Manidhanaeyam Free IAS Academy
(Run by Manidha Naeyam Charitable Trust)
28, 1st Main Road, CIT Nagar, Chennai - 35 (HO).
Mail Address: manidhanaeyam@gmail.com
Website: www.mntfreeias.com

MODEL TEST – 9 – 25 June 2023 – விடைக்குறிப்பு

பொது அறிவு

GENERAL STUDIES

ROLE AND IMPACT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF INDIA

கால அளவு: மூன்று மணி நேரம் — **மொத்த மதிப்பெண்: 250**
Duration : 3 Hours — **Total Marks : 250**

பிரிவு - அ
SECTION - A

(10 x 10 = 100)

1. ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் செல்கள் பல நன்மைகளைக் கொண்டிருந்தாலும் சில தீமைகள் உள்ளன – கருத்துரைக்க.

Despite Hydrogen fuel cells having many advantages there are some concerns as well– Comment.

அறிமுகம்:

1. ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் செல்கள் சுத்தமான, நம்பகமான, அமைதியான மற்றும் உயர்தர மின்சாரத்தின் திறமையான மூலமாகும்.
2. அவைகள் ஹைட்ரஜனை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தி மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்யும் ஒரு மின்வேதியியல் செயல்முறையில் இயக்குகின்றன, தண்ணீர் மற்றும் வெப்பம் மட்டுமே துணை தயாரிப்புகளாகும்.
3. ஹைட்ரஜன் ஒரு தூய்மையான மாற்று எரிபொருள்; பூமியில் உள்ள மிக அதிகமான தனிமங்களில் ஒன்றாகும்.
4. ஹைட்ரஜன் உற்பத்தி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளை மேம்படுத்துவதற்காக 2021–22க்கான யூனியன் பட்ஜெட்டில் தேசிய ஹைட்ரஜன் ஆற்றல் திட்டம் (NHM) தொடங்கப்பட்டது.

ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் கலங்களின் முக்கியத்துவம்:

1. சிறந்த பூஜ்ஜிய உமிழ்வு தீர்வுகள்: இது சிறந்த பூஜ்ஜிய உமிழ்வு தீர்வுகளில் ஒன்றாகும். இது முற்றிலும் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்தது, தண்ணீர் தவிர வேறேதும் வெளியேற்றம் இல்லை.
2. அமைதியான செயல்பாடு: எரிபொருள் செல்கள் சிறிய சத்தத்தை ஏற்படுத்துவதால், மருத்துவமனை கட்டிடங்கள் போன்ற சவாலான சூழல்களில் அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

3. எளிதான அளவிடுதல்: எரிபொருள் கலங்களின் இயக்க நேரம் பேட்டரிகளை விட அதிகமாக உள்ளது, எரிபொருள் செல்கள், இயக்க நேரத்தை இரட்டிப்பாக்க எரிபொருளின் அளவை மட்டும் இரட்டிப்பாக்க வேண்டும்.

ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் செல்கள் தொடர்பான சிக்கல்கள்:

1. அதிக விலை: பச்சை ஹைட்ரஜன் உலகளாவிய ஹைட்ரஜன் உற்பத்தியில் 0.03% மட்டுமே உள்ளது மற்றும் இது இயற்கை எரிவாயுவில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் 'சாம்பல்' ஹைட்ரஜனை விட ஐந்து மடங்கு விலை அதிகமாக உள்ளது அல்லது நிலக்கரியில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் 'பழுப்பு' ஹைட்ரஜனை விட அதிகமானது.
2. ஹைட்ரஜன் சேமிப்பு: ஹைட்ரஜனின் சேமிப்பு மற்றும் போக்குவரத்து புதைபடிவ எரிபொருட்களுக்குத் தேவையானதை விட மிகவும் சிக்கலானது. ஹைட்ரஜன் எரிபொருள் செல்களை ஆற்றல் மூலமாகக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய கூடுதல் செலவுகளை இது குறிக்கிறது.
3. ஹைட்ரஜன் பிரித்தெடுத்தல்: பேரண்டத்தில் மிக அதிகமான தனிமமாக இருந்தாலும், ஹைட்ரஜன் தானே இல்லை, எனவே நீரிலிருந்து மின்னாற்பகுப்பு மூலம் பிரித்தெடுக்கப்பட வேண்டும் அல்லது கார்பன் புதைபடிவ எரிபொருட்களிலிருந்து பிரிக்க வேண்டும்.
4. இந்த இரண்டு செயல்முறைகளும் அடைய கணிசமான அளவு ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. இந்த ஆற்றல் ஹைட்ரஜனில் இருந்து பெறப்பட்டதை விட அதிகமாகவும் விலை உயர்ந்ததாகவும் இருக்கும்.
5. கூடுதலாக, இந்த பிரித்தெடுத்தலுக்கு பொதுவாக புதைபடிவ எரிபொருட்களின் பயன்பாடு தேவைப்படுகிறது, இது கார்பன் பிடிப்பு மற்றும் சேமிப்பு (CCS) இல்லாத நிலையில் ஹைட்ரஜனின் பச்சை சான்றுகளை குறைமதிப்பிற்கு உட்படுத்துகிறது.
6. உலகெங்கிலும் உள்ள பல ஹைட்ரஜன் கவுன்சில்கள் வலியுறுத்தும் மற்றொரு மாற்று 'நீல' ஹைட்ரஜன் ஆகும், இது சாம்பல் ஹைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் பிடிப்பு மற்றும் சேமிப்பிற்கான கூடுதல் நிறுவல்களுடன் உற்பத்தி வசதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த வழியில், ஹைட்ரஜன் உற்பத்தியின் போது வெளியேற்றப்படும் CO_2 இல் 90% வரை மீண்டும் பயன்படுத்த அல்லது சேமிப்பதற்காக எடுத்து வளிமண்டலத்தில் வெளியேறுவதைத் தடுக்கலாம்.

2. நானோ தொழில்நுட்பம் குறித்து நீங்கள் அறிந்து கொண்டது என்ன? மேலும் நானோ தொழில்நுட்பம் சுகாதாரத் துறையில் எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதை விவரிக்க?

What do you understand by nanotechnology and how is it helping in health sector?

1. நானோ டெக்னாலஜி என்பது அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் அளவில் 'பொருட்களை' — பொதுவாக, பொருட்கள் மற்றும் சாதனங்களை உருவாக்குவது தொடர்பான ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளின் ஒரு துறையாகும். ஒரு நானோமீட்டர் என்பது ஒரு மீட்டரில் பில்லியனில் ஒரு பங்கு.
2. 1959 இல் இயற்பியலாளர் ரிச்சர்ட் ஃபெய்ன்மேன் "அடியில் நிறைய அறைகள் உள்ளன" என்ற தலைப்பில் நானோ அறிவியல் மற்றும் நானோ தொழில்நுட்பத்தின் பின்னணியில் உள்ள கருத்துக்கள் மற்றும் கருத்துக்கள் தொடங்கப்பட்டன. இருப்பினும், 1981 ஆம் ஆண்டு வரை ஸ்கேனிங் டன்னலிங் நுண்ணோக்கியின் வளர்ச்சியால் அது சாத்தியமாகவில்லை.

