CCDC Wind Initiative:

Launched in June 2020, the Centralized Data Collection and Coordination (CCDC) Wind Initiative aims to advance India's wind energy development by improving wind resource assessment through accurate data collection and research. The initiative provides valuable insights for project developers, helping them identify the most promising locations for wind energy projects. It supports the efficient implementation of large-scale wind energy projects and encourages investments in the wind sector.

Objective:

Facilitate wind energy development through centralized data collection and research.

Provide accurate wind resource assessment for better site identification.

Promote private sector investments and public-private partnerships in wind energy projects.

4. Answer: B

The Government of India set up Bureau of Energy Efficiency (BEE). on 1st March 2002 under the provisions of the Energy Conservation Act, 2001. The mission of the Bureau of Energy Efficiency is to assist in developing policies and strategies with a thrust on self-regulation and market principles, within the overall framework of the Energy Conservation Act, 2001 with the primary objective of reducing energy intensity of the Indian economy.

The Vision of Bureau of Energy Efficiency (BEE): To improve Energy Intensity of Indian Economy thereby contributing towards sustainable development of country.

An organization was set up under the Ministry of Power, Government of India.

5. Answer: B

Biomass energy is a renewable energy source derived from organic materials like plant residues, agricultural waste, and animal manure. It converts biological matter into electricity, heat, or biofuels.

Crop residue and biomass burning (forest fires) is considered as a major source of Carbon Dioxide (CO_2), Carbon Monoxide (CO), Methane (CH_4), volatile organic compounds (VOC), and Nitrogen Oxides (NO_X). Burning of rice crop residue releases Suspended Particulate Matter, SO_2, $NO_2$and O_3 in the atmosphere.

6. Answer: C

The Energy Conservation Building Code (ECBC) was launched in May 2007 by the Bureau of Energy Efficiency (BEE), Ministry of Power. Its main objective is to establish minimum requirements for energy-efficient design and construction of buildings.

ECBC sets minimum energy efficiency levels for commercial buildings, locking in energy savings for years to come, retaining occupant comfort while combating climate change.

The ECBC is applicable for both Government and private buildings. The code does not apply to Equipment and portions of building systems that use energy primarily for manufacturing processes.

ECBC addresses only the energy efficiency of buildings and not the water efficiency as such.

7. Answer: C

Bharat Stage (BS) norms

The BS norms are instituted by the government to regulate the emission of air pollutants from motor vehicles.

The norms were introduced in 2000.

The standards and the timeline for implementation are set by the Central Pollution Control Board under the Ministry of Environment, Forest and Climate Change.

The central government had announced the April 1, 2020 deadline for adopting Bharat Stage VI emission norms by manufactures.

The Government announced that the country would skip the BS-V norms altogether and adopt BS-VI norms by 2020.

8. Answer: C

Fuel Cell:

It is an electrochemical device that converts chemical energy into electrical energy by combining a fuel (usually hydrogen) with an oxidant (typically oxygen from the air).

High Efficiency:

It converts chemical energy directly into electrical energy with efficiencies of 40-60%, higher than conventional combustion-based power generation systems.

Environmental Benefits:

Zero Emissions (with Hydrogen): When hydrogen is used as a fuel, the only byproduct is water, making it an environmentally friendly technology.

Reduced Greenhouse Gases: Even with hydrocarbons as fuel, fuel cells produce fewer greenhouse gases compared to combustion engines.

9. Answer: B

The Ethanol Blending Programme started in January 2003.

Objective: To promote the use of ethanol as an alternative fuel to conventional petrol.

Blending Targets: The current target is to achieve 20% ethanol blending (E20) by 2025-26.

Led by the Ministry of Petroleum and Natural Gas, with support from the Department of Food and Public Distribution and Ministry of Environment, Forest, and Climate Change

10. Answer: D

Coal gasification is a thermo-chemical process that converts coal into syngas, a synthetic gas composed mainly of carbon monoxide (CO), hydrogen (H_2), carbon dioxide (CO_2), methane (CH_4), and water vapour (H_2O).

Coal gasification burns cleaner than coal for electricity. It captures pollutants before using the gas for power generation.

Syngas can be used to produce a wide range of fertilizers, fuels, solvent and synthetic materials

11. Answer: D

Biofuels

Based on the feedstock (raw materials) used to produce biofuels they are classified into four generations.

First Generation Biofuels: These are made from food sources such as sugar, starch, vegetable oil, or animal fats using conventional technology. They include Bioalcohols, Biodiesel, Vegetable oil, Bioethers, Biogas.

Second Generation Biofuels: These are produced from non-food crops or portions of food crops that are not edible and considered as wastes, e.g., stems, husks, wood chips, and fruit skins and peeling.

Third Generation Biofuels: These are produced from micro-organisms like algae.

Fourth Generation Biofuels: In the production of these fuels, crops that are genetically engineered to take in high amounts of carbon are grown and harvested as biomass. The crops are then converted into fuel using second-generation techniques.

12. Answer: B

Coal bed Methane (CBM), an unconventional source of natural gas is now considered as an alternative source for augmenting India's energy resource. India has the fifth largest proven coal reserves in the world and thus holds significant prospects for exploration and exploitation of CBM.

13. Answer: C

Methanol is a low carbon, hydrogen carrier fuel produced from high ash coal, agricultural residue, CO2 from thermal power plants and natural gas. It is the best pathway for meeting India's commitment to COP 21.

The use of methanol as a fuel can significantly lower GHG emissions compared to traditional fuels like gasoline and diesel.

Methanol slightly lower in energy content than petrol and diesel, methanol can replace both these fuels in the transport sector, energy sector and retail cooking.

14. Answer: D

The Ministry of New and Renewable Energy (MNRE) has notified the National Bioenergy Programme

The National Bioenergy Energy Programme supports setting up of Bioenergy projects in the country under the following components:

Waste to Energy Programme :The objective of this programme is to support setting up of waste to energy projects for generation of Biogas/BioCNG/Power or syngas from urban, industrial and agricultural wastes/residues.

Biomass Programme:The objective of this programme is to support setting up of Biomass Briquette/Pellet manufacturing plants and Biomass (non-bagasse) based cogeneration projects in the country.

Biogas programme:The objective of this programme is to support setting up of biogas plants for clean cooking fuel, lighting, meeting thermal and small power needs of users which ultimately results in GHG reduction, improved sanitation, women empowerment and creation of rural employment.

15. Answer: C

Biogas is a mixture of gases produced by the anaerobic digestion of organic matter in an oxygen-free environment.

Biogas contains about 55-65% of methane, 35- 44% of carbon dioxide and traces of other

gases, such as Hydrogen Sulphide, Nitrogen and Ammonia.

Biogas, also known as renewable natural gas, is “renewable” in the sense that humans and animals will keep producing waste.

16. Answer: C

BS -6 Fuel Norms :

These norms are applicable to all two wheelers, three-wheelers, four-wheelers and construction equipment vehicles.

The BS-VI fuel is estimated to bring around an 80% reduction of sulphur, from 50 parts per million to 10 ppm.

Also, BS VI will bring the cancer causing particulate matter in diesel cars by a phenomenal 80%.

The new norms will bring down **nitrogen** oxides from diesel cars by 70 per cent and in petrol cars by 25 per cent.

17. Answer: C

The Government of India has indeed launched 2G ethanol plants to encourage use of biofuels, cut crude oil imports, and meet the ethanol blending target of 20% by 2025.These plants also help manage stubble burning by using crop residues.

2G ethanol is not produced from food crops. Instead, it is derived from lignocellulosic biomass and agricultural residues such as rice straw, wheat straw, bagasse, corn cobs, and forestry waste.

Ethanol from sugarcane juice and maize is called 1G (first-generation) ethanol.

18. Answer: A

National Policy on Biofuels-2018 has constituted a National Biofuel Coordination Committee (NBCC) under the Chairmanship of Minister, Petroleum & Natural Gas (P&NG) to provide overall coordination, effective implementation and monitoring of biofuel programme.

19. Answer: B

National Policy on Biofuels – 2018 expands the scope of raw material for ethanol production by allowing use of Sugarcane Juice, Sugar containing materials like Sugar Beet, Sweet Sorghum, Starch containing materials like Corn, Cassava, Damaged food grains like wheat, broken rice, Rotten Potatoes, unfit for human consumption for ethanol production

20. Answer: C

SATAT (Sustainable Alternative Towards Affordable Transportation) was launched by the Ministry of Petroleum and Natural Gas (MoPNG) in 2018. Its primary focus is to promote CBG as an eco-friendly and alternative fuel for the transportation sector.

SATAT encourages entrepreneurs and companies to set up CBG production plants using biomass, agricultural, and other organic waste. The produced CBG is supplied to automobile fuel stations, making transportation cheaper and environmentally sustainable.

21. Answer: A

The PM Surya Ghar: Muft Bijli Yojana is a landmark initiative that was launched by Prime Minister Narendra Modi on February 15, 2024. It aims to transform India's energy landscape by providing free electricity to households..

Increased Use of Renewable Energy: The scheme encourages the adoption of renewable energy sources, contributing to a more sustainable and environmentally friendly energy mix in India

Reduced Carbon Emissions: The transition to solar energy under this scheme will help lower carbon emissions and It also helps in achieving India's ambitious target for net-zero GHG emissions by 2070.

22. Answer: D

The Government had notified the "Pradhan Mantri JI-VAN (Jaiv Indhan - VatavaranAnukool Fasal AwasheshNivaran) Yojana" in 2019, amended in 2024, to provide financial support for integrated bio-ethanol projects aimed at setting up advanced biofuel projects in the country using lignocellulosic biomass and other renewable feedstock.

The scheme aims to provide remunerative income to farmers for their agriculture residue, address environmental pollution, create local employment opportunities, and contribute to India's energy security and self-reliance. It also supports the development of advanced biofuel technologies and promotes the Make in India Mission. It also helps in achieving India's ambitious target for net-zero GHG emissions by 2070.

23. Answer: A

Karnataka :Pavagada Solar Park

Rajasthan :Bhadla Solar Park

Madhya Pradesh: Rewa Solar Park

24. Answer: C

NATIONAL MISSION FOR ENHANCED ENERGY EFFICIENCY (NMEEE):National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE) is one of the eight missions under the National Action Plan on Climate Change (NAPCC).

National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE) consists of four initiatives to enhance energy efficiency in energy intensive industries which are as follows:

Perform, Achieve and Trade (PAT) scheme aims at reducing Specific Energy Consumption (SEC) i.e. energy use per unit of production for Designated Consumers in energy intensive sectors, with an associated market mechanism to enhance the cost effectiveness through certification of excess energy saving which can be traded.

Market Transformation for Energy Efficiency (MTEE)

Energy Efficiency Financing Platform (EEFP)

Framework for Energy Efficient Economic Development (FEEED)

25. Answer: C

The Ocean thermal energy conversion (OTEC) technology uses the temperature difference between the cold water in the deep sea (5°C) and the warm surface seawater (25°C) to generate clean, renewable electricity.

The National Institute of Ocean Technology, an autonomous institute under the Union Ministry of Earth Sciences (MoES) is establishing an Ocean Thermal Energy Conversion plant with a capacity of 65 kilowatts (kW) in Kavaratti, the capital of Lakshadweep. It will be the first ocean thermal energy plant in India.

26. Answer: B

27. Answer: B

PM-KUSUM Scheme: (Pradhan Mantri Kisan Urja Suraksha evam Utthaan Mahabhiyan)

Launched in March 2019, the PM-KUSUM Scheme supports farmers by offering financial assistance for installing solar-powered irrigation systems, including solar pumps and grid-connected solar power plants. By shifting to solar energy, the scheme also helps to reduce carbon emissions and improve energy access in rural agricultural areas.

Objective:

Promote solar energy adoption among farmers by subsidising solar-powered irrigation.

Reduce dependency on diesel pumps, leading to lower fuel costs and improve energy access in rural agricultural areas.

Enhance income generation through surplus solar energy sales.

The Ministry of New and Renewable Energy has formulated 'Kisan Urja Suraksha evam Utthaan Mahabhiyan (KUSUM) Scheme.

28. Answer: A

Launched in January 2023, the National Green Hydrogen Mission is an ambitious initiative aimed at transitioning India towards a hydrogen-based economy. The scheme focuses on the development of indigenous technology for green hydrogen production, infrastructure for storage, transportation, and utilization. By promoting hydrogen as a clean energy source, the mission aims to position India as a global leader in green hydrogen production and export, thereby driving sustainability and reducing dependence on fossil fuels. With over Rs. 8 lakh crores in total investments, green hydrogen capacity is expected to reach 5 million metric tons by 2030. This is expected to create 6 lakh jobs by 2030.

Objectives:

Making India a leading producer and supplier of Green Hydrogen in the world.

Creation of export opportunities for Green Hydrogen and its derivatives.

Reduction in dependence on imported fossil fuels and feedstock.

Development of indigenous manufacturing capabilities.

Attracting investment and business opportunities for the industry.

Creating opportunities for employment and economic development.

29. Answer: B

The International Solar Alliance (ISA) is a global initiative launched in 2015 by India and France at the COP21 summit in Paris to promote solar energy as a sustainable solution for energy access and climate change.

30. Answer: B

Hon'ble Prime Minister, on 5th January 2015 launched UnnatJyoti by Affordable LED for All (UJALA) program.

UJALA scheme aims to promote efficient use of energy at the residential level. UJALA scheme aims to provide affordable energy-efficient LED bulbs, tube lights, and fans to households using traditional lighting systems that consume more electricity and lead to high energy bills.It is implemented by Energy Efficiency Services Limited (EESL) under the Ministry of Power.

31. Answer: D

Hydrogen is the lightest and most abundant element in the universe. It is rarely found in nature in its elemental form and must always be extracted from other hydrogen-containing compounds.

Depending on the nature of the method of its extraction, hydrogen is categorised into three categories, namely, Grey, Blue and Green.

1.Grey Hydrogen: It is produced via coal or lignite gasification (black or brown), or via a process called steam methane reformation (SMR) of natural gas or methane (grey).

2. Blue Hydrogen: It is produced via natural gas or coal gasification combined with carbon capture storage (CCS) or carbon capture use (CCU) technologies to reduce carbon emissions.

3.Green Hydrogen: It is produced using electrolysis of water with electricity generated by renewable energy.

32. Answer: D

The ISA launched several key initiatives to advance global solar energy adoption. The SolarX Startup Challenge, introduced at COP27, supported innovative solar businesses in ISA Member Countries. The STAR-C Initiative strengthened solar technology skills in developing economies, while the Global Solar Facility catalysed investment in underserved regions, particularly Africa.

33. Answer: C

Coal Gasification Mission. It aims to gasify 100 million tonnes of coal by 2030 through surface coal/lignite gasification projects.

The adoption of gasification technology in India will revolutionize the coal sector, reducing reliance on imports of Natural Gas, Methanol, Ammonia, and other essential products. It will contribute to India's vision of becoming Aatmanirbhar and create a surge in employment opportunities. The implementation of coal gasification is expected to make significant contributions to the nation's development by reducing imports by 2030.

34. Answer: A

Policy Objectives :

*To promote setting up of equipment manufacturing facilities for Green Hydrogen and its derivatives in the State.