சுகாதாரத் துறையில் நானோ தொழில்நுட்பத்தின் பயன்பாடுகள்:

1. பயனுள்ள மருந்து விநியோகம்: தற்போது உருவாக்கப்பட்டு வரும் மருத்துவத்தில் நானோ தொழில்நுட்பத்தின் ஒரு பயன்பாடானது, குறிப்பிட்ட வகை உயிரணுக்களுக்கு மருந்துகள், வெப்பம், ஒளி அல்லது பிற பொருட்களை வழங்க நானோ துகள்களைப் பயன்படுத்துவதை உள்ளடக்கியது.

2. எடுத்துக்காட்டாக, மார்பக, பெருங்குடல் மற்றும் நுரையீரல் புற்றுநோய் உள்ளிட்ட பல்வேறு புற்றுநோய்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்கு பயனுள்ள மருந்து விநியோகத்திற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய நானோமிசெல்லை விஞ்ஞானிகள் குழு உருவாக்கியுள்ளது.
3. நோயறிதல் நுட்பங்கள்: இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள புற்றுநோய் செல்களைக் கண்டறிய சில்லுகளில் கார்பன் நானோகுழாய்களுடன் இணைக்கப்பட்ட ஆன்டிபாடிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கு நானோடெக்கில் ஆராய்ச்சி செய்யப்படுகிறது.
4. பாக்டீரியா எதிர்ப்பு சிகிச்சைகள்: ஹூஸ்டன் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சியாளர்கள் தங்க நானோ துகள்கள் மற்றும் அகச்சிவப்பு ஒளியைப் பயன்படுத்தி பாக்டீரியாவைக் கொல்லும் நுட்பத்தை உருவாக்கி வருகின்றனர். இந்த முறை ஆண்டிபயாடிக் எதிர்ப்பின் வளர்ந்து வரும் பிரச்சனைக்கு சாத்தியமான தீர்வை வழங்கலாம்.
5. செல் பழுதுபார்ப்பு: நானோ தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சியானது செல்லுலார் மட்டத்தில் பழுதுபார்ப்பதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட நானோ—ரோபோட்களைப் பயன்படுத்துவதை உள்ளடக்கியது.
6. நானோரோபோட்கள் உண்மையில் குறிப்பிட்ட நோயுற்ற செல்களை சரிசெய்வதற்கு திட்டமிடப்படலாம், நமது இயற்கையான குணப்படுத்தும் செயல்முறைகளில் ஆன்டிபாடிகள் போலவே செயல்படுகின்றன.

முடிவுரை:

மருத்துவத் துறையில் நானோ தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவது எதிர்காலத்தில் மனித உடலுக்கும் நோய்க்கும் சேதம் ஏற்படுவதைக் கண்டறிந்து சிகிச்சையளிக்கும் விதத்தில் புரட்சியை ஏற்படுத்தும்.

3. இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையத்தின் முக்கிய சாதனைகள் குறித்து விவாதிக்க.

Discuss the major Achievements of ISRO.

1. இந்தியாவில் தயாரிக்கப்பட்ட முதல் ஒலிக்கும் ராக்கெட் RH—75 (ரோகிணி—75) ஆகும். இது 1967 இல் TERLS இலிருந்து ஏவப்பட்டது. இதன் எடை வெறும் 32 கிலோ மட்டுமே. வளிமண்டல மற்றும் வானிலை ஆய்வுகளுக்காக இஸ்ரோவால் ரோகினி ஒலிக்கும் ராக்கெட்டுகளின் வரிசை உருவாக்கப்பட்டது.
2. ISRO தனது முதல் செயற்கைக்கோளை 1975 இல் உருவாக்கி அதற்கு ஆர்யபட்டா என்று பெயரிட்டது.
3. இந்தியாவில் தயாரிக்கப்பட்ட முதல் ஏவுகணை SLV—3 ஆகும், இது 1980 இல் ரோகினி செயற்கைக்கோளை விண்ணில் செலுத்த பயன்படுத்தப்பட்டது.
4. ISRO தனது முதல் இன்சாட் செயற்கைக்கோளை 1982 இல் விண்ணில் செலுத்தியது.
5. இது ஒரு தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள். சுற்றுப்பாதையில் தோல்வியடைந்த இது இன்சாட்—1ஏ என பெயரிடப்பட்டது. அடுத்த தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள் இன்சாட்—1பி 1983 இல் ஏவப்பட்டது.
6. 1983 இல் நிறுவப்பட்ட இன்சாட்—1பி இயக்கத்துடன், இந்திய தேசிய செயற்கைக்கோள் (இன்சாட்) அமைப்பு ஆசிய—பசிபிக் பிராந்தியத்தில் உள்ள மிகப்பெரிய உள்நாட்டு தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள் அமைப்புகளில் ஒன்றாகும், இது ஒன்பது செயல்பாட்டு தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள்களை புவிநிலை சுற்றுப்பாதையில் நிலைநிறுத்தியுள்ளது.
7. இன்சாட் அமைப்பு தொலைத்தொடர்பு, தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்பு, செயற்கைக்கோள் செய்தி சேகரிப்பு, சமூக பயன்பாடுகள், வானிலை முன்னறிவிப்பு, பேரிடர் எச்சரிக்கை மற்றும் தேடல் மற்றும் மீட்பு நடவடிக்கைகளுக்கு சேவைகளை வழங்குகிறது.
8. ISRO 1988 இல் முதல் IRS (தொலைநிலை உணர்திறன் செயற்கைக்கோள்) ஐ விண்ணில் செலுத்தியது.
9. பிஎஸ்எல்வி (துருவ துணைக்கோள் ஏவுகணை), ஜிஎஸ்எல்வி மற்றும் புவிநிலை துணைக்கோள் ஏவுகணை மார்க் III (ஜிஎஸ்எல்வி மார்க் III அல்லது எல்விஎம்)

ஆகிய மூன்று வகையான ஏவு வாகனங்களை (அல்லது ராக்கெட்டுகள்) இஸ்ரோ உருவாக்கியுள்ளது.

10. ISRO 2008 இல் அதன் முதல் சந்திரயான் I ஐ அறிமுகப்படுத்தியது.
11. இது 2014 இல் மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் மிஷன் (எம்ஓஎம்) அல்லது மங்கல்யானையும் ஏவியது. இதன் மூலம், இந்தியா தனது முதல் முயற்சியில் செவ்வாய் கிரகத்தின் சுற்றுப்பாதையில் ஒரு செயற்கைக்கோளை வைப்பதில் வெற்றி பெற்ற முதல் நாடு ஆகும்.
12. INS–1C, Aryabhatta, APPLE, Rohini Technology Payload, YOUTHSAT போன்ற பல சிறிய செயற்கைக்கோள்களை ISRO முக்கியமாக சோதனை நோக்கங்களுக்காக ஏவியுள்ளது. இந்த சோதனையில் தொலை உணர்திறன், வளிமண்டல ஆய்வுகள், பேலோட் மேம்பாடு, சுற்றுப்பாதை கட்டுப்பாடுகள், மீட்பு தொழில்நுட்பம் மற்றும் பல அடங்கும்.
13. Scramjet (Supersonic Combustion Ramjet) இயந்திரம் – ஆகஸ்ட் 2016 இல், ISRO வெற்றிகரமாக Scramjet (Supersonic Combustion Ramjet) இன்ஜின் சோதனையை நடத்தியது. இது ஹைட்ரஜனை எரிபொருளாகவும், வளிமண்டலக் காற்றில் இருந்து ஆக்ஸிஜனை ஆக்சிஜனேற்றமாகவும் பயன்படுத்துகிறது. இஸ்ரோவின் மேம்பட்ட தொழில்நுட்ப வாகனம் (ஏடிவி), இது ஒரு மேம்பட்ட ஒலி ராக்கெட் ஆகும், இது சூப்பர்சோனிக் நிலைகளில் ஸ்க்ராம்ஜெட் என்ஜின்களின் சோதனைக்கு பயன்படுத்தப்படும் திடமான ராக்கெட் பூஸ்டர் ஆகும். இந்தச் சோதனையானது, இஸ்ரோவின் ஸ்க்ராம்ஜெட் இன்ஜினின் முதல் குறுகிய கால சோதனைச் சோதனையாகும். இது மேக் 6 இல் ஹைப்பர்சோனிக் விமானத்துடன் கூடியது. புதிய உந்துவிசை அமைப்பு இஸ்ரோவின் மறுபயன்பாட்டு ஏவுகணை வாகனத்தை நிறைவு செய்யும்.
14. 2017ல் ஒரே ராக்கெட்டில் 104 செயற்கைக்கோள்களை விண்ணில் செலுத்தி மற்றொரு உலக சாதனையை இஸ்ரோ படைத்தது. இது இதுவரை அதன் கனமான ராக்கெட்டை ஏவியது, ஜியோசின்க்ரோனஸ் செயற்கைக்கோள் ஏவுகணை வாகனம்– மார்க் III மற்றும் ஜிசாட் 19 ஐ சுற்றுப்பாதையில் நிலைநிறுத்தியது.
15. இந்தியாவின் விண்வெளிக்கான மனிதர்கள் பயணம் ககன்யான் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது, இந்த திட்டம் இந்தியாவை விண்வெளியில் குறைந்த விலையில் சேவைகளை வழங்குவதற்கான அரசாங்கத்தின் லட்சியத்தின் ஒரு பகுதியாகும். இந்த பயணத்திற்கான ஏவுகணை வாகனம் அதிக எடையுள்ள சுமைகளை விண்வெளிக்கு கொண்டு செல்லும். இதற்காக கிரையோஜெனிக் இன்ஜினுடன் GSLV Mk–III உருவாக்கப்படுகிறது. இஸ்ரோ ஏற்கனவே GSLV Mk–III சோதனைக் குழு தொகுதி (மறு நுழைவு மற்றும் மீட்பு தொழில்நுட்பம்) மற்றும் க்ரூ எஸ்கேப் சிஸ்டம் (CES) மூலம் சோதனை செய்துள்ளது.

4. விவசாயத் துறையை டிஜிட்டல் மயமாக்குவதற்கு இந்திய அரசு எடுத்துள்ள முயற்சிகள் யாவை?

What are the initiatives taken by Indian Government to enable digitalisation of agricultural sector in the country?

1. அரசாங்கம் இந்திய டிஜிட்டல் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு (ஐடிஇஏ) கட்டமைப்பை இறுதி செய்துள்ளது, இது கூட்டமைப்பு விவசாயிகளின் தரவுத்தளத்திற்கான கட்டமைப்பை வகுத்து, பல்வேறு திட்டங்களில் இருக்கும் பொதுவில் கிடைக்கும் தரவுகளை எடுத்து டிஜிட்டல் மயமாக்கப்பட்ட நிலப் பதிவுகளுடன் இணைத்து உருவாக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில் விவசாயத்திற்கான சிறந்த சுற்றுச்சூழல் அமைப்பை உருவாக்குவதில் திறம்பட பங்களிக்க, வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பங்களை மேம்படுத்துவதன் மூலம் புதுமையான விவசாயத்தை மையமாகக் கொண்ட தீர்வுகளை உருவாக்குவதற்கான அடித்தளமாக IDEA செயல்படும். குறிப்பாக விவசாயிகளின் வருவாயை அதிகரிப்பதற்கும் ஒட்டுமொத்த விவசாயத் துறையின் செயல்திறனை மேம்படுத்துவதற்கும் திறம்பட திட்டமிடுவதற்கு இந்த சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு அரசாங்கத்திற்கு உதவும். மேலும்,

தொழில்நுட்பம்/அக்ரிடெக்/ஸ்டார்ட்அப் நிறுவனங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டு, இந்திய அரசாங்கத்துடன் ஒத்துழைக்க அழைக்கப்பட்டன மற்றும் கூட்டமைப்பு விவசாயிகளின் தரவுத்தளத்தின் அடிப்படையில் கருத்துகளின் ஆதாரத்தை (PoC) உருவாக்குகின்றன. புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தத்திற்கான முன்மொழிவுகளை அழைக்கும் வகையில் திணைக்களத்தின் இணையத்தளத்தின் ஊடாக ஒரு பொது அறிவிப்பும் வெளியிடப்பட்டது. ஒரு வருட காலத்திற்கு முற்றிலும் சார்பு அடிப்படையில் புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட மற்றும் PoCகளை உருவாக்க நிறுவனங்கள் அழைக்கப்பட்டன. கிடைக்கக்கூடிய தரவுகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கக்கூடிய தீர்வுகளைப் புரிந்துகொள்வதற்கு PoCகள் உதவும், மேலும் அவற்றில் சில விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ளதாக இருந்தால் தேசிய அளவில் அளவிடப்படும்.