* To develop Renewable Energy Parks (including hybrid parks), Renewable Energy Manufacturing Parks in the state.

*To meet power demand within the state and export surplus power outside Andhra Pradesh.

*To promote clean energy skill development center and forge partnerships with universities to establish AP as clean energy research and development hub.

* This policy aims to add over 160 GW of renewable energy capacity, with a potential to attract investments worth ~INR 10,00,000 Crores, thereby generating an estimated employmentfor7,50,000, both direct and indirect.

35. Answer: B

ANDHRA PRADESH net zero emissions target Year is 2047(As per the ANDHRA PRADESH INTEGRATED CLEAN ENERGY POLICY-2024)

36. Answer: c

AP State Energy Conservation Mission (APSECM):

APSECM :

The agency was constituted in 2012 to implement energy efficiency initiatives in the state. APSECM is responsible for coordinating, regulating, and enforcing the provisions of Energy Conservation Act 2001 within the State.

37. Answer: D

CME, or Coco-Methyl Ester, is a type of biodiesel derived from coconut oil and methanol through a process called transesterification. It is considered a renewable energy source and a potential substitute for fossil fuels.

38. Answer: A

The IAEA was established in 1957 as an autonomous international organization under the UN. Its primary objective is to ensure that nuclear energy is used for peaceful purposes, like power generation, medicine, and agriculture. The IAEA works to prevent proliferation of nuclear weapons by monitoring nuclear activities and promoting safeguards.

IAEA inspections and monitoring are part of its safeguards system to ensure compliance with the Non-Proliferation Treaty (NPT).It provides technical assistance to countries for safe nuclear energy use, including reactor safety, radiation protection, and research.

39. Answer: A

Khurja Super Thermal Power Plant —Uttar Pradesh

Panki Thermal Power Station —Uttar Pradesh

Yadadri Thermal Power Station —Telangana

Bhusawal Thermal Power Station —Maharashtra

40. Answer: C

Agrivoltaics::

Agrivoltaics is a new technology that allows farmers to produce electricity while growing their crops.In this system, solar panels are installed on agricultural land using photo-voltaic (PV) technology

Agrivoltaics technology will increasing land use and farmer income.

41. Answer: A

Small Modular Reactors (SMRs) are factory-built, allowing quick deployment and scalability.

Pressurized Water Reactors (PWRs) use water as both coolant and neutron moderator, ensuring safe and efficient thermal regulation.

Fast Breeder Reactors (FBRs) are designed to generate more fissile material (Pu-239) than they consume, making them highly fuel-efficient.

Molten Salt Reactors (MSRs) operate with liquid fuel instead of solid fuel, enabling higher operating temperatures and enhanced safety features.

42. Answer: A

NPCIL and National Thermal Power Corporation (NTPC) have signed a supplementary Joint Venture agreement to develop nuclear power facilities in the country. The JV named ASHVINI will function within the existing legal framework of the Atomic Energy Act 1962 (amended in 2015) and will build, own, and operate nuclear power plants.

43. Answer: A

A breeder reactor is a nuclear reactor that generates more fissile material than it consumes.

The Prototype Fast Breeder Reactor (PFBR) is a 500 MWe fast breeder nuclear reactor presently being constructed at the Madras Atomic Power Station (MAPS) in Kalpakkam, India.The Kalpakkam PFBR is designed to use uranium-238 to breed plutonium in a sodium-cooled fast reactor design.

India's three-stage nuclear power program was formulated by Homi Bhabha in the 1950s to secure the country's long-term energy independence, through the use of uranium and thorium reserves found in the monazite sands of coastal regions of South India.

R.C.REDDY
IAS STUDY CIRCLE

44. Answer: D

Thorium-232, the only naturally occurring isotope of thorium, is a fissionable material but not a fissile one, meaning that it needs high-energy neutrons to undergo fission — the splitting of atomic nuclei which releases energy that is used for electricity generation. Thus, Thorium cannot be used directly to produce nuclear energy in the nuclear power plant.

Uranium-233 (U-233) - which is an excellent fissile fuel material and Thorium is fertile rather than fissile, and can only be used as a fuel in conjunction with a fissile material such as recycled plutonium.

45. Answer: A

The Atomic Energy Commission was first set up in August 1948 in the Department of Scientific Research, which was created a few months earlier in June 1948.

The Department of Atomic Energy (DAE) was set up on August 3, 1954.

The Members of the Atomic Energy Commission are appointed for each calendar year on the recommendation of the Chairman of the Atomic Energy Commission and after approval by the Prime Minister.

According to the Resolution constituting the Atomic Energy Commission, the Secretary to the Government of India in the Department of Atomic Energy is the ex-officio Chairman of the Commission, not The Prime Minister.

46. Answer: A

47. Answer: A

The Kaiga Generating Station is located in Karnataka.

The Kakrapar Atomic Power Station is located in Gujarat.

The Tarapur Atomic Power Station is located in Maharashtra.

48. Answer: D

Pressurised Heavy Water Reactors (PHWRs) used in stage I rely on heavy water to slow down neutrons.

In stage II, India will use Pu-239 together with U-238 in the PFBR to produce energy, U-233, and more Pu-239. The Department of Atomic Energy (DAE) set up a special-purpose vehicle in 2003 called Bharatiya Nabhikiya Vidyut Nigam, Ltd. (BHAVINI) to implement stage II. In stage III, Pu-239(Plutonium-239) will be combined with thorium-232 (Th-232) in reactors to produce energy and U-233.

49. Answer: D

123 Agreement:

The purpose of the agreement is to enable full civil nuclear energy cooperation between India and the United States..

What are benefits to India from doing this agreement:

The Agreement would end technology denial regimes against India that have been in place for three decades .It will open the doors for India to have civil nuclear cooperation as an equal partner with the USA and the rest of the world. It will enable us to meet the twin challenges of energy security and environmental sustainability.

50. Answer: D

Applications of nuclear energy and radiation have played a significant role in the field of electricity production, agriculture, medicine and health.

The nuclear agriculture programme of Bhabha Atomic Research Centre (BARC) covers development of high yielding crop seeds using nuclear techniques, fertilizer and pesticide related studies, radiation processing of food items and other areas.

51. Answer: C

Sterilization and cancer treatment

52. Answer: A

Fusion reactions is intrinsically safe and is not expected to produce high activity or long-lived nuclear waste. Furthermore, as the fusion process is difficult to start and maintain, there is no risk of a runaway reaction and meltdown.

Fusion can only occur under strict operational conditions, outside of which (in the case of an accident or system failure, for example), the plasma will naturally terminate, lose its energy very quickly and extinguish before any sustained damage is done to the reactor.

53. Answer: C

International Atomic Energy Agency (IAEA):

The IAEA is an international organization that promotes the peaceful use of nuclear energy and ensures it is not used for making nuclear weapons.

The IAEA has 178 member countries, including India, which was a founding member.

It was established in **1957** for **promoting the peaceful** use of nuclear energy and preventing its military use, including nuclear weapons.

54. Answer: A

The Radioactive substances can be used to study various metabolic pathways. They are also

used to diagnose and treat various diseases (eg cancer). Medical uses of few radioactive

substances are given in the table below.

Clinical and biomedical uses of radioactive substances.

Radioactive isotope. Uses

Calcium- 47. : Studying cellular function & bone formation

Carbon-14.: Metabolism

Cesium-137.: Cancer treatment

Chromium-51: RBC studies

Cobalt-57: Diagnosis of pernicious anemia

Cobalt-60: Sterilization of surgical instruments

Copper-67: Treat cancer

Iodine-123,125: Diagnose thyroid disorders

Iodine- 131: Treat thyroid

Sulphur-35 : Molecular biology & genetic research Organ imaging & blood flow studies.

55. Answer: B

India's three-stage nuclear power programme is formulated to achieve the country's long term energy security and independence, through the use of uranium and vast thorium reserves.

The three stages are :

1. Natural uranium fuelled Pressurized Heavy Water Reactors (PHWRs).

2. Fast Breeder Reactors (FBRs) utilizing plutonium based fuel.

3. Advanced nuclear power systems for utilization of thorium.

56. Answer: B

Moderators in nuclear reactors slow down neutrons produced by fission. This is necessary in most reactors because slower neutrons are more easily captured by uranium fuel, sustaining the chain reaction.

Fast Breeder Reactors are designed to use fast neutrons. This makes them unique and eliminates the need for a moderator.

57. Answer: B

Small modular reactors (SMRs) are advanced nuclear reactors that have a power capacity of up to 300 MW (e) per unit, which is about one-third of the generating capacity of traditional nuclear power reactors. SMRs, which can produce a large amount of low-carbon electricity.

SMRs can use a range of possible coolants including light water, liquid metal or molten salt, depending on the technology.

SMRs can Harnessing nuclear fission to generate heat to produce energy

58. Answer: A

The Nuclear Command Authority comprises a Political Council and an Executive Council. The Political Council is chaired by the Prime Minister. It is the sole body which can authorize the use of nuclear weapons.

59. Answer: C

Thorium is more abundant in nature than uranium. It is fertile rather than fissile. This means Thorium cannot be converted into fissile material by irradiation in a reactor. It can only be used as a fuel in conjunction with a fissile material such as recycled plutonium.

It is estimated that one ton of thorium can produce as much energy as 35 tons of uranium in a liquid fluoride thorium reactor. Conventional reactors utilize less than one percent of uranium, whereas a well working reprocessing reactor can utilize 99% of its thorium fuel.

60. Answer: D

Nuclear power is the use of nuclear reactions to produce electricity. Nuclear power is the second-largest source of low-carbon electricity today.

Waste Management and Environmental Risks: India has not yet established a long-term solution for radioactive waste disposal, raising environmental and safety concerns.

Risk of Nuclear Accidents: Despite technological advancements, nuclear disasters like Chornobyl (1986) and Fukushima (2011) highlight the need for stringent safety protocols.

Cybersecurity Risks: With rising digital threats, securing nuclear infrastructure from cyberattacks is critical.

Used nuclear fuel has long been reprocessed to extract fissile materials for recycling and to reduce the volume of high-level wastes. A significant amount of plutonium recovered from used fuel is currently recycled into MOX fuel.

61. Answer: C

India has adopted "closed fuel cycle", where spent nuclear fuel is regarded as a material of resource. Closed fuel cycle aims at reprocessing of spent fuel for recovery of Uranium and Plutonium and recycling them back to reactor as fuel.

62. Answer: A

99mTc-Technetium based radio-pharmaceuticals: For diagnosing diseases related to all the important organs of the body comprising cerebral, myocardial, renal, liver, lung, etc. and for cancer detection.

131I-Iodine based products for diagnosis and therapy of thyroid and related cancers.

32P-Phosphorus, 153Sm-Samarium and 177Lu-Lutetium based Therapeutic radio-pharmaceuticals for relieving the cancer borne pain and cancer therapy.

63. Answer: C

India's nuclear doctrine :

No First Use (NFU): This principle means that India will not be the first to launch nuclear attacks on its enemies. It will only retaliate with nuclear weapons if it is first hit in a nuclear attack. India's doctrine says it can launch retaliation against attacks committed on Indian soil or if nuclear weapons are used against its forces on foreign territory. India also commits to not using nuclear weapons against non-nuclear states.

The Nuclear Command Authority comprises a Political Council and an Executive Council. The Political Council is chaired by the Prime Minister. It is the sole body which can authorize the use of nuclear weapons.

The Executive Council is chaired by the National Security Advisor. It provides inputs for decision making by the Nuclear Command Authority and executes the directives given to it by the Political Council.

64. 18F-Fluorine

18F-Fluorine based diagnostic radio-pharmaceuticals: PET based products for diagnosis of cancer, cardiac and neuro diseases.

65. Answer: D

The Civil Liability for Nuclear Damage Act contains the following important provisions:

Operator Liability and Compensation:

1.The **operator of a nuclear plant is held strictly liable** for any nuclear damage caused, regardless of fault.

2.Right to Recourse Against Suppliers (Controversial Clause)

Section 17(b) of the Act allows **operators to seek compensation from suppliers** if the nuclear incident is caused by defective equipment or faulty material.

Compensation for Victims

3.The Act provides a clear mechanism for **compensation to affected individuals**, ensuring fair and timely financial support.

It mandates the creation of a **Nuclear Liability Fund**, where operators contribute to a pool that can be used in case of accidents.

4.The Act provides for the establishment of a Nuclear Damage Claims Commission to adjudicate claims arising from nuclear accidents.

66. Answer: A

Pradhan Mantri Gramin Digital Saksharta Abhiyan (PMGDISHA):

The Pradhan Mantri Gramin Digital Saksharta Abhiyan was approved by the Union Cabinet in February 2017 to promote digital literacy and empower rural India through technology. The initiative aimed to make at least 6 crore individuals digitally literate, enabling them to confidently access digital services and information.

67. Answer: B

According to the World Bank, good governance has 8 major characteristics.

1.Participation

2.Transparency

3.Rule of Law

4.Responsiveness

5.Consensus-Oriented

6.Equity and Inclusiveness:

7.Effectiveness and Efficiency.

8.Accountability:

68. Answer: B

DigiLocker:

DigiLocker is a flagship initiative of Ministry of Electronics & IT (MeitY) under Digital India programme.

DigiLocker is a flagship initiative under the **Digital India program** aimed at providing secure cloud-based storage of essential documents. By integrating with **e-governance services** such as UMANG, DigiLocker further is committed to further **enhance accessibility** and ease of living.

The issued documents in DigiLocker system are deemed to be at par with original physical documents as per Rule 9A of the Information Technology (Preservation and Retention of Information by Intermediaries providing Digital Locker facilities) Rules, 2016.

69. Answer: C

UMANG was Launched in 2017. UMANG (Unified Mobile Application for New-age Governance) is developed to drive Mobile Governance in India. UMANG provides a single platform for all Indian Citizens to access pan India e-Gov services ranging from Central to Local Government bodies.

70. Answer: D

The Open Network for Digital Commerce (ONDC) is a transformative initiative by the Department for Promotion of Industry and Internal Trade (DPIIT), Ministry of Commerce.

The Open Network for Digital Commerce (ONDC) is a transformative initiative aimed at democratizing digital commerce.

ONDC was Launched in April 2022. ONDC is an initiative aiming at promoting open networks for all aspects of exchange of goods and services over digital or electronic networks. By fostering **open protocols and reducing dependency on monopolistic platforms**, ONDC aims to catalyze innovation and inclusivity in the digital commerce landscape.

71. Answer: C

Key Pillars of the IndiaAI Mission:

IndiaAI Innovation Centre – Develops and deploys indigenous Large Multimodal Models and domain-specific foundational models.

IndiaAI Application Development Initiative – Promotes scalable AI solutions for large-scale social and economic transformation.

AIKosh Platform – A unified hub for datasets, models, AI sandbox environments, and tools to boost innovation.

IndiaAI Compute Capacity – Builds a scalable ecosystem with over 10,000 GPUs through public-private partnerships (now crossed 34,000 GPUs).

IndiaAI Startup Financing – Accelerates deep-tech AI startups by improving access to funding for innovative projects.

IndiaAI FutureSkills – Expands AI education at all levels and sets up Data & AI Labs in Tier 2 and Tier 3 cities.

Safe & Trusted AI – Ensures responsible and ethical AI development through tools and governance frameworks.

72. Answer: D

National Critical Information Infrastructure Protection Centre (NCIIPC), designated under Section 70A of the Information Technology Act, 2000, is the national nodal agency for the protection of critical information infrastructure in India. It works in close coordination with stakeholders in sectors such as banking, telecom, power, and transportation, which are vital to national security and public safety. Through continuous monitoring, risk assessment, and issuance of sector-specific guidelines, NCIIPC strengthens defensive capabilities and mitigates threats that could otherwise compromise essential services.

73. Answer: B

Key Pillars of the IndiaAI Mission:

IndiaAI Innovation Centre – Develops and deploys indigenous Large Multimodal Models and domain-specific foundational models.

IndiaAI Application Development Initiative – Promotes scalable AI solutions for large-scale social and economic transformation.

AIKosh Platform – A unified hub for datasets, models, AI sandbox environments, and tools to boost innovation.

IndiaAI Compute Capacity – Builds a scalable ecosystem with over 10,000 GPUs through public-private partnerships (now crossed 34,000 GPUs).

IndiaAI Startup Financing – Accelerates deep-tech AI startups by improving access to funding for innovative projects.

IndiaAI FutureSkills – Expands AI education at all levels and sets up Data & AI Labs in Tier 2 and Tier 3 cities.

Safe & Trusted AI – Ensures responsible and ethical AI development through tools, checklists, and governance frameworks.

74. Answer: B

e-NAM was launched on 14 April 2016 to create a unified national agricultural market.
e-NAM links various APMC mandis as well as private markets and buyers.
e-NAM includes quality assaying labs, online payments, and logistics/warehousing features.

75. Answer: D

The Government of Andhra Pradesh (GoAP) approved a greenfield investment by Websol Renewable Private Limited (WRPL) for setting up a fully integrated 8 GW solar manufacturing facility (4 GW solar cells + 4 GW solar modules) in the Naidupeta multi-purpose special economic zone in Tirupati district

R.C. Reddy IAS Study Circle

APPSC GROUP-2 SERVICES

MAINS TEST SERIES - 2026

TEST -8_SCIENCE & TECHNOLOGY

KEY & EXPLANATION (Telugu)

1. సమాధానం: C

మొలాసిస్, చెరకు రసం, బయోమాస్ (వరి గడ్డి మరియు బాగేస్ లాంటివి), చక్కెర దుంపలు, స్వీట్ సోర్ఘం, మొక్కజొన్న మరియు వ్యవసాయ వ్యర్థాలు జీవ ఇంధనాల కోసం ఫీడ్ స్టాక్‌లుగా గుర్తించబడ్డాయి. పాడైపోయిన ఆహార ధాన్యాలు, పారిశ్రామిక వ్యర్థాలు, ఆల్గే, తినడానికి పనికిరాని నూనె గింజలు, వాడిన వంట నూనె, జంతువుల కొవ్వు మరియు మునిసిపల్ ఘన వ్యర్థాలు కూడా ఇందులో ఉన్నాయి.

జీవ ఇంధనాల ఉత్పత్తిని, వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడానికి రూపొందించబడిన ఒక విధానం. ఈ విధానం 2018లో ఆమోదించబడింది మరియు 2022లో సవరించబడింది.

2. సమాధానం: D

నూతన మరియు పునరుత్పాదక ఇంధన మంత్రిత్వ శాఖ (Ministry of New and Renewable Energy - MNRE), కొత్త మరియు పునరుత్పాదక ఇంధన వనరులకు సంబంధించిన సమస్త వ్యవహారాలనూ పర్యవేక్షించే ఒక అత్యంత ముఖ్యమైన శాఖ. ఇది ఇంధన రంగంలో దేశానికి దిశానిర్దేశం చేస్తుంది.

ఇంధన భద్రత: దేశీయంగా చమురు సరఫరాకు, డిమాండుకు మధ్య వున్న వ్యత్యాసాన్ని తగ్గించాలనే లక్ష్యంతో హైడ్రోజన్, జీవ ఇంధనాలు, మరియు సింథటిక్ ఇంధనాలు వంటి ప్రత్యామ్నాయ ఇంధనాల అభివృద్ధిని, వినియోగాన్ని విస్తృతంగా ప్రోత్సహించాలి. తద్వారా మన దేశం చమురు దిగుమతులపై ఆధారపడటాన్ని గణనీయంగా తగ్గించవచ్చు.

స్వచ్ఛమైన విద్యుత్ వాటాలో పెరుగుదల: శిలాజ ఇంధనాలపై ఆధారపడిన విద్యుత్ ఉత్పత్తికి ప్రత్యామ్నాయంగా గాలి, జల, సౌర, భూఉష్ణ, బయో మరియు అలల శక్తి వంటి పునరుత్పాదక వనరుల వినియోగం పెంచడం.

ఇంధన లభ్యత మరియు అందుబాటు: పల్లెలలో, నగరాలలో, కర్మాగారాలలో, వ్యాపార సముదాయాలలో వంట చేయడానికి, వేడి చేసుకోవడానికి, వాహనాలు నడపడానికి, పరిశ్రమలలో ఉత్పత్తి చేయడానికి కావలసిన శక్తి అవసరాలను తీర్చడం.

శక్తి స్థోమత: తక్కువ ఖర్చుతో, అనువుగా, సురక్షితంగా, అందుబాటు ధరలో, నమ్మదగిన ఇంధన వనరులను అందించడం.

ఇంధన సమానత్వం: నిలకడగా, వివిధ రకాల ఇంధనాలను ఉపయోగించడం ద్వారా 2050 నాటికి ప్రపంచ సగటు స్థాయికి తలసరి ఇంధన వినియోగాన్ని తీసుకురావడం.

3. సమాధానం: C

సి.సి.డి.సి. విండ్ ఇనిషియేటివ్:

కేంద్రీకృత డేటా సేకరణ మరియు సమన్వయం (సి.సి.డి.సి.) విండ్ ఇనిషియేటివ్ జూన్ 2020 లో ప్రారంభించబడింది, ఇది ఖచ్చితమైన డేటా సేకరణ మరియు పరిశోధన ద్వారా పవన వనరుల అంచనాను మెరుగుపరచడం ద్వారా భారతదేశ పవన శక్తి అభివృద్ధిని ముందుకు తీసుకువెళ్లడానికి లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ఈ కార్యక్రమము ప్రాజెక్టులను అభివృద్ధి చేయువారికి ఎంతో విలువైన విషయాలను తెలియజేస్తుంది.పవన శక్తి ప్రాజెక్టులకు అత్యంత అనుకూలమైన స్థానాలను గుర్తించడంలో సహాయపడుతుంది. ఇది పెద్ద ఎత్తున పవన శక్తి ప్రాజెక్టుల యొక్క సమర్థవంతమైన అమలుకు మద్దతు ఇస్తుంది మరియు పవన రంగంలో పెట్టుబడులను ప్రోత్సహిస్తుంది.

లక్ష్యం:

కేంద్రీకృత డేటా సేకరణ మరియు పరిశోధన ద్వారా పవన శక్తి అభివృద్ధిని సులభతరం చేయడం.

మెరుగైన ప్రాంత గుర్తింపు కోసం ఖచ్చితమైన పవన వనరుల అంచనాను అందించడం.

పవన శక్తి ప్రాజెక్టులలో ప్రైవేట్ రంగ పెట్టుబడులను మరియు ప్రభుత్వ-ప్రైవేట్ భాగస్వామ్యాలను ప్రోత్సహించడం.

4. సమాధానం: B

భారత ప్రభుత్వం ఇంధన పరిరక్షణ చట్టం-2001 లోని నిబంధనల ప్రకారం 2002 మార్చి 1న బ్యూరో ఆఫ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (BEE)ని ఏర్పాటు చేసింది.

భారతదేశ ఆర్థిక వ్యవస్థలో ఇంధన వినియోగం తీవ్రతను తగ్గించాలనే ప్రధాన ధ్యేయంతో, ఇంధన పరిరక్షణ చట్టం-2001 లోని స్వయం-నియంత్రణ మరియు మార్కెట్ విధానాలను అనుసరిస్తూ, సమర్థవంతమైన విధానాలను మరియు వ్యూహాలను రూపొందించడానికి బ్యూరో ఆఫ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ సహాయపడుతుంది.

బ్యూరో ఆఫ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (BEE) దృష్టి: భారత ఆర్థిక వ్యవస్థ ఇంధన కొరతను మెరుగుపరచడం ద్వారా దేశంలో స్థిరమైన అభివృద్ధికి తోడ్పతుంది.

ఈ సంస్థ భారత ప్రభుత్వ విద్యుత్ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలో ఏర్పాటు చేయబడింది.

5. సమాధానం: C

బయోమాస్ శక్తి అనేది మొక్కల అవశేషాలు, వ్యవసాయ వ్యర్థాలు మరియు జంతువుల ఎరువు వంటి సేంద్రీయ పదార్థాల నుండి ఉత్పత్తియ్యే పునరుత్పాదక శక్తి వనరు. ఇది జీవసంబంధ పదార్థాన్ని విద్యుత్తు, వేడి లేదా జీవ ఇంధనాలుగా మారుస్తుంది.

కార్బన్ డయాక్సైడ్ (CO2), కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO), మీథేన్ (CH4), అస్థిర సేంద్రీయ సమ్మేళనాలు (VOC) మరియు నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్లు (NOX) విడుదల కు పంట వ్యర్థాలు మరియు బయోమాస్ దహనం (అటవీ అగ్నిప్రమాదాలు) ప్రధాన కారణం . వరి పంట వ్యర్థాలను కాల్చడం వల్ల పార్టిక్యులేట్ మ్యాటర్, SO2, NO2 మరియు O3 వాతావరణంలోకి విడుదల అవుతాయి.

6. సమాధానం: C

ఇంధన పరిరక్షణ భవన నియమావళి (Energy Conservation Building Code - ECBC))ని విద్యుత్ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని బ్యూరో ఆఫ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (బీఈఈ) మే 2007లో ప్రారంభించింది. భవనాల రూపకల్పన మరియు నిర్మాణంలో కనీస ఇంధన సామర్థ్య అవసరాలను ఏర్పాటు చేయడమే దీని ప్రధాన లక్ష్యం.

వాణిజ్య భవనాలకు కనీస ఇంధన సామర్థ్య స్థాయిలను ఈసీబీసీ నిర్దేశిస్తుంది, నియమావళి రాబోయే సంవత్సరాల్లో ఇంధన ఆదాను పెంపొందించడంతో పాటు, వాతావరణ మార్పులను ఎదుర్కొనే సౌకర్యాన్ని వినియోగదారులకు అందిస్తుంది.

ఈసీబీసీ ప్రభుత్వ మరియు ప్రైవేట్ భవనాలకు వర్తిస్తుంది. ఈ నియమావళి ప్రధానంగా ఉత్పత్తి ప్రక్రియల కోసం శక్తిని ఉపయోగించే పరికరాలు మరియు భవన వ్యవస్థల భాగాలకు వర్తించదు.

ఈసీబీసీ నీటి సామర్థ్యాన్ని కాకుండా భవనాల ఇంధన సామర్థ్యాన్ని మాత్రమే తెలియజేస్తుంది.

7. సమాధానం: C

భారత్ స్టేజ్ (BS) ప్రమాణాలు:

మోటారు వాహనాల నుండి విడుదలయ్యే వాయు కాలుష్య కారకాల ఉద్గారాలను నియంత్రించడానికి ప్రభుత్వం BS ప్రమాణాలను అమలు చేసింది.

ఈ ప్రమాణాలు 2000 సంవత్సరంలో ప్రవేశపెట్టబడ్డాయి.

ప్రమాణాల నిబంధనలు మరియు అమలు చేయడానికి సంబంధించిన గడువును పర్యావరణం, అటవీ మరియు వాతావరణ మార్పుల మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలోని సెంట్రల్ పొల్యూషన్ కంట్రోల్ బోర్డ్ నిర్ణయిస్తుంది.

భారత్ స్టేజ్ VI ఉద్గార ప్రమాణాలను స్వీకరించడానికి తయారీదారులకు కేంద్ర ప్రభుత్వం ఏప్రిల్ 1, 2020 గడువును ప్రకటించింది.

BS-V నిబంధనలను పూర్తిగా దాటవేసి, 2020లో BS-VI నిబంధనలను అమలు చేయాలని ప్రభుత్వం ప్రకటించింది.

8. సమాధానం: C

ఫ్యూయల్ సెల్స్:

ఫ్యూయల్ సెల్స్ రసాయన శక్తిని విద్యుత్ శక్తిగా మార్చే ఎలక్ట్రోకెమికల్ పరికరాలు. ఫ్యూయల్ సెల్స్ హైడ్రోజన్ వంటి ఇంధనాన్ని ఆక్సిజన్‌తో కలిపి విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తాయి. నీరు మరియు వేడి మాత్రమే ఉపఉత్పత్తులుగా విడుదల అవుతాయి.

అధిక సామర్థ్యం:

ఇది 40-60% సామర్థ్యంతో రసాయన శక్తిని నేరుగా విద్యుత్ శక్తిగా మారుస్తుంది. ఇది సాంప్రదాయ దహన ఆధారిత విద్యుత్ ఉత్పత్తి వ్యవస్థల కంటే ఎక్కువ.

పర్యావరణ ప్రయోజనాలు:

సున్నా ఉద్గారాలు (హైడ్రోజన్‌తో): హైడ్రోజన్‌ను ఇంధనంగా ఉపయోగించినప్పుడు నీరు మాత్రమే ఉప ఉత్పత్తిగా వస్తుంది, ఇది పర్యావరణ అనుకూల సాంకేతికతగా మారుతుంది.

గ్రీన్‌హౌస్ వాయువులు తగ్గడం : హైడ్రోకార్బన్‌లను ఇంధనంగా ఉపయోగించడం వల్ల ఫ్యూయల్ సెల్స్ దహన ఇంజిన్లతో పోలిస్తే తక్కువ గ్రీన్‌హౌస్ వాయువులను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

9. సమాధానం: B

ఇథనాల్ బ్లెండింగ్ ప్రోగ్రామ్ జనవరి 2003 లో ప్రారంభమైంది.

లక్ష్యం: సాంప్రదాయ పెట్రోల్‌కు ప్రత్యామ్నాయ ఇంధనంగా ఇథనాల్ వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడం.

మిళిత లక్ష్యాలు: 2025-26 నాటికి 20% ఇథనాల్ బ్లెండింగ్ (E20) లక్ష్యం సాధించడం.

పెట్రోలియం మరియు సహజ వాయువు మంత్రిత్వ శాఖ నేతృత్వంలో, ఆహార మరియు ప్రజా పంపిణీ శాఖ మరియు పర్యావరణ, అటవీ మరియు వాతావరణ మార్పుల మంత్రిత్వ శాఖ సహకారంతో ఈ కార్యక్రమం కొనసాగుతుంది.

భారతదేశంలో శక్తి అవసరాల కోసం ఇంధన-గ్రేడ్ ఇథనాల్‌ను ఉత్పత్తి చేసే డిస్టిలరీలను ప్రోత్సహించే విషయంలో ఆహార మరియు ప్రజా పంపిణీ శాఖ (DFPD) ఒక కీలకమైన విభాగంగా వ్యవహరిస్తోంది.