2. திட்டத்தின் கீழ், அதாவது. விவசாயத்தில் தேசிய மின்—ஆளுமைத் திட்டம் (NeGP—A) இதில், நவீன தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தும் திட்டத்திற்காக மாநிலம்(கள்)/UT(கள்) க்கு நிதி விடுவிக்கப்படுகிறது. செயற்கை நுண்ணறிவு (AI), இயந்திர கற்றல் (ML), எந்திரவியல், ட்ரோன்கள், தரவு பகுப்பாய்வு, தொடரேடு போன்றவை.
3. இந்திய அரசு தேசிய வேளாண் சந்தை (e—NAM) திட்டத்தை ஆன்லைன் மூலம் வெளிப்படையான போட்டி ஏல முறையை உருவாக்கி விவசாயிகளுக்கு அவர்களின் விளைபொருட்களுக்கு லாபகரமான விலையை அளிக்கும் நோக்கத்துடன் தொடங்கியுள்ளது. நவம்பர் 29, 2021 நிலவரப்படி, 1.72 கோடிக்கும் அதிகமான விவசாயிகள் மற்றும் 2.05 லட்சம் வர்த்தகர்கள் e—NAM தளத்தில் பதிவு செய்துள்ளனர். மேலும், 18 மாநிலங்கள் மற்றும் 3 யூனியன் பிரதேசங்களின் 1000 மண்டிகள் 29 நவம்பர் 2021 இல் இ—நாம் இயங்குதளத்துடன் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
4. பண்ணை இயந்திரங்களுக்கான மானியத்தை இன்னும் வெளிப்படைத்தன்மையுடன் வழங்குவதற்காக அரசாங்கம் நேரடிப் பயன் பரிமாற்றம் (DBT) போர்டல், மையப்படுத்தப்பட்ட பண்ணை இயந்திர செயல்திறன் சோதனை போர்டல் மற்றும் FARMS மொபைல் செயலி ஆகியவற்றை உருவாக்கியுள்ளது.
5. டிஜிட்டல் இணைப்பு மற்றும் ஆப்டிக் ஃபைபர் உள்கட்டமைப்பு ஆகியவற்றில் முதலீடு செய்வதற்கான ‘விவசாயம் உள்கட்டமைப்பு நிதி’யின் கீழ் நிதியளிக்கும் மத்தியத் துறைத் திட்டம், திட்டத்தின் கீழ் உள்ள திட்டங்களுக்குத் தகுதியான செயல்பாடாகும். அறுவடைக்குப் பிந்தைய மேலாண்மை உள்கட்டமைப்பு மற்றும் சமூக விவசாய சொத்துக்களை உருவாக்குவதற்கு இந்தத் திட்டம் பின்வரும் ஆதரவை வழங்குகிறது.
6. இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கவுன்சிலின் (ICAR) கீழ் உள்ள மத்திய வேளாண் பொறியியல் நிறுவனம், போபால் (ICAR—CIAE) வேளாண் பொறியியல் துறையில் ஆராய்ச்சி, செயல்பாடுகள் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பரவல் செயல்முறையை அதிகரிக்க க்ரிஷி யந்திர செயலியை உருவாக்கியுள்ளது. தொழில்முனைவோரால் பொருத்தமான இயந்திரமயமாக்கல் தொழில்நுட்பம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதை உறுதி செய்வதற்காக, ICAR—CIAE அவர்களின் இணையதளத்தில் ஒரு வலை—போர்ட்டல் கிடைக்கப்பெற்றுள்ளது. இது வருங்கால மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள தொழில்முனைவோருக்கு இயந்திரங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதிலும், கொள்முதல் செய்வதற்கான கிடைக்கக்கூடிய தேர்வுகளிலும் உதவுகிறது. பயனர் மற்றும் நிபுணர்களுக்கு இடையேயான தொடர்புக்கான விருப்பமும் போர்ட்டலில் உள்ளது. தவிர, ICAR—CIAE பின்வரும் மொபைல் பயன்பாடுகளையும் உருவாக்கியுள்ளது:

1. ‘ஃபார்ம் மெச்’ ஆப்: தமிழ்நாட்டின் ஐந்து முக்கியப் பயிர்களுக்கு ஏற்ற பண்ணை இயந்திரங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான முடிவு ஆதரவுடன் தொடர்புடையது. ஆண்ட்ராய்டு இயங்குதளத்தில் 2250 தனிப்பயன் பணியமர்த்தல் சேவை ஆபரேட்டர்களின் ஆற்றல்மிக்க வலைப்பின்னல் வசதி உள்ளது.
2. 'பண்ணை பாதுகாப்பு': பல்வேறு வகையான விவசாய இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தும் போது ஏற்படும் விபத்துகளைத் தவிர்ப்பதற்கான பாதுகாப்பு வழிகாட்டுதல்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு கேஜெட்டுகள் பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது.
3. கூரை நீர் அறுவடைக்கான நீர் இருப்பு உருவகப்படுத்துதல் மாதிரி (மொபைல் ஆப்): கூரை நீர் சேகரிப்பு முறையை ஏற்றுக்கொள்வது நீர் சேமிப்பு மற்றும் நீர் பாதுகாப்புக்கு வழிவகுக்கும் வடிவமைப்பு தேவைகளுக்கு பரிந்துரைகளை வழங்க முடிவெடுப்பவர்களுக்கு உதவியாக இருக்கும்..

5. விண்வெளி தொழில்நுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தை கூறுக.

Give the strategic importance of space technology.

1. தொலையுணர்வு மூலம் பல்வேறு கனிம மற்றும் இயற்கை வளங்களின் கணக்கெடுப்பு சாத்தியமாகியுள்ளது.
2. இந்த வளங்களை நிர்வகித்தல், அவற்றின் வளர்ச்சிப் பாதுகாப்பு மற்றும் பல்வேறு கொள்கைகளை உருவாக்குதல் ஆகியவை தொலையுணர்வு மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தி திறம்பட செய்யப்படுகின்றன.
3. பருவமழை, காலநிலை வெள்ளம், சூறாவளி நடவடிக்கைகள் போன்ற பல்வேறு வானிலை சேவைகள் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் வழங்கப்படுகின்றன.
4. இது இந்தியாவில் தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தை உருவாக்கியுள்ளது.
5. கல்வியைப் பரப்புவதில் அவை மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்துள்ளன.
6. தொலைதூரப் பகுதிகளில் கூட, இன்சாட்—3டி செயற்கைக்கோளின் டாக் பேக் சேனல்கள் மூலம் நிபுணத்துவக் கல்வி சாத்தியமாக்கப்பட்டுள்ளது.
7. விவசாய உற்பத்தி மற்றும் நீர்வளத் தகவல்களின் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புத் திட்டங்களின் மதிப்பீட்டில் அவர்கள் உதவியுள்ளனர்.
8. பசுமைப் புரட்சி இந்தத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் சாத்தியமாக்கப்பட்டது.
9. கிராமங்களின் அடிப்படைத் தேவைகளை வழங்குவதற்காக "கிராம்சாட்" செயற்கைக்கோள்களின் கருத்து உருவாகியுள்ளது.
10. இந்த பல்வேறு பயன்பாடுகளைத் தவிர, விண்வெளித் திட்டம் சமூக கலாச்சார மற்றும் அறிவியல் ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் நல்லிணக்கத்திற்கு உதவியது.

இந்திய விண்வெளி திட்டத்தின் மைல்கற்கள்:

1. 1962 இல், விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய தேசியக் குழு (INCOSPAR) அணுசக்தி அமைச்சகத்தால் நிறுவப்பட்டது. தும்பா பூமத்திய ரேகை ஏவுதளத்தின் (TERLS) கட்டுமானப் பணிகள் தொடங்கப்பட்டுள்ளன.
2. நவம்பர் 21, 1963 இல், முதல் ராக்கெட் தும்பாவிலிருந்து ஏவப்பட்டது.
3. 1967 ஆம் ஆண்டு அகமதாபாத்தில் செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு புவி நிலையம் நிறுவப்பட்டது.
4. இஸ்ரோ (இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்) ஆகஸ்ட் 15, 1969 அன்று அணுசக்தி அமைச்சகத்தின் கீழ் நிறுவப்பட்டது.
5. ஜூன் 1, 1972 இல், விண்வெளி ஆணையம் மற்றும் விண்வெளி நிறுவனம் உருவாக்கப்பட்டது.
6. இந்தியாவின் முதல் ISRO செயற்கைக்கோள், ஆர்யபட்டா, ஏப்ரல் 19, 1975 இல் ஏவப்பட்டது.