10. సమాధానం: D

బొగ్గు గ్యాసిఫికేషన్ ఒక ఉష్ణ రసాయన ప్రక్రియ. ఇది బొగ్గును సిన్‌గ్యాస్‌గా మారుస్తుంది. సిన్‌గ్యాస్‌లో ప్రధానంగా కార్బన్ మోనాక్సైడ్ (CO), హైడ్రోజన్ (H_2), కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ (CO_2), మీథేన్ (CH_4), మరియు నీటి ఆవిరి (H_2O) ఉంటాయి.

విద్యుత్ కోసం బొగ్గును మండించడం కంటే బొగ్గు గ్యాసిఫికేషన్ శుభ్రంగా మండుతుంది. ఇది విద్యుత్ ఉత్పత్తి కోసం గ్యాస్‌ను ఉపయోగించే ముందు కాలుష్య కారకాలను సంగ్రహిస్తుంది.

సింగాస్‌ను ఉపయోగించి అనేక రకాల ఎరువులు, ఇంధనాలు, ద్రావకాలు మరియు సింథటిక్ పదార్థాలను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.

11. సమాధానం: D

జీవ ఇంధనాలు

జీవ ఇంధనాలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగించే ముడి పదార్థాల ఆధారంగా, వాటిని నాలుగు తరాలుగా వర్గీకరించారు.

మొదటి తరం జీవ ఇంధనాలు: ఇవి సాంప్రదాయ సాంకేతిక పరిజ్ఞానాన్ని ఉపయోగించి చక్కెర, పిండి, కూరగాయల నూనె లేదా జంతువుల కొవ్వు వంటి ఆహార వనరుల నుండి తయారు చేయబడతాయి. వీటిలో బయోఆల్కహాల్స్, బయోడీజిల్, కూరగాయల నూనె, బయోఈథర్స్, బయోగ్యాస్ ఉన్నాయి.

రెండవ తరం జీవ ఇంధనాలు: ఇవి ఆహారేతర పంటల నుండి లేదా తినదగినవి కాని మరియు వ్యర్థాలుగా పరిగణించబడే ఆహార పంటల భాగాల నుండి ఉత్పత్తి చేయబడతాయి. ఉదాహరణకు కాండం, పొట్టు, కలప ముక్కలు మరియు పండ్ల తొక్కలు.

మూడవ తరం జీవ ఇంధనాలు: ఇవి ఆల్గే వంటి సూక్ష్మజీవుల నుండి ఉత్పత్తి చేయబడతాయి.

నాల్గవ తరం జీవ ఇంధనాలు: ఈ ఇంధనాల ఉత్పత్తిలో, ఎక్కువ మొత్తంలో కార్బన్‌ను గ్రహించడానికి జన్యుపరంగా మార్పు చెందిన పంటలను పండిస్తారు మరియు బయోమాస్‌గా సేకరిస్తారు. తరువాత పంటలను రెండవ తరం సాంకేతిక పద్ధతులను ఉపయోగించి ఇంధనంగా మారుస్తారు.

12. సమాధానం: B

బొగ్గు పొర మీథేన్ (CBM), సహజ వాయువు యొక్క ఒక సాంప్రదాయేతర వనరు, ప్రస్తుతం భారతదేశ శక్తి వనరులను పెంచడానికి ఒక ప్రత్యామ్నాయ వనరుగా పరిగణించబడుతుంది.ప్రపంచంలోనే ఐదవ అతిపెద్ద బొగ్గు నిల్వలు భారతదేశంలో ఉన్నాయి,అందువలన CBM యొక్క అన్వేషణ మరియు వెలికితీతకు గణనీయమైన అవకాశాలను కలిగి ఉంది.

13. సమాధానం: D

అధిక బూడిద బొగ్గు, వ్యవసాయ అవశేషాలు, ఉష్ణ విద్యుత్ కేంద్రాల నుండి వెలువడే $CO2$ నుండి మిథనాల్ ఉత్పత్తి చేస్తారు. మిథనాల్ అనేది తక్కువ కార్బన్, హైడ్రోజన్ క్యారియర్ ఇంధనం. COP 21కి భారతదేశం యొక్క నిబద్ధతను తీర్చడానికి ఇది ఉత్తమ మార్గం.

మిథనాల్‌ను ఇంధనంగా ఉపయోగించడం వల్ల గ్యాసోలిన్ మరియు డీజిల్ వంటి సాంప్రదాయ ఇంధనాలతో పోలిస్తే గ్రీన్‌హౌస్ వాయు ఉద్గారాలను గణనీయంగా తగ్గించవచ్చు.

మిథనాల్ శక్తి నిల్వల పరంగా పెట్రోల్ మరియు డీజిల్ కంటే కొద్దిగా తక్కువగా ఉన్నప్పటికీ, రవాణా రంగం, శక్తి రంగం మరియు రిటైల్ వంటలో ఇంధనాలకు ప్రత్యామ్నాయంగా మెథనాల్‌ను ఉపయోగపడుతుంది.

14. సమాధానం: D

పునరుత్పాదక ఇంధన మంత్రిత్వ శాఖ (MNRE) జాతీయ జీవ ఇంధన కార్యక్రమాన్ని అమలు చేస్తుంది

జాతీయ జీవ ఇంధన కార్యక్రమం దేశంలో క్రింది జీవ ఇంధన ప్రాజెక్టుల ఏర్పాటుకు మద్దతు ఇస్తుంది:

1.వ్యర్థాల నుండి శక్తి కార్యక్రమం: పట్టణ, పారిశ్రామిక మరియు వ్యవసాయ వ్యర్థాలు/అవశేషాల నుండి సింగ్యాస్ ఉత్పత్తి లేదా వ్యర్థాల నుండి బయోగ్యాస్/బయోసిఎన్‌జి/విద్యుత్ కోసం శక్తి ప్రాజెక్టుల ఏర్పాటుకు మద్దతు ఇవ్వడం ఈ కార్యక్రమం యొక్క ఉద్దేశ్యం

2.బయోమాస్ కార్యక్రమం: దేశంలో బయోమాస్ బ్రిక్వెట్/పెల్లెట్ తయారీ కర్మాగారాలు మరియు బయోమాస్ (నాన్-బగాస్సే) ఆధారిత కోజెనరేషన్ ప్రాజెక్టుల ఏర్పాటుకు మద్దతు ఇవ్వడం ఈ కార్యక్రమం ఉద్దేశ్యం

3.బయోగ్యాస్ కార్యక్రమం: బయోగ్యాస్ ప్లాంట్ల ఏర్పాటు చేయడం వల్ల పరిశుభ్రమైన వంట ఇంధనం, వెలుతురు, వినియోగదారులకు ఉష్ణ మరియు చిన్న విద్యుత్ అవసరాలను తీర్చడం జరుగుతుంది. తద్వారా గ్రీన్ హౌస్ గ్యాస్ తగ్గడం, మెరుగైన పారిశుద్ధ్యం, మహిళా సాధికారత మరియు గ్రామీణ ఉపాధి కల్పనకు దారితీస్తుంది.

15. సమాధానం: C

బయోగ్యాస్ అనేది ఆక్సిజన్ లేని వాతావరణంలో సేంద్రీయ పదార్థం యొక్క వాయురహిత జీర్ణక్రియ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన వాయువుల మిశ్రమం.

బయోగ్యాస్‌లో సుమారు 55-65% మీథేన్, 35-44% కార్బన్ డయాక్సైడ్ మరియు హైడ్రోజన్ సల్ఫైడ్, నైట్రోజన్ మరియు అమ్మోనియా వంటి ఇతర వాయువుల ఉంటాయి.

బయోగ్యాస్, పునరుత్పాదక సహజ వాయువు అని కూడా పిలుస్తారు. బయోగ్యాస్ మానవులు మరియు జంతువులు వ్యర్థాల నుండి ఉత్పత్తి చేస్తారు కాబట్టి "పునరుత్పాదకమైనది".

16. సమాధానం: C

BS -6 ఇంధన ప్రమాణాలు :

BS-6 ప్రమాణాలు ద్విచక్ర, త్రిచక్ర మరియు నాలుగు చక్రాల వాహనాలకు వర్తిస్తాయి.

భారతదేశంలో ఆటోమొబైల్స్ నుండి విడుదల య్యే ఉద్గారాల వాయు కాలుష్యాన్ని తగ్గించడమే దీని లక్ష్యం

BS-6 ప్రమాణాలు సల్ఫర్ ఉద్గారాన్ని 50 ppm నుండి 10 ppmకి తగ్గిస్తాయి.BS-VI ఇంధనం సల్ఫర్‌ను 80% వరకు తగ్గిస్తాయి అంచనా.అలాగే, BS 6 డీజిల్ కార్లలో క్యాన్సర్ కారక కణాల విడుదలను 80% తగ్గిస్తుంది.

BS-6 ప్రమాణాలు డీజిల్ కార్ల నుండి నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్‌లను 70 శాతం మరియు పెట్రోల్ కార్లలో 25 శాతం తగ్గిస్తాయి.

17. సమాధానం: C

భారత ప్రభుత్వం నిజంగానే జీవ ఇంధనాల వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడానికి, ముడి చమురు దిగుమతులను తగ్గించడానికి మరియు 2025 నాటికి 20% ఇథనాల్ బ్లెండింగ్ లక్ష్యాన్ని చేరుకోవడానికి 2G ఇథనాల్ ప్లాంట్‌లను ప్రారంభించింది. ఈ ప్లాంట్‌లు పంట వ్యర్థాలను ఉపయోగించడం ద్వారా పంట వ్యర్థాలను కాల్చడాన్ని నిర్వహించడానికి కూడా సహాయపడతాయి.

2G ఇథనాల్ ఆహార పంటల నుండి ఉత్పత్తి కాదు. లిగ్నోసెల్యులోసిక్ బయోమాస్ మరియు వరి గడ్డి, గోధుమ గడ్డి, బాగేజ్, మొక్కజొన్న కంకులు మరియు అటవీ వ్యర్థాలు వంటి వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుండి 2G ఇథనాల్ ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

చెరకు రసం మరియు మొక్కజొన్న నుండి ఉత్పత్తి చేసే ఇథనాల్‌ను 1G (మొదటి తరం) ఇథనాల్ అంటారు.

18. సమాధానం: A

జాతీయ జీవ ఇంధన విధానం-2018: జీవ ఇంధన కార్యక్రమానికి సమగ్ర సమన్వయం, సమర్థవంతమైన అమలు మరియు పర్యవేక్షణను అందించడానికి పెట్రోలియం & సహజ వాయువు (P&NG) మంత్రి అధ్యక్షతన ఒక జాతీయ జీవ ఇంధన సమన్వయ కమిటీ (NBCC)ని ఏర్పాటు చేసింది.

19. సమాధానం: B

చెరకు రసం, చక్కెర దుంప, స్వీట్ సోర్ఘం వంటి చక్కెర కలిగిన పదార్థాలు, మొక్కజొన్న, పాడైన వంటి పిండి పదార్థాలు, పాడైన ఆహార ధాన్యాలు, విరిగిన బియ్యం, కుళ్ళిన బంగాళాదుంపలు, మానవ వినియోగానికి పనికిరాని పదార్థాలు వాటిని ఇథనాల్ ఉత్పత్తికి ఉపయోగించడానికి జాతీయ జీవ ఇంధన విధానం-2018 అనుమతిస్తుంది.తద్వారా ఇథనాల్ ఉత్పత్తికి ముడి పదార్థం పరిధిని విస్తరిస్తుంది.

20. సమాధానం: C

SATAT (సస్టైయినబుల్ ఆల్టర్నేటివ్ టువర్డ్స్ ఎఫోర్డబుల్ ట్రాన్స్‌పోర్టేషన్)ని 2018లో పెట్రోలియం మరియు సహజ వాయువు మంత్రిత్వ శాఖ (MoPNG) ప్రారంభించింది. రవాణా రంగం కోసం CBGని పర్యావరణ అనుకూల మరియు ప్రత్యామ్నాయ ఇంధనంగా ప్రోత్సహించడం దీని ప్రాథమిక లక్ష్యం

బయోమాస్, వ్యవసాయ మరియు ఇతర సేంద్రియ వ్యర్థాలను ఉపయోగించి CBG ఉత్పత్తి ప్లాంట్‌లను ఏర్పాటు చేయడానికి SATAT వ్యవస్థాపకులను మరియు కంపెనీలను ప్రోత్సహిస్తుంది. ఉత్పత్తి చేయబడిన CBG ఆటోమొబైల్ ఇంధన స్టేషన్‌లకు సరఫరా చేయబడుతుంది, తద్వారా రవాణా చౌకగా మరియు పర్యావరణపరంగా స్థిరంగా ఉంటుంది.

21. సమాధానం: A

ప్రధాన మంత్రి సూర్య ఘర్: ముఫ్త్ బిజిలీ యోజన అనేది ప్రధాన మంత్రి నరేంద్ర మోడీ ఫిబ్రవరి 15, 2024న ప్రారంభించారు . సౌర విద్యుత్‌ను అందరికీ చేరువ చేసి, సుస్థిర ప్రగతి సాధించాలన్న లక్ష్యంతో కేంద్రం 'పీఎం సూర్య ఘర్ ముఫ్త్ బిజలీ యోజన' పథకాన్ని ప్రవేశపెట్టింది.

పునరుత్పాదక శక్తి వినియోగం పెరుగుదల: ఈ పథకం పునరుత్పాదక శక్తి వనరుల వినియోగాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.ఇది భారతదేశంలో మరింత స్థిరమైన మరియు పర్యావరణ అనుకూల శక్తి మిశ్రమానికి దోహదం చేస్తుంది.

తగ్గిన కర్బన ఉద్గారాలు: ఈ పథకం కింద సౌరశక్తికి మారడం వల్ల కర్బన ఉద్గారాలను తగ్గించడంలో సహాయపడుతుంది మరియు 2070 నాటికి భారతదేశం నికర-సున్నా GHG ఉద్గారాల లక్ష్యాన్ని సాధించడంలో కూడా సహాయపడుతుంది.

22. సమాధానం: D

ప్రభుత్వం 2019 లో "ప్రధాన మంత్రి జీ-వన్ (జైవ్ ఇంధన్ - వాతావరణ అనుకూల్ ఫసల్ అవశేష్ నివారణ) యోజన" ను ప్రారంభించింది, దీనిని 2024 లో సవరించారు. ఇది దేశంలో లిగ్నోసెల్యులోసిక్ బయోమాస్ మరియు ఇతర పునరుత్పాదక ముడి పదార్థాలను ఉపయోగించి అత్యాధునిక బయో ఇంధన ప్రాజెక్టులను నెలకొల్పడానికి అవసరమైన ఆర్థిక సహాయం అందజేస్తుంది.