7. ஜூன் 7, 1979 அன்று பாஸ்கரா I என்ற சோதனை செயற்கைக்கோள் பூமியை கண்காணிப்பதற்காக ஏவப்பட்டது.
8. மார்ச் 17, 1988 அன்று, முதல் செயல்பாட்டு இந்திய தொலையுணர்வு செயற்கைக்கோள், IRS1A ஏவப்பட்டது.
9. மே 26, 1999 இல், இந்திய தொலை உணர் செயற்கைக்கோள் IRSP4 (OCEANSAT) ஸ்ரீஹரிகோட்டாவிலிருந்து துருவ செயற்கைக்கோள் ஏவுதல் வாகனம் (PSLVC2) மூலம் ஜெர்மனியில் DLRTUBSAT மற்றும் தென் கொரியாவில் KITSAT3 ஆகியவற்றுடன் ஏவப்பட்டது.

6. தமிழ்நாட்டின் மரபுசாரா ஆற்றல் வளம் குறித்து எழுதுக.

Write about non-conventional source of energy potential in Tamil Nadu.

மரபுசாரா ஆற்றல் வளங்கள்:

முக்கியமான புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்கள் பின்வருமாறு:

1. காற்று ஆற்றல்
2. சூரிய ஆற்றல்
3. உயிரி ஆற்றல்
4. அலை ஆற்றல்
5. கடல் வெப்ப ஆற்றல்
6. நீர்நிலை திட்டம்

1. தமிழ்நாட்டில் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்களில் இருந்து மின் உற்பத்தியின் மொத்த நிறுவல் திறன் 8533.26 மெகா வாட் (மெகாவாட்) ஆகும், இதில் காற்றாலை 7470.86 மெகாவாட் மற்றும் இணை உற்பத்தி 659.40 மெகாவாட் மற்றும் உயிரி மின்சாரம் 230 மெகாவாட் , சோலார் 173 மெகாவாட் .
2. மொத்த புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் நிறுவப்பட்ட திறன் 8533.26MW ஆகும், இது நாடுகளின் புதுப்பிக்கத்தக்க திறனில் 23.29% ஆகும்.
3. மெகாவாட் கால அளவில் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலின் நிறுவப்பட்ட திறன் மாநிலத்தின் மொத்த நிறுவல் திறனில் 36.96% ஆகும்.
4. ஆற்றலைப் பொறுத்தவரை, 14.07% உற்பத்தி மாநிலத்தில் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலில் இருந்து வருகிறது.
5. இது நாட்டில் புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தியின் பங்களிப்பை விட கணிசமாக அதிகமாகும், இது 9.28 சதவீதமாகும்.

காற்றாலை ஆற்றல்:

காற்றாலை மின்னாக்கியை நிறுவுவதற்கு ஏற்ற சாத்தியப் பகுதி அல்லது பெரும்பாலும் தெற்குப் பகுதியில் அதாவது ஆரல்வாய்மொழிக் கணவாய் மற்றும் செங்கோட்டை. காற்றாலை உற்பத்தியின் மொத்த நிறுவப்பட்ட திறன் 7470.86 மெகாவாட்.

சூரிய சக்தி:

1. தமிழ்நாடு சூரிய ஆற்றல் கொள்கை 2012 விளையாட்டுகள் 2015 ஆம் ஆண்டளவில் 3000 மெகாவாட் சூரிய சக்தியை உற்பத்தி செய்வதில் மாநிலத்தை சூரிய சக்தியில் உலகத் தலைவராக மேம்படுத்தும் நோக்கத்துடன்.
2. பயன்பாட்டு அளவிலான திட்டங்களை 1500 மெகாவாட் தூக்கி எறிய இது அடையப்படும்.

7. இந்தியாவில் மின்சார வாகனங்கள் சார்ந்த வாய்ப்புகள் மற்றும் சவால்களை ஆராய்க.

Examine the opportunities and challenges of electric vehicles in India.

1. எலெக்ட்ரிக் வாகனங்களின் (EVs) சகாப்தம் நமக்கு சாதகமாக இருக்கிறது என்பதை மறுக்க முடியாது. பூஜ்ஜிய டெயில்பைப் உமிழ்வுகளுடன், EVகள் காற்று

மாசுபாட்டிற்கான நேரடி சிகிச்சையாகும், மேலும் எண்ணெய் இறக்குமதியைக் குறைக்கவும் உதவும்.

2. சமீபத்திய ஆண்டுகளில் மின்சார வாகனங்களின் உற்பத்தி மற்றும் விற்பனையில் குறிப்பிடத்தக்க உயர்வு ஏற்பட்டுள்ளது. பல பெரிய ஆட்டோமொபைல் உற்பத்தியாளர்கள் EV தொழில்நுட்பத்தில் அதிக அளவில் முதலீடு செய்து, வளர்ந்து வரும் தேவையை பூர்த்தி செய்ய பலவிதமான மின்சார வாகனவகைகளை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளனர். இந்த அதிகரித்த கிடைக்கும் தன்மை மற்றும் மின்சார வாகனங்களின் பன்முகத்தன்மை ஆகியவை EVகளின் சகாப்தம் உண்மையில் நடந்து கொண்டிருக்கிறது என்ற கருத்துக்கு இடமளிக்கிறது.
3. பேட்டரி தொழில்நுட்பம் மற்றும் உள்கட்டமைப்பில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்கள், EV களை ஏற்றுக்கொள்வதை விரைவுபடுத்துவதில் முக்கியப் பங்காற்றியுள்ளன. மிகவும் திறமையான மற்றும் மலிவு பேட்டரிகளின் வளர்ச்சியானது மின்சார வாகனங்களின் ஓட்டும் வரம்பை விரிவுபடுத்தியுள்ளது, இது நுகர்வோருக்கு வரம்பு கவலையை குறைக்கிறது. கூடுதலாக, பொது சார்ஜிங் நிலையங்கள் மற்றும் வீட்டு சார்ஜிங் தீர்வுகள் உட்பட சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பின் விரிவாக்கம், ஓட்டுனர்களுக்கான EVகளின் வசதி மற்றும் அணுகலை மேம்படுத்தியுள்ளது.
4. மேலும், உலகெங்கிலும் உள்ள அரசாங்கங்களும் கொள்கை வகுப்பாளர்களும் காலநிலை மாற்றத்தை நிவர்த்தி செய்வதற்கும் உமிழ்வைக் குறைப்பதற்கும் மின்சார வாகனங்களை ஊக்குவிப்பதில் வலுவான அர்ப்பணிப்பைக் காட்டியுள்ளனர்.