ఈ పథకం వ్యవసాయ వ్యర్థాల ద్వారా రైతులకు లాభదాయకమైన ఆదాయాన్ని అందించడం, పర్యావరణ కాలుష్యాన్ని పరిష్కరించడం, స్థానిక ఉపాధి అవకాశాలను సృష్టించడం మరియు భారతదేశ శక్తి భద్రత మరియు స్వయం సమృద్ధికి తోడ్పడటం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. ఇది అధునాతన బయో ఇంధన సాంకేతిక పరిజ్ఞానాల అభివృద్ధికి మద్దతు ఇస్తుంది మరియు "మేక్ ఇన్ ఇండియా మిషన్" ను ప్రోత్సహిస్తుంది. అంతేకాకుండా, ఇది భారతదేశం 2070 నాటికి నికర-సున్నా గ్రీన్‌హౌస్ వాయు ఉద్గారాల లక్ష్యాన్ని సాధించడానికి సహాయపడుతుంది.

23. సమాధానం: A

కర్ణాటక: పావగడ సౌర విద్యుత్ పార్క్

రాజస్థాన్: భాడ్లా సౌర విద్యుత్ పార్క్

మధ్యప్రదేశ్: రేవా సౌర విద్యుత్ పార్క్

24. సమాధానం: C

నేషనల్ మిషన్ ఫర్ ఎన్హాన్స్డ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (NMEEE): నేషనల్ మిషన్ ఫర్ ఎన్హాన్స్డ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (NMEEE) అనేది నేషనల్ యాక్షన్ ప్లాన్ ఆన్ క్లైమేట్ చేంజ్ (NAPCC) క్రింద ఉన్న ఎనిమిది మిషన్లలో ఒకటి.

నేషనల్ మిషన్ ఫర్ ఎన్హాన్స్డ్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (NMEEE) శక్తిని అధికంగా వినియోగించే పరిశ్రమలలో శక్తి సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి నాలుగు కార్యక్రమాలను అమలు చేస్తుంది, అవి ఈ క్రింది విధంగా ఉన్నాయి:

పెర్ఫార్మ్, అచీవ్ అండ్ ట్రేడ్ (PAT) పథకం యొక్క ప్రధాన ఉద్దేశ్యం, శక్తిని అధికంగా వినియోగించే పరిశ్రమలలోని వినియోగదారులకు ఒక స్పష్టమైన లక్ష్యాన్ని నిర్దేశించడం. ఆ లక్ష్యం ఏమిటంటే, వారు ఉత్పత్తి చేసే ప్రతి యూనిట్‌కు ఉపయోగించే శక్తిని తగ్గించడం, దీనినే నిర్దిష్ట శక్తి వినియోగం (Specific Energy Consumption - SEC) అంటారు. ఈ పథకం ఒక ప్రత్యేకమైన మార్కెట్ విధానాన్ని కూడా కలిగి ఉంది. దీని ద్వారా, పరిశ్రమలు తమ శక్తి వినియోగాన్ని తగ్గించడం ద్వారా పొందిన అదనపు శక్తిని ధృవీకరణ పత్రాల రూపంలోకి మార్చుకోవచ్చు. ఈ ధృవీకరణ పత్రాలను మార్కెట్‌లో విక్రయించి అదనపు ఆదాయాన్ని పొందవచ్చు. ఈ విధంగా, పీఏటీ పథకం పరిశ్రమలలో శక్తి సామర్థ్యాన్ని పెంచడానికి, ఖర్చులను తగ్గించడానికి ఒక సమర్థవంతమైన ప్రోత్సాహకంగా పనిచేస్తుంది.

మార్కెట్ ట్రాన్స్‌ఫర్మేషన్ ఫర్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ (MTEE)

ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ ఫైనాన్సింగ్ ప్లాట్‌ఫాం (EEFP)

ఫ్రేమ్‌వర్క్ ఫర్ ఎనర్జీ ఎఫిషియెంట్ ఎకనామిక్ డెవలప్‌మెంట్ (FEEED)

25. సమాధానం: C

సముద్ర ఉష్ణ శక్తి మార్పిడి (ఓటీఈసీ) సాంకేతికత లోతైన సముద్రంలోని చల్లని నీటి (5°C), ఉపరితలపు వెచ్చని నీటి (25°C) మధ్య ఉండే ఉష్ణోగ్రతల వ్యత్యాసాన్ని ఉపయోగించి శుద్ధమైన, పునరుత్పాదక విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

కేంద్ర భూ విజ్ఞాన మంత్రిత్వ శాఖ (MoES) క్రింద స్వయంప్రతిపత్తి కలిగిన సంస్థ అయిన నేషనల్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ ఓషన్ టెక్నాలజీ లక్షద్వీప్ రాజధాని అయిన కవరట్టిలో 65 కిలోవాట్ల (kW) సామర్థ్యంతో సముద్ర ఉష్ణ శక్తి మార్పిడి కర్మాగారాన్ని ఏర్పాటు చేస్తోంది. ఇది భారతదేశంలో మొట్టమొదటి సముద్ర ఉష్ణ శక్తి కర్మాగారం అవుతుంది.

26. సమాధానం: B

27. సమాధానం: B

PM-KUSUM పథకం: (ప్రధాన మంత్రి కిసాన్ ఊర్జా సురక్షా ఏవం ఉత్థాన్ మహాభియాన్)

మార్చి 2019 లో ప్రారంభించబడిన PM-KUSUM పథకం, సౌర పంపులు మరియు గ్రిడ్-కనెక్టెడ్ సౌర విద్యుత్ ప్లాంట్లతో సహా సౌరశక్తితో పనిచేసే నీటిపారుదల వ్యవస్థలను ఏర్పాటు చేయడానికి ఆర్థిక సహాయం అందించడం ద్వారా రైతులకు మద్దతు ఇస్తుంది. సౌరశక్తికి మారడం ద్వారా, ఈ పథకం కర్బన ఉద్గారాలను తగ్గించడంలో మరియు గ్రామీణ వ్యవసాయ ప్రాంతాలలో శక్తి లభ్యతను మెరుగుపరచడంలో కూడా సహాయపడుతుంది.

లక్ష్యం:

సౌరశక్తితో పనిచేసే నీటిపారుదలకి రాయితీ ఇవ్వడం ద్వారా రైతుల మధ్య సౌరశక్తి వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడం.

డీజిల్ పంపులపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం, తద్వారా ఇంధన ఖర్చులు తగ్గించడం మరియు గ్రామీణ వ్యవసాయ ప్రాంతాలలో ఇంధన లభ్యతను మెరుగుపరచడం.

మిగులు సౌరశక్తి అమ్మకాల ద్వారా ఆదాయ ఉత్పత్తిని పెంచడం.

పునరుత్పాదక ఇంధన మంత్రిత్వ శాఖ 'కిసాన్ ఊర్జా సురక్షా ఏవం ఉత్థాన్ మహాభియాన్ (KUSUM) పథకాన్ని ప్రారంభించింది.

28. సమాధానం: A

జనవరి 2023లో ప్రారంభించబడిన నేషనల్ గ్రీన్ హైడ్రోజన్ మిషన్, భారతదేశాన్ని హైడ్రోజన్ ఆధారిత ఆర్థిక వ్యవస్థ వైపు మార్చడానికి ఉద్దేశించిన ఒక ప్రతిష్టాత్మక కార్యక్రమం.

ఈ పథకం గ్రీన్ హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తి, నిల్వ, రవాణా మరియు వినియోగం కోసం స్వదేశీ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం అభివృద్ధిపై దృష్టి పెడుతుంది.

ఈ మిషన్ హైడ్రోజన్‌ను స్వచ్ఛమైన శక్తి వనరుగా ప్రోత్సహించడం ద్వారా భారతదేశాన్ని గ్రీన్ హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తిలో మరియు ఎగుమతిలో ప్రపంచ కేంద్రంగా నిలపాలని లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది. తద్వారా శిలాజ ఇంధనాలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గిస్తుంది.

2030 నాటికి ఏడాదికి 5 మిలియన్ మెట్రిక్ టన్నుల గ్రీన్ హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తి సామర్థ్యాన్ని సాధించాలన్నది ఈ మిషన్ లక్ష్యం. ఈ మిషన్ ద్వారా 2030 నాటికి రూ.8 లక్షల కోట్ల మేర పెట్టుబడులు, 6 లక్షల ఉద్యోగాలను సృష్టిస్తుందని కేంద్రం అంచనా.

లక్ష్యాలు:

భారతదేశాన్ని ప్రపంచంలోనే గ్రీన్ హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తిదారునిగా మరియు సరఫరాదారునిగా చేయడం.

గ్రీన్ హైడ్రోజన్ మరియు దాని ఉత్పన్నాల కోసం ఎగుమతి అవకాశాలను సృష్టించడం.

దిగుమతి చేసుకున్న శిలాజ ఇంధనాలు మరియు ఫీడ్‌స్టాక్‌లపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం.

స్వదేశీ తయారీ సామర్థ్యాలను అభివృద్ధి చేయడం.

పరిశ్రమ కోసం పెట్టుబడి మరియు వ్యాపార అవకాశాలను ఆకర్షించడం.

ఉద్యోగ మరియు ఆర్థిక అభివృద్ధికి అవకాశాలను సృష్టించడం.

29. సమాధానం: B

అంతర్జాతీయ సౌర కూటమి (ISA) ఒక అంతర్జాతీయ కార్యక్రమం. దీనిని 2015లో భారతదేశం మరియు ఫ్రాన్స్ దేశాలు పారిస్‌లో జరిగిన COP21 సదస్సులో ప్రారంభించాయి. సౌరశక్తి అందుబాటులోకి తీసుకువచ్చి,పర్యావరణంలో చోటుచేసుకుంటున్న మార్పులకు శాశ్వతమైన పరిష్కారం చూపే దిశగా ఈ కూటమి కృషి చేస్తుంది.

30. సమాధానం: B

గౌరవనీయులైన ప్రధాన మంత్రి 5 జనవరి 2015 న ఉన్నత్ జ్యోతి బై ఎఫర్డబుల్ ఎల్ఈడీ ఫర్ ఆల్ (UJALA) కార్యక్రమాన్ని ప్రారంభించారు.

భారత ప్రభుత్వం అన్ని గృహాలలో శక్తి సామర్థ్యాన్ని ప్రోత్సహించడానికి UJALA (అందరికీ అందుబాటులో ఉన్నట్ జ్యోతి ద్వారా LEDలు) పథకాన్ని ప్రవేశపెట్టింది. ఉజాలా పథకం, అధిక విద్యుత్తును వినియోగించే మరియు అధిక విద్యుత్ బిల్లులకు దారితీసే సాంప్రదాయ లైటింగ్ వ్యవస్థలను ఉపయోగించే ఇళ్లకు అందుబాటు ధరలో ఇంధన సామర్థ్యము కలిగిన LED బల్బులు, ట్యూబ్ లైట్లు మరియు ఫ్యాన్లను అందించడం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

UJALA విద్యుత్ మంత్రిత్వ శాఖ ఆధ్వర్యంలో ఎనర్జీ ఎఫిషియెన్సీ సర్వీసెస్ లిమిటెడ్ (EESL) ద్వారా అమలు చేయబడుతుంది.

31. సమాధానం: D

హైడ్రోజన్ విశ్వంలో తేలికైన మరియు సమృద్ధిగా లభించే మూలకం. ఇది ప్రకృతిలో దాని మూల రూపంలో చాలా అరుదుగా కనిపిస్తుంది మరియు ఎల్లప్పుడూ ఇతర హైడ్రోజన్ కలిగిన సమ్మేళనాల నుండి వెలికి తీయవలసి ఉంటుంది.దాని వెలికితీత పద్ధతి యొక్క స్వభావం ఆధారంగా, హైడ్రోజన్‌ను మూడు వర్గాలుగా వర్గీకరించారు, అవి గ్రే, బ్లూ మరియు గ్రీన్.

1.గ్రే హైడ్రోజన్: ఇది బొగ్గు లేదా లిగ్నైట్ గ్యాసిఫికేషన్ (నలుపు లేదా గోధుమ), లేదా సహజ వాయువు లేదా మీథేన్ (గ్రే) యొక్క స్టీమ్ మీథేన్ రిఫార్మేషన్ (SMR) అనే ప్రక్రియ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

2.బ్లూ హైడ్రోజన్: ఇది కార్బన్ ఉద్గారాలను తగ్గించడానికి కార్బన్ క్యాప్చర్ స్టోరేజ్ (CCS) లేదా కార్బన్ క్యాప్చర్ యూజ్ (CCU) సాంకేతికతలతో కలిపి సహజ వాయువు లేదా బొగ్గు గ్యాసిఫికేషన్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

3. గ్రీన్ హైడ్రోజన్: ఇది పునరుత్పాదక శక్తి ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్తుతో నీటి విద్యుద్విశ్లేషణను ఉపయోగించి ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది.

32. సమాధానం: D

ప్రపంచవ్యాప్తంగా సౌరశక్తి వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడానికి ISA అనేక ముఖ్యమైన కార్యక్రమాలను ప్రారంభించింది.

COP27లో ప్రవేశపెట్టబడిన సోలార్ఎక్స్ స్టార్టప్ ఛాలెంజ్, ISA సభ్య దేశాలలో వినూత్న సౌర వ్యాపారాలకు మద్దతునిస్తుంది

స్టార్-సి ఇనిషియేటివ్ అభివృద్ధి చెందుతున్న ఆర్థిక వ్యవస్థలలో సౌర సాంకేతిక నైపుణ్యాలను బలోపేతం చేస్తుంది.

గ్లోబల్ సోలార్ ఫెసిలిటీ తక్కువ సేవలు అందుతున్న ప్రాంతాలలో, ముఖ్యంగా ఆఫ్రికాలో పెట్టుబడులను ప్రోత్సహిస్తుంది

33. సమాధానం: C

బొగ్గు గ్యాసిఫికేషన్ మిషన్:

ఉపరితల బొగ్గు/లిగ్నైట్ గ్యాసిఫికేషన్ ప్రాజెక్టుల ద్వారా 2030 నాటికి 100 మిలియన్ టన్నుల బొగ్గును గ్యాసిఫై చేయడం మిషన్ లక్ష్యం. భారతదేశంలో గ్యాసిఫికేషన్ సాంకేతిక పరిజ్ఞానం బొగ్గు రంగంలో విప్లవాత్మక మార్పులు తీసుకువస్తుంది.సహజ వాయువు, మెథనాల్, అమ్మోనియా మరియు ఇతర ముఖ్యమైన ఉత్పత్తుల దిగుమతులపై ఆధారపడటాన్ని ఈ మిషన్ తగ్గిస్తుంది. ఇది ఆత్మనిర్భర్ భారత్ దృష్టికి దోహదం చేస్తుంది మరియు ఉపాధి అవకాశాలను పెంచుతుంది.

బొగ్గు గ్యాసిఫికేషన్ ప్రక్రియను అమలు చేయడం ద్వారా, 2030 నాటికి దిగుమతులను తగ్గించవచ్చు. తద్వారా దేశాభివృద్ధికి గణనీయమైన తోడ్పాటును అందించగలదని భావిస్తున్నారు.

34. సమాధానం: A

ఇంటిగ్రేటెడ్ క్లీన్ ఎనర్జీ పాలసీ-2024

విధాన లక్ష్యాలు:

*రాష్ట్రంలో గ్రీన్ హైడ్రోజన్ మరియు దాని ఉత్పన్నాల కోసం పరికరాల తయారీ యూనిట్లను ఏర్పాటు చేయడాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది.