சுற்றுச்சூழல் நன்மைகள்:

1. கிரீன்ஹவுஸ் வாயு உமிழ்வைக் கணிசமாகக் குறைக்கும் மற்றும் காலநிலை மாற்றத்தை எதிர்த்துப் போராடும் ஆற்றல் EVக்களுக்கு உள்ளது.
2. புதைபடிவ எரிபொருள் இயந்திர வாகனங்கள் போலல்லாமல், EVகள் பூஜ்ஜிய டெயில்பைப் உமிழ்வை உருவாக்குகின்றன.
3. EVகள் கார்பன் டை ஆக்சைடு (CO_2) மற்றும் காற்று மாசுபாடு, புகைமூட்டம் மற்றும் புவி வெப்பமடைதல் ஆகியவற்றிற்கு இடமளிக்கும் பிற மாசுக்களைக் குறைக்க உதவுகின்றன.
4. நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் (NO_x), துகள்கள் (PM) மற்றும் ஆவியாகும் கரிம சேர்மங்கள் (VOCs) போன்ற தீங்கு விளைவிக்கும் மாசுகளைக் குறைக்க மின்சார வாகனங்கள் உதவுகின்றன.
5. இது பொது சுகாதாரத்தில் நேரடி நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது, ஏனெனில் சுத்தமான காற்று சுவாச மற்றும் இருதய நோய்களின் அபாயத்தை குறைக்கிறது.

ஆற்றல் பன்முகத்தன்மை மற்றும் பாதுகாப்பு:

1. எண்ணெய் இறக்குமதியைச் சார்ந்திருப்பதைக் குறைப்பதன் மூலம் EVகள் ஆற்றல் பன்முகத்தன்மைக்கு பங்களிக்கின்றன.
2. சூரிய மற்றும் காற்று போன்ற புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்களின் கலவையால் மின்சார கட்டத்தை இயக்க முடியும் என்பதால், EV கள் போக்குவரத்தை தூய்மையான மற்றும் நிலையான ஆற்றல் விருப்பங்களுக்கு மாற்றுவதற்கான வாய்ப்பை வழங்குகின்றன.
3. இது எண்ணெய் விலையில் ஏற்படும் ஏற்ற இறக்கங்களுக்கு பாதிப்பை குறைக்கிறது மற்றும் புதைபடிவ எரிபொருள் இறக்குமதியை நம்பியிருப்பதை குறைப்பதன் மூலம் ஆற்றல் பாதுகாப்பை அதிகரிக்கிறது.

தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் மற்றும் வேலை உருவாக்கம்:

1. EV—களின் வளர்ச்சி மற்றும் தத்தெடுப்பு பேட்டரி தொழில்நுட்பம், மின்சார இயக்கி மற்றும் சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு ஆகியவற்றில் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களைத் தூண்டியுள்ளது.
2. இந்த முன்னேற்றங்கள் வாகனத் துறைக்கு பயனளிப்பது மட்டுமல்லாமல், புதுப்பிக்கத்தக்க எரிசக்தி ஆதாரங்களுக்கான ஆற்றல் சேமிப்பு மற்றும் கட்டத்தின் நிலைத்தன்மை போன்ற பரந்த பயன்பாடுகளையும் கொண்டுள்ளது.
3. மின் இயக்கம் பேட்டரி உற்பத்தி, புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மற்றும் சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு ஆகியவற்றில் வேலைகள் மற்றும் புதுமைகளை உருவாக்குகிறது.

நீண்ட கால செலவு சேமிப்பு:

1. மின்சார வாகனங்கள் குறைந்த இயக்கச் செலவுகளைக் கொண்டுள்ளன, ஏனெனில் மின்சாரம் பொதுவாக பெட்ரோல் அல்லது டீசலை விட மலிவானது.
2. மேலும், EVகள் குறைவான நகரும் பாகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன மற்றும் குறைவான பராமரிப்பு தேவைப்படுகிறது, இதன் விளைவாக காலப்போக்கில் சேவை மற்றும் பழுதுபார்ப்பு செலவுகள் குறைக்கப்படுகின்றன.

நெரிசல் குறையும் நகரங்கள்:

1. பகிரப்பட்ட இயக்கம் மற்றும் சிறிய வடிவமைப்பை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் நகரங்களின் நெரிசலைக் குறைக்க மின்சார வாகனங்கள் உதவும்.
2. ஷேர்டு மொபைலிட்டி என்பது வாகனங்களை தனிப்பட்ட சொத்தாகப் பயன்படுத்தாமல் சேவையாகப் பயன்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது. இதனால் சாலையில் செல்லும் வாகனங்களின் எண்ணிக்கையும், பார்க்கிங் இடத்தின் தேவையும் குறையும்.
3. கச்சிதமான வடிவமைப்பு என்பது நகர்ப்புறங்களில் எளிதாகப் பொருந்தக்கூடிய சிறிய மற்றும் இலகுவான வாகனங்களைப் பயன்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது. இதனால் நெரிசல் மற்றும் உமிழ்வைக் குறைக்கலாம்.
4. புதுமையான மற்றும் எதிர்காலம் சார்ந்த ஸ்மார்ட் EVகள், நகரங்களுக்குள் குறைந்த தூர. பயணங்களுக்கு பெரிய பேட்டரி தேவைப்படாது. அதாவது மின்னேற்றம் செய்ய குறைந்த நேரமும் செலவும் குறையும்.

சவால்கள்:

அதிக ஆரம்ப செலவு:

1. மின்சார வாகனத்தை வாங்குவதற்கான முன்கூட்டிய செலவு வழக்கமான வாகனங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் ஒப்பீட்டளவில் அதிகம். அதிக ஆரம்ப விலையானது, பல சாத்தியமான வாங்குபவர்களுக்கு குறைந்த விலையில், EVகளுக்கான தேவையை கட்டுப்படுத்துகிறது.
2. இந்த விலை வேறுபாடு முதன்மையாக EV களில் பயன்படுத்தப்படும் விலையுயர்ந்த பேட்டரி தொழில்நுட்பம் காரணமாகும்.

வரையறுக்கப்பட்ட சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு:

1. இந்தியாவில், சார்ஜிங் உள்கட்டமைப்பு இன்னும் வளர்ச்சியின் ஆரம்ப கட்டத்தில் உள்ளது மற்றும் முக்கிய நகரங்களில் குவிந்துள்ளது.
2. வலுவான மற்றும் பரவலான மின்னேற்றம் வலைப்பின்னல் இல்லாததால், EV உரிமையாளர்களுக்கு, குறிப்பாக அடுக்குமாடி குடியிருப்புகளில் வசிப்பவர்களுக்கு அல்லது நிறுத்துமிடங்கள் இல்லாதவர்களுக்கு சிரமமாக உள்ளது.

வரம்பு கவலை:

1. வரம்பு கவலை என்பது வாகனம் ஓட்டும்போது பேட்டரி சார்ஜ் தீர்ந்துவிடும் என்ற பயம் அல்லது கவலையைக் குறிக்கிறது. வரையறுக்கப்பட்ட ஓட்டுநர் வரம்பு EV தத்தெடுப்புக்கு ஒரு குறிப்பிடத்தக்க சவாலாக உள்ளது.