*రాష్ట్రంలో పునరుత్పాదక ఇంధన పార్కులు (హైబ్రిడ్ పార్కులతో సహా), పునరుత్పాదక ఇంధన తయారీ పార్కులను అభివృద్ధి చేయడం.

*ఇంధన నైపుణ్యాలు ప్రోత్సహించడం క్లీన్ ఎనర్జీ స్కిల్ డెవలప్‌మెంట్ సెంటర్‌ను ఏర్పాటు చేస్తారు

*రాష్ట్రంలో విద్యుత్ డిమాండ్‌ను తీర్చడం మరియు మిగులు విద్యుత్‌ను బయట రాష్ట్రాలకు ఎగుమతి చేస్తుంది.

*స్వచ్ఛమైన ఇంధన నైపుణ్య అభివృద్ధి కేంద్రాన్ని ప్రోత్సహించడం మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్‌ను స్వచ్ఛమైన ఇంధన పరిశోధన మరియు అభివృద్ధి కేంద్రంగా స్థాపించడానికి విశ్వవిద్యాలయాలతో భాగస్వామ్యం ఏర్పరచుకోవడం.

*ఈ విధానం 160 GW కంటే ఎక్కువ పునరుత్పాదక ఇంధన సామర్థ్యాన్ని చేకూర్చడానికి లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.దీని ద్వారా సుమారు రూ. 10,00,000 కోట్ల పెట్టుబడులను ఆకర్షించే అవకాశం ఉంది, తద్వారా ప్రత్యక్షంగా మరియు పరోక్షంగా 7,50,000 మందికి ఉపాధి లభిస్తుంది.

35. సమాధానం : B

ఆంధ్రప్రదేశ్ ఇంటిగ్రేటెడ్ క్లీన్ ఎనర్జీ పాలసీ-2024 ప్రకారం ఆంధ్రప్రదేశ్ కార్బన్ ఉద్గారాలలో నికర సున్నాను సాధించడానికి లక్ష్యంగా పెట్టుకున్న సంవత్సరం 2047.

36. సమాధానం: C

ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్ర ఇంధన పరిరక్షణ మిషన్ (APSECM):

రాష్ట్రంలో ఇంధన సామర్థ్య కార్యక్రమాలను అమలు చేయడానికి ఈ సంస్థ 2012లో ఏర్పాటైంది. ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో ఇంధన పరిరక్షణ చట్టం 2001లోని నిబంధనలను సమన్వయం చేయడానికి, నియంత్రించడానికి మరియు అమలు చేయడానికి APSECM బాధ్యత వహిస్తుంది.

37. సమాధానం: D

CME, లేదా కోకో-మిథైల్ ఈస్టర్:

కొబ్బరి నూనె మరియు మిథనాల్ నుండి ట్రాన్స్‌స్టెరిఫికేషన్ అనే ప్రక్రియ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఒక రకమైన బయోడీజిల్. ఇది పునరుత్పాదక శక్తి వనరుగా మరియు శిలాజ ఇంధనాలకు ప్రత్యామ్నాయంగా పరిగణించబడుతుంది.

38. సమాధానం: A

ఐఏఈఏ 1957లో ఐక్యరాజ్యసమితి ఆధ్వర్యంలో స్వయంప్రతిపత్తి కలిగిన అంతర్జాతీయ సంస్థగా స్థాపించబడింది. అణుశక్తిని విద్యుత్ ఉత్పత్తి, వైద్యం మరియు వ్యవసాయం వంటి శాంతియుత ప్రయోజనాల కోసం ఉపయోగించబడేలా చూడటం దీని ప్రధాన లక్ష్యం. ఐఏఈఏ అణు కార్యకలాపాలను పర్యవేక్షించడం ద్వారా మరియు భద్రతలను ప్రోత్సహించడం ద్వారా అణ్వాయుధాల వ్యాప్తిని నిరోధించడానికి పనిచేస్తుంది.

అణు వ్యాప్తి నిరోధక ఒప్పందం (NPT) తో సమ్మతిని నిర్ధారించడానికి IAEA తనిఖీలు మరియు పర్యవేక్షణ దాని భద్రతా వ్యవస్థలో భాగం. రియాక్టర్ భద్రత, రేడియేషన్ రక్షణ మరియు పరిశోధనతో సహా సురక్షితమైన అణు శక్తి వినియోగం కోసం ఇది దేశాలకు సాంకేతిక సహాయాన్ని అందిస్తుంది.

39. సమాధానం: A

ఖుర్జా సూపర్ ఉష్ణ విద్యుత్ కేంద్రం - ఉత్తరప్రదేశ్

పంకీ ఉష్ణ విద్యుత్ కేంద్రం - ఉత్తరప్రదేశ్

యాదద్రి థర్మల్ పవర్ స్టేషన్ - తెలంగాణ

భూసావల్ థర్మల్ పవర్ స్టేషన్ – మహారాష్ట్ర

40. సమాధానం: C

వ్యవసాయ ఓల్టాయిక్స్:

వ్యవసాయ ఓల్టాయిక్స్ అనేది రైతులు తమ పంటలను పండిస్తూనే విద్యుత్ ఉత్పత్తి చేయడానికి అనుమతించే ఒక కొత్త సాంకేతికత. ఈ వ్యవస్థలో, వ్యవసాయ భూములపై ఫోటో-వోల్టాయిక్ (పివి) సాంకేతికతను ఉపయోగించి సౌర ఫలకాలను ఏర్పాటు చేస్తారు.

సాంకేతికత భూ వినియోగం మరియు రైతుల ఆదాయాన్ని పెంచుతుంది.

41. సమాధానం: A

చిన్న మాడ్యులర్ రియాక్టర్లు (SMRలు) : ఇవి త్వరగా వినియోగానికి మరియు విస్తరణ సామర్థ్యానికి అనుకూలంగా ఉంటాయి.

ప్రెషరైజ్డ్ వాటర్ రియాక్టర్లు (PWRలు) నీటిని శీతలకరణిగా మరియు న్యూట్రాన్ మోడరేటర్‌గా ఉపయోగించడం ద్వారా సురక్షితమైన మరియు సమర్థవంతమైన ఉష్ణ నియంత్రణను నిర్ధారిస్తాయి.

ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్లు (FBRలు) ఉపయోగించే దానికంటే ఎక్కువ విచ్ఛిత్తి పదార్థాన్ని (Pu-239) ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది,.ఇది వాటిని అధిక ఇంధన సామర్థ్యంగా చేస్తుంది.

మోల్టెన్ సాల్ట్ రియాక్టర్లు (MSRలు) ఘన ఇంధనానికి బదులుగా ద్రవ ఇంధనంతో పనిచేస్తాయి.ఇది అధిక నిర్వహణ ఉష్ణోగ్రతలను మరియు మెరుగైన భద్రతా లక్షణాలను కలిగిస్తుంది.

42. సమాధానం: A

భారతదేశంలో అణు విద్యుత్ సౌకర్యాలను అభివృద్ధి చేయడానికి NPCIL మరియు నేషనల్ థర్మల్ పవర్ కార్పొరేషన్ (NTPC) రెండూ కలిసి ఒక అనుబంధ ఉమ్మడి సంస్థను ఏర్పాటు చేయడానికి ఒక అవగాహన ఒప్పందంపై సంతకాలు చేశాయి.

భారతదేశంలో అణు విద్యుత్ కేంద్రాల నిర్మాణం, యాజమాన్యం, నిర్వహణ ASHVINI బాధ్యత. ASHVINI అణు శక్తి చట్టం-1962 ప్రకారం కార్యకలాపాలను నిర్వహిస్తుంది.

43. సమాధానం: A

ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్ వినియోగించే విచ్ఛేదన పదార్థంకన్నా ఎక్కువ విచ్ఛేదన పదార్థాన్ని ఉత్పత్తి చేసే ఒక అణు రియాక్టర్.

ప్రోటోటైప్ ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్ (PFBR) అనేది భారతదేశంలోని కల్పకంలోని మద్రాస్ అటామిక్ పవర్ స్టేషన్ (MAPS) వద్ద ప్రస్తుతం నిర్మిస్తున్న 500 MWe ఫాస్ట్ బ్రీడర్ అణు రియాక్టర్.

కల్పకం PFBR, ఒక సోడియం-కూల్డ్ ఫాస్ట్ రియాక్టర్. యురేనియం-238ని ఉపయోగించి ప్లూటోనియంను ఉత్పత్తి చేసే విధంగా రూపొందించబడింది.

దక్షిణ భారతదేశ తీర ప్రాంతాల వెంబడి విస్తరించి ఉన్న మోనజైట్ ఇసుక దిబ్బలలో యురేనియం, థోరియం వంటి ఖనిజ నిక్షేపాలు పుష్కలంగా లభ్యమవుతున్నాయి. వీటిని వెలికితీసి, సద్వినియోగం చేయడం ద్వారా దేశానికి కావలసిన విద్యుత్ శక్తిని స్వయం సమృద్ధిగా ఉత్పత్తి చేయవచ్చు. ఈ ఆలోచనతో, 1950లలో హోమీ భాభా గారు భారతదేశ త్రిస్థాయి అణు విద్యుత్ కార్యక్రమానికి రూపకల్పన చేశారు. ఇది దేశం యొక్క సుదీర్ఘ కాలిక శక్తి అవసరాలను తీర్చడమే కాకుండా, స్వతంత్రంగా నిలబడేందుకు ఒక గొప్ప మార్గాన్ని చూపించింది.

44. సమాధానం: D

థోరియం-232, థోరియం యొక్క సహజసిద్ధంగా లభించే ఏకైక ఐసోటోప్, ఇది విచ్ఛిన్నం చేయగల పదార్థం, కానీ విచ్ఛిత్తికి అనుకూలమైనది కాదు. అధిక శక్తి గల న్యూట్రాన్ల తాకిడితోనే దీనిలోని అణుశక్తి విడుదల అవుతుంది. అందుకే, థోరియంను నేరుగా అణు విద్యుత్ ఉత్పత్తికి ఉపయోగించలేము

యురేనియం-233 (U-233) -

ఇది ఒక అసాధారణమైన విచ్ఛేదన ఇంధన పదార్థము. థోరియం స్వతహాగా విచ్ఛిత్తికి అనుకూలం కాదు, అది సారవంతమైనది మాత్రమే. దీనిని రీసైకిల్ చేసిన ప్లూటోనియం వంటి విచ్ఛిత్తి పదార్థంతో కలిపి ఒక శక్తివంతమైన ఇంధనంగా మార్చవచ్చు.

45. సమాధానం: A

భారత అణు శక్తి కమిషన్ మొదట ఆగస్టు 1948లో శాస్త్రీయ పరిశోధన విభాగంలో స్థాపించబడింది. ఈ విభాగం జూన్ 1948లో స్థాపించబడింది.

అణు శక్తి శాఖ (DAE) ఆగస్టు 3, 1954న శాస్త్రీయ పరిశోధన విభాగంలో స్థాపించబడింది.

అణు శక్తి కమిషన్ సభ్యులను ప్రతి సంవత్సరం అణు శక్తి కమిషన్ ఛైర్మన్ సిఫార్సు మేరకు, ప్రధానమంత్రి ఆమోదం పొందిన తరువాత నియమిస్తారు.

అణు శక్తి కమిషన్ ఏర్పాటు చేసే తీర్మానం ప్రకారం, అణుశక్తి శాఖలోని భారత ప్రభుత్వ కార్యదర్శి కమిషన్‌కు ఎక్స్-అఫిషియో చైర్మన్‌గా ఉంటారు, ప్రధానమంత్రి కాదు.

అణుశక్తి కమిషన్‌ను ఏర్పాటు చేసే తీర్మానం ప్రకారం, అణుశక్తి శాఖలోని భారత ప్రభుత్వ కార్యదర్శి కమిషన్‌కు ఎక్స్-అఫిషియో చైర్మన్‌గా ఉంటారు, ప్రధానమంత్రి కాదు.

46. సమాధానం: A

47. సమాధానం: A

కైగా ఉత్పత్తి కేంద్రం కర్ణాటకలో ఉంది..

కాక్రాపర్ అణు విద్యుత్ కేంద్రం గుజరాత్‌లో ఉంది.

తారాపూర్ అణు విద్యుత్ కేంద్రం మహారాష్ట్రలో ఉంది.

48. సమాధానం: D

మొదటి దశలో వినియోగించే ప్రెషరైజ్డ్ హెవీ వాటర్ రియాక్టర్లు (PHWRలు), న్యూట్రాన్ల వేగాన్ని తగ్గించడానికి భారజల నీటిని ఉపయోగిస్తారు.

రెండవ దశలో, భారతదేశం తన అపార శక్తి అవసరాలను తీర్చడానికి ఒక వినూత్న మార్గాన్ని ఎంచుకుంటుంది. ఈ దశలో, యురేనియం-238తో Pu-239ని కలిపి, PFBR (Prototype Fast Breeder Reactor) ద్వారా శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడమే కాకుండా, యురేనియం-233ని, మరియు మరింత ప్లూటోనియం-239ని కూడా ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఇది ఒక రకంగా అణు ఇంధనాన్ని వృద్ధి చేసే ప్రక్రియ.

రెండవ దశను అమలు చేయడానికి, అణు శక్తి విభాగం (Department of Atomic Energy - DAE) 2003లో భారతీయ నాభికీయ విద్యుత్ నిగమ్ లిమిటెడ్ (Bhartiya Nabhikiya Vidyut Nigam Limited - BHAVINI) అనే ప్రత్యేక సంస్థను స్థాపించింది. ఈ సంస్థ యొక్క ముఖ్య ఉద్దేశ్యం ఈ సాంకేతికతను అభివృద్ధి చేయడం మరియు దానిని వాణిజ్యపరంగా ఉపయోగించడం.

49. సమాధానం: D

123 ఒప్పందం:

భారతదేశం మరియు యునైటెడ్ స్టేట్స్ మధ్య పూర్తి పౌర అణుశక్తి సహకారాన్ని కల్పించడమే ఈ ఒప్పందం యొక్క ఉద్దేశ్యం.

ఈ ఒప్పందం చేయడం వల్ల భారతదేశానికి కలిగే ప్రయోజనాలు ఏమిటి:

ఈ ఒప్పందం మూడు దశాబ్దాలుగా భారతదేశంపై ఉన్న సాంకేతిక పరిజ్ఞాన నిరాకరణలను తొలగిస్తుంది. ఇది భారతదేశానికి అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలతో పాటు ప్రపంచంలోని ఇతర దేశాలతో సమాన భాగస్వామిగా పౌర అణు సహకారం కలిగి ఉండేందుకు మార్గాన్ని

సుగమం చేస్తుంది. ఇది శక్తి భద్రత మరియు పర్యావరణ స్థిరత్వం అనే రెండు సవాళ్లను ఎదుర్కోవడానికి భారతదేశంకి వీలు కల్పిస్తుంది.

50. సమాధానం: D

విద్యుత్ ఉత్పత్తి, వ్యవసాయం, వైద్యం మరియు ఆరోగ్యం వంటి రంగాలలో అణు శక్తి మరియు రేడియేషన్ యొక్క అనువర్తనాలు ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తున్నాయి.

భాభా అణు పరిశోధనా కేంద్రం (BARC) యొక్క అణు వ్యవసాయ కార్యక్రమం, అణు పద్ధతుల వినియోగం ద్వారా అధిక దిగుబడినిచ్చే పంట విత్తనాల అభివృద్ధి, ఎరువులు మరియు పురుగుమందుల వినియోగ సామర్థ్యంపై అధ్యయనాలు, ఆహార పదార్థాల వికిరణ ప్రక్రియ మరియు సంబంధిత రంగాలలో పరిశోధన మరియు అభివృద్ధి కార్యకలాపాలను చేపడుతుంది.

51. సమాధానం: C

స్టెరిలైజేషన్ మరియు క్యాన్సర్ చికిత్స

52. సమాధానం: A

అణు సంలీన చర్యలు అంతర్గతంగా సురక్షితమైనవి మరియు అధిక రేడియోధార్మికత కలిగిన లేదా దీర్ఘకాలిక అణు వ్యర్థాలను ఉత్పత్తి చేయవు. అంతేకాకుండా, సంలీన ప్రక్రియను ప్రారంభించడం మరియు నిర్వహించడం క్లిష్టమైనది కాబట్టి, ప్రమాదవశాత్తు చర్య జరిగి కరిగే ప్రమాదం కూడా ఉండదు..

అణు సంలీనం ఖచ్చితమైన కార్యాచరణ పరిస్థితులలో మాత్రమే జరుగుతుంది. ఈ పరిస్థితులు లేనప్పుడు (అంటే ప్రమాదం లేదా వ్యవస్థలో ఏదైనా సమస్య వచ్చినప్పుడు), ప్లాస్మా తనంతట తానే ఆగిపోతుంది. చాలా త్వరగా శక్తిని కోల్పోయి, రియాక్టర్‌కు ఎలాంటి నష్టం జరగకుండా ఆరిపోతుంది.

53. సమాధానం: C

అంతర్జాతీయ అణుశక్తి సంస్థ (IAEA):

IAEA అనేది అణుశక్తిని శాంతియుతంగా ఉపయోగించడాన్ని ప్రోత్సహించడం మరియు అణ్వాయుధాల తయారీకి అణుశక్తిని ఉపయోగించకుండా నిరోధించే అంతర్జాతీయ సంస్థ.

IAEAలో 178 సభ్య దేశాలు ఉన్నాయి, వాటిలో భారతదేశం కూడా వ్యవస్థాపక సభ్యదేశం.

IAEA 1957 లో స్థాపించబడింది.

54. సమాధానం: A

రేడియోధార్మిక పదార్థాలను వివిధ జీవక్రియ మార్గాలను అధ్యయనం చేయడానికి ఉపయోగించవచ్చు. వీటిని వివిధ వ్యాధులను (ఉదా క్యాన్సర్) గుర్తించడానికి మరియు చికిత్స చేయడానికి కూడా ఉపయోగిస్తారు. కొన్ని రేడియోధార్మిక పదార్థాల వైద్య ఉపయోగాలు క్రింద ఇవ్వబడ్డాయి.

రేడియోధార్మిక పదార్థాల క్లినికల్ మరియు బయోమెడికల్ ఉపయోగాలు.

రేడియోధార్మిక ఐసోటోప్	: ఉపయోగాలు
కాల్షియం-47	: సెల్యులార్ పనితీరు & ఎముక నిర్మాణం అధ్యయనం
కార్బన్-14	: జీవక్రియ
సీసియం-137	: క్యాన్సర్ చికిత్స
క్రోమియం-51	: RBC అధ్యయనాలు
కోబాల్ట్-57	: ప్రమాదకరమైన రక్తహీనత నిర్ధారణ
కోబాల్ట్-60	: శస్త్రచికిత్స పరికరాల స్టెరిలైజేషన్
రాగి-67	: క్యాన్సర్ చికిత్స
అయోడిన్-123,125.	: థైరాయిడ్ రుగ్మతలను నిర్ధారించండి
అయోడిన్-131	: థైరాయిడ్ చికిత్స
సల్ఫర్-35	: పరమాణు జీవశాస్త్రం & జన్యు పరిశోధన అవయవ ఇమేజింగ్ & రక్త ప్రవాహం అధ్యయనాలు

55. సమాధానం: B

భారతదేశపు మూడు-దశల అణు విద్యుత్ కార్యక్రమం యురేనియం మరియు థోరియం నిల్వల వినియోగం ద్వారా దేశం యొక్క దీర్ఘకాలిక శక్తి భద్రత మరియు స్వాతంత్ర్యం సాధించడానికి రూపొందించబడింది.

మూడు దశలు:

1. సహజ యురేనియం ఇంధనంగా ఉపయోగించే ప్రెషరైజ్డ్ హెవీ వాటర్ రియాక్టర్లు (PHWRలు).

2. ప్లుటోనియం ఆధారిత ఇంధనాన్ని ఉపయోగించే ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్లు (FBRలు).

3. థోరియంతో అభివృద్ధి చేసిన అణు విద్యుత్ వ్యవస్థలు.

56. సమాధానం: B

అణు రియాక్టర్లలో, మోడరేటర్లు విచ్ఛిత్తి ప్రక్రియ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన న్యూట్రాన్ల వేగాన్ని తగ్గిస్తాయి

అణు రియాక్టర్లలో ఈ ప్రక్రియ చాలా కీలకం. ఎందుకంటే నెమ్మదిగా కదిలే న్యూట్రాన్లు యురేనియం ఇంధనాన్ని మరింత సమర్థవంతంగా గ్రహిస్తాయి. తద్వారా, అవి నిరంతరాయంగా అణు చర్యను కొనసాగించడానికి సహాయపడతాయి.

ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్లు అధిక వేగవంతమైన న్యూట్రాన్లను ఉపయోగించుకునే విధంగా రూపొందించబడ్డాయి. ఈ లక్షణమే వాటిని ప్రత్యేకంగా చేస్తుంది, అంతేకాకుండా మోడరేటర్ యొక్క అవసరాన్ని తొలగిస్తుంది.

57. సమాధానం: B

స్మాల్ మాడ్యులర్ రియాక్టర్లు (ఎస్ఎంఆర్లు) అధునాతన అణు రియాక్టర్లు, ఇవి యూనిట్కు 300 మెగావాట్ల (ఇ) వరకు శక్తి సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి, ఇది సాంప్రదాయ అణు విద్యుత్ రియాక్టర్ల ఉత్పత్తి సామర్థ్యంలో మూడింట ఒక వంతు. తక్కువ కార్బన్ విద్యుత్ ను పెద్ద మొత్తంలో ఉత్పత్తి చేయగల ఎస్ ఎంఆర్ లు.

టెక్నాలజీని బట్టి తేలికపాటి నీరు, లిక్విడ్ మెటల్ లేదా కరిగిన ఉప్పుతో సహా సాధ్యమైన కూలెంట్ల శ్రేణిని ఎస్ఎమ్ఆర్లు ఉపయోగించవచ్చు.

SMR లు శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడం కొరకు ఉష్ణాన్ని ఉత్పత్తి చేయడం కొరకు న్యూక్లియర్ విచ్ఛిత్తిని ఉపయోగించుకోగలవు.

58. సమాధానం: A

అణు కమాండ్ అథారిటీలో రాజకీయ మండలి మరియు కార్యనిర్వాహక మండలి ఉంటాయి. రాజకీయ మండలికి ప్రధానమంత్రి అధ్యక్షత వహిస్తారు. అణ్వాయుధాల వినియోగానికి అనుమతించే ఏకైక సంస్థ ఇది.

59. సమాధానం: C

యురేనియం కంటే థోరియం ప్రకృతిలో సమృద్ధిగా లభిస్తుంది. ఇది విచ్ఛిత్తి కన్నా సారవంతమైనది. అంటే థోరియంను రియాక్టర్లో రేడియేషన్ ద్వారా విచ్ఛిత్తి పదార్థంగా మార్చలేము. దీనిని రీసైకిల్ చేసిన ప్లూటోనియం వంటి విచ్ఛిత్తి పదార్థంతో కలిపి మాత్రమే ఇంధనంగా ఉపయోగించవచ్చు.

ఒక టన్ను థోరియం, లిక్విడ్ ఫ్లోరైడ్ థోరియం రియాక్టర్లో 35 టన్నుల యురేనియం ఉత్పత్తి చేసేంత శక్తిని ఉత్పత్తి చేయగలదని అంచనా. సాంప్రదాయ రియాక్టర్లు ఒక శాతం కంటే తక్కువ యురేనియంను ఉపయోగిస్తాయి, అయితే బాగా పనిచేసే రీప్రాసెసింగ్ రియాక్టర్ దాని థోరియం ఇంధనంలో 99% ఉపయోగించగలదు.

60. సమాధానం: D

అణుశక్తి అంటే విద్యుత్తును ఉత్పత్తి చేయడానికి అణు ప్రతిచర్యలను ఉపయోగించడం. నేడు అణుశక్తి తక్కువ-కార్బన్ విద్యుత్తుకు రెండవ అతిపెద్ద వనరు.

వ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణ మరియు పర్యావరణ ప్రమాదాలు: భారతదేశం ఇంకా రేడియోధార్మిక వ్యర్థాల తొలగింపుకు దీర్ఘకాలిక పరిష్కారాన్ని ఏర్పాటు చేయలేదు. ఇది పర్యావరణ మరియు భద్రతా సమస్యలను పెంచుతుంది.

అణు ప్రమాదాల ప్రమాదం: సాంకేతిక పురోగతి ఉన్నప్పటికీ, చెర్నోబిల్ (1986) మరియు ఫుకుషిమా (2011) వంటి అణు విపత్తులు కఠినమైన భద్రతా ప్రోటోకాల్‌ల అవసరాన్ని చెబుతున్నాయి.

సైబర్ భద్రతా ప్రమాదాలు: పెరుగుతున్న డిజిటల్ ప్రమాదాలతో, సైబర్ దాడుల నుండి అణు మౌలిక సదుపాయాలను రక్షించడం చాలా కీలకం.

రీసైక్లింగ్ కోసం ఫిస్సైల్ పదార్థాలను వెలికితీసేందుకు మరియు అధిక-స్థాయి వ్యర్థాల పరిమాణాన్ని తగ్గించడానికి ఉపయోగించిన అణు ఇంధనాన్ని చాలా కాలంగా తిరిగి ప్రాసెస్ చేస్తున్నారు. ఉపయోగించిన ఇంధనం నుండి సేకరించిన ప్లూటోనియంలో మొత్తాన్ని ప్రస్తుతం MOX ఇంధనంగా తిరిగి ఉపయోగిస్తున్నారు.

61. సమాధానం: C

భారతదేశం "క్లోజ్డ్ ఫ్యూయల్ సైకిల్"ను విధానం అనుసరిస్తుంది. ఇక్కడ ఖర్చు చేసిన అణు ఇంధనాన్ని వనరుగా పరిగణిస్తారు. క్లోజ్డ్ ఫ్యూయల్ సైకిల్ యురేనియం మరియు ప్లూటోనియం పునర్వినియోగం కోసం ఉపయోగించిన ఇంధనాన్ని తిరిగి ప్రాసెస్ చేస్తుంది మరియు వాటిని రియాక్టర్కు ఇంధనంగా తిరిగి ఉపయోగించడం లక్ష్యంగా పెట్టుకుంది.

62. సమాధానం: A

99mTc-టెక్నీషియం ఆధారిత రేడియో-ఫార్మాస్యూటికల్స్: మెదడు, మయోకార్డియల్, మూత్రపిండ, కాలేయం, ఊపిరితిత్తులు మొదలైన శరీరంలోని ముఖ్యమైన అవయవాలకు సంబంధించిన వ్యాధులను నిర్ధారించడం మరియు క్యాన్సర్ గుర్తింపు కోసం.

131I-అయోడిన్ ఆధారిత ఉత్పత్తులు థైరాయిడ్ మరియు సంబంధిత క్యాన్సర్ల నిర్ధారణ మరియు చికిత్స కోసం.

32P-ఫాస్ఫరస్, 153Sm-సమారియం మరియు 177Lu-లుటేషియం ఆధారిత చికిత్సా రేడియో-ఫార్మాస్యూటికల్స్ క్యాన్సర్ వలన కలిగే నొప్పి మరియు క్యాన్సర్ చికిత్సను తగ్గించడం కోసం.

63. సమాధానం: C

భారతదేశ అణు సిద్ధాంతం:

నో ఫస్ట్ యూజ్ (NFU): ఈ సూత్రం ప్రకారం భారతదేశం తన శత్రువులపై అణు దాడులను ప్రారంభించదు. ఇది మొదట అణు దాడికి గురైనట్లయితే మాత్రమే అణు ఆయుధాలతో ప్రతిస్పందిస్తుంది. భారత భూభాగంపై జరిగిన దాడులకు వ్యతిరేకంగా లేదా విదేశీ భూభాగంలో ఉన్న దాని దళాలపై అణు ఆయుధాలు ఉపయోగించినట్లయితే ప్రతిస్పందన ప్రారంభించగలదని భారతదేశ సిద్ధాంతం చెబుతోంది. అణు ఆయుధాలు లేని దేశాలపై అణు ఆయుధాలు ఉపయోగించకూడదని కూడా భారతదేశం కట్టుబడి ఉంది.

అణు కమాండ్ అథారిటీలో పొలిటికల్ కౌన్సిల్ మరియు ఎగ్జిక్యూటివ్ కౌన్సి ఉంటాయి. పొలిటికల్ కౌన్సిల్‌కు ప్రధానమంత్రి అధ్యక్షత వహిస్తారు. అణు ఆయుధాల వినియోగాన్ని ఆమోదించగల ఏకైక సంస్థ ఇది.

ఎగ్జిక్యూటివ్ కౌన్సిల్‌కు జాతీయ భద్రతా సలహాదారు అధ్యక్షత వహిస్తారు. ఇది అణు కమాండ్ అథారిటీ నిర్ణయం తీసుకోవడానికి ఇన్పుట్‌లను అందిస్తుంది మరియు రాజకీయ మండలి ఇచ్చిన ఆదేశాలను అమలు చేస్తుంది.

64. సమాధానం: B

18F-ఫ్లోరిన్ ఆధారిత రోగనిర్ధారణ రేడియో-ఫార్మాస్యూటికల్స్: క్యాన్సర్, కార్డియాక్ మరియు న్యూరో వ్యాధుల నిర్ధారణ కోసం PET ఆధారిత ఉత్పత్తులు ఉపయోగించగలదు

65. సమాధానం: D

అణు నష్టానికి పౌర బాధ్యత చట్టం ఈ క్రింది ముఖ్యమైన నిబంధనలను కలిగి ఉంది:

నిర్వాహకుల బాధ్యత మరియు పరిహారం:

1. అణు కర్మాగారం యొక్క నిర్వాహకుడు ఎటువంటి లోపం లేనప్పటికీ, సంభవించిన ఏదైనా అణు నష్టానికి ఖచ్చితంగా బాధ్యత వహిస్తారు.