2. EV வரம்புகள் மேம்பட்டு வந்தாலும், நீண்ட தூரப் பயணங்களுக்கு, குறிப்பாக இந்தியா போன்ற பரந்த தூரங்களைக் கொண்ட நாட்டில் EVகள் போதுமான வரம்பை வழங்காது என்ற கருத்து இன்னும் உள்ளது.
3. EVகளில் உள்ள பேட்டரிகள் காலப்போக்கில் சிதைவடைகின்றன, இது வரம்பில் குறைவதற்கு வழிவகுக்கும்.

பேட்டரி தொழில்நுட்பம் மற்றும் விநியோகச் சங்கிலி:

1. EV களின் முக்கிய அங்கமான லித்தியம்—அயன் பேட்டரிகளின் உற்பத்திக்கு குறிப்பிட்ட கனிமங்கள் மற்றும் அரிய பூமி கூறுகள் தேவைப்படுகின்றன.
2. இந்தியா தற்போது பேட்டரி உற்பத்திக்கான இறக்குமதியை பெரிதும் நம்பியுள்ளது, இது விநியோகச் சங்கிலி சவால்களுக்கு வழிவகுக்கிறது.
3. EVகளின் முன்னேற்ற நேரம் வழக்கமான வாகனங்களின் எரிபொருள் நிரப்பும் நேரத்தை விட அதிகமாக உள்ளது, இது அவற்றின் வசதி மற்றும் பயன்பாட்டினை பாதிக்கிறது.

வரையறுக்கப்பட்ட மாதிரி விருப்பங்கள்:

1. தற்போது, வழக்கமான வாகனங்களுடன் ஒப்பிடும்போது, இந்தியாவில் மின்சார வாகன மாடல்கள் கிடைப்பது ஒப்பீட்டளவில் குறைவாகவே உள்ளது.
2. பலதரப்பட்ட நுகர்வோர் விருப்பங்கள் மற்றும் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய, மலிவு விலை EVகள் உட்பட பல்வேறு பிரிவுகளில் சந்தைக்கு கூடுதல் விருப்பங்கள் தேவை.

8. தொலைத்தொடர்பு துணைக்கோள் என்றால் என்ன? ISRO தயாரித்துள்ள GSAT வரிசை துணைக்கோள்களின் பயன்கள் என்ன?

What is Communication Satellite? Explain the application of GSAT Series of satellite developed by ISRO?

தகவல்தொடர்பு செயற்கைக்கோள் என்பது ஒரு செயற்கை செயற்கைக்கோள் ஆகும், இது பல்வேறு பூமியின் இடங்களில் அலை அனுப்பி மற்றும் அலைவாங்கிகளுக்கு இடையில் ஒரு அலைத்தொடர்பை உருவாக்குவதன் மூலம் ஒரு அலை செலுத்தி வழியாக சமிக்ஞையை கடத்துகிறது. தொலைபேசி, வானொலி, தொலைக்காட்சி, இணையம் மற்றும் இராணுவ பயன்பாடுகள் செயற்கைக்கோள் தகவல்தொடர்புகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

GSAT 7 தொடர் செயற்கைக்கோள்கள்:

ஜிசாட்—7 (ருக்மணி):

1. இது இந்தியாவின் முதல் ராணுவ செயற்கைக்கோள்.
2. இது ஆகஸ்ட் 2013 இல் பிரெஞ்சு கயானாவில் உள்ள குரோவிலிருந்து ஏரியன் 5 ECA ராக்கெட்டில் இருந்து ஏவப்பட்டது.
3. இது இஸ்ரோவால் உருவாக்கப்பட்ட மேம்பட்ட தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள் மற்றும் முதன்மையாக இந்திய கடற்படைக்கு தகவல் தொடர்பு சேவைகளை வழங்குகிறது.

GSAT 7A:

1. இது முதன்மையாக இந்திய விமானப்படைக்கு தகவல் தொடர்பு சேவைகளை வழங்குகிறது.
2. யுஏவிகளின் செயற்கைக்கோள்—கட்டுப்படுத்தப்பட்ட செயல்பாடுகளுக்கும் இது உதவுகிறது.

GSAT 7B:

1. இது GSAT—7 தொடரின் தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள் பகுதியாகும்.
2. ஜிசாட் 7 தொடர் செயற்கைக்கோள்கள் பாதுகாப்பு சேவைகளின் தகவல் தொடர்பு தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்காக இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால்

(இஸ்ரோ) உருவாக்கப்பட்ட மேம்பட்ட தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள்கள் ஆகும்.

3. GSAT 7B முதன்மையாக இந்திய ராணுவத்தின் தகவல் தொடர்பு தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும்.
4. இது ஒரு புவிசார் செயற்கைக்கோள் ஆகும், இது துருப்புக்கள் மற்றும் அமைப்புகளுக்கும், ஆயுதங்கள் மற்றும் வான்வழி தளங்களுக்கும் பார்வைக்கு அப்பாற்பட்ட பணி–முக்கியமான தகவல்தொடர்புகளை வழங்குவதன் மூலம் இந்திய இராணுவத்தின் தகவல் தொடர்பு திறனை கணிசமாக மேம்படுத்தும்.
5. ஜஸ்ரோவால் உள்நாட்டிலேயே வடிவமைக்கப்பட்ட ஜந்து டன் வகைகளில் இதுவே முதல் முறையாகும்.

GSAT–6A:

1. GSAT–6A, அதன் முன்னோடியான GSAT–6ஐப் போன்றே, அதிக சக்தி வாய்ந்த S–band தொடர்பு செயற்கைக்கோள் ஆகும்.
2. GSAT–6A ஆனது மல்டிபீம் கவரேஜ் மூலம் தகவல் தொடர்பு சேவைகளை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
3. இந்த செயற்கைக்கோள் இந்திய ஆயுதப் படைகளுக்கும் சேவைகளை வழங்கும்.
4. GSLV – GSLV F08 என்பது இஸ்ரோவின் கனரக GSLV Mk II ராக்கெட் தொடரின் மேம்படுத்தப்பட்ட மற்றும் முழுமையாக செயல்படும் பதிப்பாகும்.
5. ஜிஎஸ்எல்வி, குறிப்பாக ஜிஎஸ்எல்வி எஃப்10, சந்திரனுக்கு இந்தியாவின் இரண்டாவது பணியான சந்திரயான் 2 பறக்க நியமிக்கப்பட்ட ராக்கெட் ஆகும்.
6. கனரக ராக்கெட் தொழில்நுட்பம் இல்லாத நிலையில், இந்தியா தனது தகவல் தொடர்பு செயற்கைக்கோள்களை ஏவுவதற்கு பிரான்ஸை நம்பியுள்ளது.

9. தமிழகத்தில் செயல்படும் மத்திய அரசின் அறிவியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள் குறித்து எழுதுக.

Write about major Central Government Scientific Research Institutes functioning in Tamil Nadu.