2. సరఫరాదారులపై ఆశ్రయించే హక్కు (వివాదాస్పద నిబంధన)

చట్టంలోని సెక్షన్ 17(బి), అణు ప్రమాదం లోపభూయిష్టమైన పరికరాలు లేదా తప్పు పదార్థం కారణంగా సంభవించినట్లయితే, నిర్వాహకులు సరఫరాదారుల నుండి పరిహారం పొందడానికి అనుమతిస్తుంది.

బాధితులకు పరిహారం

3. ఈ చట్టం ప్రభావిత వ్యక్తులకు పరిహారం కోసం స్పష్టమైన విధానాన్ని అందిస్తుంది. ఇది సరైన మరియు సకాలంలో ఆర్థిక సహాయాన్ని నిర్ధారిస్తుంది.

ఇది న్యూక్లియర్ లయబిలిటీ ఫండ్ ఏర్పాటుకు నిర్దేశిస్తుంది. దీనిలో ప్రమాదాలు సంభవించినప్పుడు ఉపయోగించగల నిధికి నిర్వాహకులు సహకరిస్తారు.

4. అణు ప్రమాదాల నుండి ఉత్పన్నమయ్యే వివాదాలను పరిష్కరించడానికి అణు నష్ట పరిహార దావా కమిషన్ ఏర్పాటుకు ఈ చట్టం అవకాశం కల్పిస్తుంది.

66. సమాధానం: A

ప్రధాన మంత్రి గ్రామీణ డిజిటల్ సాక్షరతా అభియాన్ (పీఎంజీదిశా):

ప్రధాన మంత్రి గ్రామీణ డిజిటల్ సాక్షరతా అభియాన్, ఫిబ్రవరి 2017 లో కేంద్ర మంత్రివర్గం ఆమోదం పొందింది. ఇది డిజిటల్ అక్షరాస్యతను ప్రోత్సహించడానికి మరియు సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ద్వారా గ్రామీణ భారతదేశాన్ని సాధికారత చేయడానికి

ఉద్దేశించబడింది.దేశంలో డిజిటల్ అంతరాన్ని తగ్గించేందుకు ప్రభుత్వం ప్రతిష్టాత్మకంగా అడుగులు వేస్తుంది. ఇందులో భాగంగా కనీసం ఆరు కోట్ల మంది ప్రజలను డిజిటల్‌గా అక్షరాస్యులను చేయాలనే లక్ష్యంతో ఒక కార్యక్రమాన్ని రూపొందించింది. దీని ద్వారా ప్రజలు డిజిటల్ సేవలను, సమాచారాన్ని విశ్వాసంతో పొందే అవకాశం కలుగుతుంది.

67. సమాధానం: B

ప్రపంచ బ్యాంకు ప్రకారం, సుపరిపాలనకు 8 ప్రధాన లక్షణాలు ఉన్నాయి.

1. భాగస్వామ్యం
2. పారదర్శకత
3. చట్ట పాలన
4. ప్రతిస్పందన
5. ఏకాభిప్రాయం-ఆధారితం
6. సమానత్వం మరియు సమ్మిళితత్వం:
7. సమర్థత మరియు పొదుపు.
8. జవాబుదారీతనం:

68. సమాధానం: B

డిజిలాకర్:

డిజిలాకర్ అనేది డిజిటల్ ఇండియా కార్యక్రమం క్రింద ఎలక్ట్రానిక్స్ & ఇన్ఫర్మేషన్ టెక్నాలజీ మంత్రిత్వ శాఖ (MeitY) అమలు చేస్తున్న ముఖ్యమైన కార్యక్రమం.

డిజిలాకర్ అనేది డిజిటల్ ఇండియా కార్యక్రమం క్రింద ముఖ్యమైన పత్రాలను సురక్షితంగా క్లౌడ్ ఆధారిత నిల్వలో ఉంచడానికి ఉద్దేశించిన ఒక ప్రతిష్టాత్మక కార్యక్రమం. ఉమాంగ్ వంటి ఇ-గవర్నెన్స్ సేవలతో అనుసంధానం చేయడం ద్వారా, డిజిలాకర్ మరింత అందుబాటును మరియు జీవన సౌలభ్యాన్ని మెరుగుపరచడానికి కట్టుబడి ఉంది.

సమాచార సాంకేతిక పరిజ్ఞానం (డిజిటల్ లాకర్ సౌకర్యాలను అందించే మధ్యవర్తుల ద్వారా సమాచారం యొక్క సంరక్షణ మరియు నిలుపుదల) నియమాలు, 2016 లోని రూల్ 9A ప్రకారం డిజిలాకర్ వ్యవస్థలో జారీ చేయబడిన పత్రాలు అసలు భౌతిక పత్రాలతో సమానంగా పరిగణిస్తారు

69. సమాధానం: C

ఉమాంగ్ (UMANG - Unified Mobile Application for New-age Governance):

ఉమాంగ్ 2017 సంవత్సరంలో ప్రారంభించబడింది. ఉమాంగ్ (యూనిఫైడ్ మొబైల్ అప్లికేషన్ ఫర్ న్యూ-ఏజ్ గవర్నెన్స్) భారతదేశంలో మొబైల్ గవర్నెన్స్‌ను ప్రోత్సహించడానికి అభివృద్ధి చేయబడింది. కేంద్ర ప్రభుత్వం నుండి స్థానిక ప్రభుత్వ సంస్థల వరకు విస్తరించి ఉన్న దేశవ్యాప్త ఈ-గవర్నెన్స్ సేవలను(ప్రభుత్వ సేవలను) దేశ ప్రజలందరికీ ఒకే వేదికపై అందించేందుకు కేంద్ర ప్రభుత్వం 'ఉమాంగ్' (UMANG - Unified Mobile Application for New-age Governance) అనే మొబైల్ అప్లికేషన్‌ను అందుబాటులోకి తెచ్చింది.

డిజిటల్ ఇండియా చొరవలో భాగంగా, దేశ ప్రజలందరికీ ప్రభుత్వ సేవలను ఒకే వేదికపై అందించేందుకు కేంద్ర ప్రభుత్వం 'అనే మొబైల్ అప్లికేషన్‌ను అందుబాటులోకి తెచ్చింది.

70. సమాధానం: D

ఓఎన్డీసీ(ONDC)అనేది పరిశ్రమ మరియు అంతర్గత వాణిజ్య ప్రోత్సాహక విభాగం (DPIIT), వాణిజ్య మంత్రిత్వ శాఖ ద్వారా ప్రారంభించబడిన విప్లవాత్మక కార్యక్రమం.

ఓపెన్ నెట్‌వర్క్ ఫర్ డిజిటల్ కామర్స్ (ONDC) అనేది డిజిటల్ కామర్స్‌ను మరింత అందుబాటులోకి తీసుకురావడానికి ఉద్దేశించిన ఒక విప్లవాత్మక కార్యక్రమం.

ONDC అనేది అన్ని ఇ-కామర్స్ కార్యకలాపాలకు ఒక సాధారణ వేదికగా పనిచేస్తుంది.

ONDC ఏప్రిల్ 2022లో ప్రారంభించబడింది. డిజిటల్ లేదా ఎలక్ట్రానిక్ నెట్‌వర్క్‌ల ద్వారా వస్తువులు మరియు సేవల మార్పిడికి సంబంధించిన అన్ని అంశాలకు బహిరంగ నెట్‌వర్క్‌లను ప్రోత్సహించే లక్ష్యంతో ప్రారంభించబడిన కార్యక్రమం. సార్వత్రిక ప్రోటోకాల్‌ల యొక్క వినియోగాన్ని ప్రోత్సహించడం ద్వారా మరియు ప్రత్యేక యాజమాన్య వేదికలపై ఆధారపడటాన్ని తగ్గించడం ద్వారా ఓఎన్డీసీ డిజిటల్ వాణిజ్య రంగములో నూతన ఆవిష్కరణలను మరియు సమ్మిళితత్వాన్ని ప్రోత్సహించుటకు లక్ష్యంగా పెట్టుకున్నది.

71. సమాధానం: C

భారతదేశ AI మిషన్ యొక్క ముఖ్యమైన అంశాలు:

ఇండియాఏఐ ఇన్నోవేషన్ సెంటర్ – పెద్ద బహుళ- మోడల్ స్వదేశీ AI నమూనాలు మరియు నిర్దిష్ట రంగలలో ఫౌండేషనల్ మోడల్‌లను అభివృద్ధి చేస్తుంది మరియు వినియోగిస్తుంది.

ఇండియాఏఐ అప్లికేషన్ డెవలప్‌మెంట్ ఇనిషియేటివ్ – పెద్ద ఎత్తున సామాజిక మరియు ఆర్థిక పరివర్తన కోసం విస్తరణీయమైన AI పరిష్కారాలను ప్రోత్సహిస్తుంది.

AIKosh Platform(ఏఐకోష్ ప్లాట్‌ఫామ్)– ఆవిష్కరణలను పెంచడానికి డేటాసెట్‌లు, మోడల్‌లు, AI శాండ్‌బాక్స్ వాతావరణాలు మరియు సాధనాల కోసం ఒక ఏకీకృత కేంద్రం.

IndiaAI Compute Capacity – ప్రభుత్వ-ప్రైవేట్ భాగస్వామ్యాల ద్వారా 10,000 కంటే ఎక్కువ GPUలతో ఒక విస్తరణీయమైన పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మిస్తుంది (ఇప్పుడు 34,000 GPUలను దాటింది).

ఇండియాఏఐ స్టార్టప్ ఫైనాన్సింగ్ – వినూత్న ప్రాజెక్టుల కోసం నిధులను పొందేందుకు వీలుగా డీప్-టెక్ AI స్టార్టప్‌లను వేగవంతం చేస్తుంది.

ఇండియాఏఐ ఫ్యూచర్ స్కిల్స్ – అన్ని స్థాయిలలో AI విద్యను విస్తరింపజేస్తుంది మరియు టైర్ 2 మరియు టైర్ 3 నగరాల్లో డేటా & AI ల్యాబ్‌లను ఏర్పాటు చేస్తుంది.

Safe & Trusted AI – సాధనాలు;మరియు పాలనా చట్రాల ద్వారా బాధ్యతాయుతమైన మరియు నైతిక AI అభివృద్ధిని నిర్ధారిస్తుంది.

72. సమాధానం: D

భారతదేశంలో కీలకమైన సమాచార మౌలిక సదుపాయాల రక్షణ కోసం సమాచార సాంకేతిక చట్టం, 2000లోని సెక్షన్ 70A కింద నేషనల్ క్రిటికల్ ఇన్ఫర్మేషన్ ఇన్ఫ్రాస్ట్రక్చర్ ప్రొటెక్షన్ సెంటర్ (NCIIPC) జాతీయ నోడల్ ఏజెన్సీని

ఏర్పాటు చేయడం జరిగింది.

ఇది జాతీయ భద్రత మరియు ప్రజా భద్రతకు కీలకమైన బ్యాంకింగ్, టెలికాం, విద్యుత్ మరియు రవాణా వంటి రంగాలలో వాటాదారులతో సన్నిహిత సమన్వయంతో పనిచేస్తుంది. నిరంతర పర్యవేక్షణ, ప్రమాద అంచనా మరియు రంగాల వారీగా మార్గదర్శకాలను జారీ చేయడం ద్వారా, NCIIPC రక్షణ సామర్థ్యాలను బలోపేతం చేస్తుంది మరియు ముఖ్యమైన సేవలకు హాని కలిగించే ముప్పులను తగ్గిస్తుంది.

73. సమాధానం: B

భారతదేశ AI మిషన్ యొక్క ముఖ్యమైన అంశాలు:

ఇండియాఏఐ ఇన్నోవేషన్ సెంటర్ – స్వదేశీ లార్జ్ మల్టీమోడల్ మోడల్‌లు మరియు డొమైన్-నిర్దిష్ట ఫౌండేషనల్ మోడల్‌లను అభివృద్ధి చేస్తుంది మరియు వినియోగిస్తుంది.

ఇండియాఏఐ అప్లికేషన్ డెవలప్‌మెంట్ ఇనిషియేటివ్ – పెద్ద ఎత్తున సామాజిక మరియు ఆర్థిక పరివర్తన కోసం విస్తరణీయమైన AI పరిష్కారాలను ప్రోత్సహిస్తుంది.

ఏఐకోష్ ప్లాట్‌ఫామ్ – ఆవిష్కరణలను పెంచడానికి డేటాసెట్‌లు, మోడల్‌లు, AI శాండ్‌బాక్స్ వాతావరణాలు మరియు సాధనాల కోసం ఒక ఏకీకృత కేంద్రం.

IndiaAI Compute Capacity – ప్రభుత్వ-ప్రైవేట్ భాగస్వామ్యాల ద్వారా 10,000 కంటే ఎక్కువ GPUలతో ఒక విస్తరణీయమైన పర్యావరణ వ్యవస్థను నిర్మిస్తుంది (ఇప్పుడు 34,000 GPUలను దాటింది).

ఇండియాఏఐ స్టార్టప్ ఫైనాన్సింగ్ – వినూత్న ప్రాజెక్టుల కోసం నిధులను పొందేందుకు వీలుగా డీప్-టెక్ AI స్టార్టప్‌లను వేగవంతం చేస్తుంది.

ఇండియాఏఐ ఫ్యూచర్ స్కిల్స్ – అన్ని స్థాయిలలో AI విద్యను విస్తరింపజేస్తుంది మరియు టైర్ 2 మరియు టైర్ 3 నగరాల్లో డేటా & AI ల్యాబ్‌లను ఏర్పాటు చేస్తుంది.

సురక్షితమైన మరియు విశ్వసనీయ AI(Safe & Trusted AI) – సాధనాలు, చెక్‌లిస్టులు మరియు పాలనా చట్రాల ద్వారా బాధ్యతాయుతమైన మరియు నైతిక AI అభివృద్ధిని నిర్ధారిస్తుంది.

74. సమాధానం: B

ఇ-నామ్ ఏకీకృత జాతీయ వ్యవసాయ మార్కెట్‌ను సృష్టించడానికి 14 ఏప్రిల్ 2016న ప్రారంభించబడింది.

ఇ-నామ్ వివిధ APMC మండీలతో పాటు ప్రైవేట్ మార్కెట్లు మరియు కొనుగోలుదారులను అనుసంధానిస్తుంది.

ఇ-నామ్‌లో నాణ్యతను నిర్ధారించే ప్రయోగశాలలు, ఆన్‌లైన్ చెల్లింపులు మరియు లాజిస్టిక్స్/వేర్‌హౌసింగ్ లక్షణాలు ఉన్నాయి.

75. సమాధానం: D

వెబ్సోల్ పునరుత్పాదక ప్రైవేట్ లిమిటెడ్ (WRPL) సంస్థ తిరుపతి జిల్లాలోని నాయుడుపేట బహుళార్ధసాధక ప్రత్యేక ఆర్థిక మండలి (SEZ)లో 8 GW సౌర తయారీ కేంద్రాన్ని (4 GW సౌర కణాలు + 4 GW సౌర మాడ్యూల్స్) ఏర్పాటు చేయడానికి ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం (GoAP) 'గ్రీన్‌ఫీల్డ్' పెట్టుబడికి ఆమోదం తెలిపింది.

R.C.REDDY
IAS STUDY CIRCLE