1. அடையாறு புற்றுநோய் ஆராய்ச்சி மையம் என்றும் அழைக்கப்படும் புற்றுநோய் ஆராய்ச்சி மையம் (W.I.A) என்பது 1954 ஆம் ஆண்டு முதல் புற்றுநோயாளிகளின் சேவைக்காக அர்ப்பணிக்கப்பட்ட ஒரு பொது தொண்டு தன்னார்வ தன்னார்வ இலாப நோக்கற்ற நிறுவனமாகும்.
2. இந்த நிறுவனம் 545 உள்நோயாளி படுக்கைகள் கொண்ட மருத்துவமனை, ஒரு ஆராய்ச்சிப் பிரிவு, புற்றுநோயியல் அறிவியல் கல்லூரி மற்றும் தடுப்பு புற்றுநோயியல் பிரிவு ஆகியவற்றைக் கொண்ட ஒரு விரிவான புற்றுநோய் மையமாகும். மூலக்கூறு புற்றுநோயியல் துறையானது அரசாங்கத்தின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையால் நியமிக்கப்பட்ட ஒரு சிறந்த மையமாகும். இந்தியாவின்.

BCGVL:

1. BCG தடுப்பூசி ஆய்வகம், சென்னை என்பது இந்திய அரசின் சுகாதாரம் மற்றும் குடும்ப நல அமைச்சகத்தின் கீழ் உள்ள சுகாதார சேவைகள் பொது இயக்குநரகத்தின் (DGHS) துணை அலுவலகமாகும்.
2. இது டென்மார்க்கின் ஸ்டேட்டன்ஸ் சீரம் இன்ஸ்டிட்யூட் (SSI) கோபன்ஹேகனின் உதவியுடன் 1 மே 1948 இல் நிறுவப்பட்டது. 75 ஆண்டுகளாக, இந்த நிறுவனம் இந்திய அரசின் தடுப்பூசி திட்டத்திற்கு குழந்தை பருவ காசநோய்க்கான BCG தடுப்பூசியை தயாரித்து வழங்கி வருகிறது.

CPREEC:

1. சி.பி.ஆர். சுற்றுச்சூழல் கல்வி மையம் (CPREEC) என்பது சுற்றுச்சூழல் கல்வியில் சிறந்து விளங்கும் ஒரு மையமாகும். CPREEC ஆனது சுற்றுச்சூழல், வனம் மற்றும்

காலநிலை மாற்றம் அமைச்சகம் (MoEF&CC), இந்திய அரசு மற்றும் C.P ஆகியவற்றால் கூட்டாக நிறுவப்பட்டது.

2. தென்னிந்தியாவில் சுற்றுச்சூழல் கல்வி முயற்சிகளில் CPREEC ஒரு முன்னோடியாக இருந்து வருகிறது மற்றும் மக்களிடையே விழிப்புணர்வு மற்றும் ஆர்வத்தை பரப்ப பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளை நடத்தியது.

SCRI:

1. சித்த மத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (SCRI) மருத்துவ ஆராய்ச்சிக்கான சிறந்த மையமாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது.
2. இந்த நிறுவனம் சென்னை அரும்பாக்கத்தில் உள்ள இந்திய மருத்துவம் மற்றும் ஹோமியோபதி மருத்துவ முறைகள் அண்ணா அரசு மருத்துவமனை வளாகத்தில் அமைந்துள்ளது.
3. சித்தாவிற்கான மத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் 1971 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
4. இது முன் மருத்துவ மற்றும் மருத்துவப் படிப்புகளுக்கான அனைத்து வசதிகளையும் கொண்டுள்ளது.
5. மருந்தியல், நுண் வேதியியல், மருந்தியல், இலக்கிய ஆராய்ச்சி, மருத்துவ ஆராய்ச்சி, உயிர்வேதியியல், மருத்துவ நோயியல் மற்றும் மருந்தியல் ஆகியவை சித்த மத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் கீழ் செயல்படும் பல்வேறு துறைகள்.

மேம்பட்ட வளர்ச்சிக்கான மையம்:

சென்னை கணக்கீடு:

1. C–DAC என்பது இந்திய அரசின் மின்னணுவியல் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சகத்தின் (MeitY) தன்னாட்சி அறிவியல் சங்கமாகும்.
2. 2002 இல் நிறுவப்பட்டது, C–DAC இன் சென்னை மையம் மூன்று முக்கிய பகுதிகளில் கவனம் செலுத்துகிறது: விடுவி மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் (FOSS), கம்ப்யூட்டிங் மற்றும் அப்ஸ்கிலிங் / ரீஸ்கில்லிங்.
3. 10.5G என்பது 10Gbps வரையிலான வேகத்துடன் கூடிய ஐந்தாம் தலைமுறை கம்பியில்ல தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பமாகும், வேகமான தரவு வேகம், மிகக் குறைந்த தாமதம் மற்றும் அதிக அலைவரிசை அலைவரிசையை சீராக இயக்கும் திறன் போன்ற நன்மைகளுடன் ஒளி இழை இயல் உள்கட்டமைப்பைப் பயன்படுத்துகிறது. இத்தகைய தொழில்நுட்பம் இந்தியாவிற்கு பல வழிகளில் பயனளிக்கும்.

10. 5G தொழில்நுட்பத்தின் நன்மை தீமைகளைப் ஆராய்க.

Explore the advantages and disadvantages of 5G technology.

5G தொழில்நுட்பத்தின் நன்மைகள்:

1. இது நுண்ணறி மின்வலை, ஆற்றல் துறையில் நுண்ணறி அளவீடு, எந்திரவியல் மற்றும் துல்லியமான உற்பத்தி போன்ற தொழில்துறை பயன்பாடுகளைக் கொண்ட அதிவேக தரவு சேவைகளை வழங்கும்.
2. தொலை மருத்துவம் மூலம் உடல்நலம், அறுவைசிகிச்சை எந்திர மனிதனின் தொலை– கட்டுப்பாடு, பாதுகாப்பான தொடரேடு தொழில்நுட்பத்தை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் நிதி பரிவர்த்தனைகள் போன்ற முக்கியமான உள்கட்டமைப்பை இது ஆதரிக்கும்.
3. எண்ம பொருளாதாரம், பொருட்களை இணையத்தில் சேர்த்தல், செயற்கை நுண்ணறிவு அடிப்படையிலான அமைப்புகள் போன்ற 4வது தொழில்துறை புரட்சியின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப அமைப்புகளை மேலும் ஒருங்கிணைக்கும்.

இருப்பினும், இந்தியாவில் 5G தொழில்நுட்பத்தை ஏற்றுக்கொள்வது மற்றும் ஒருங்கிணைப்பது போன்ற பல சவால்களை கடக்க வேண்டும்:

1. ஆராய்ச்சி, மனிதவளம் மற்றும் திறன் மேம்பாட்டிற்காக அரசாங்கத்திடம் இருந்து தேவைப்படும் பெரும் முதலீடு மற்றும் அதை ஒரு இலாபகரமான முயற்சியாக மாற்றுவதற்கு தனியார் நிறுவனங்கள். இந்தியாவில் தற்போது தகவல் தொடர்பு நிறுவனங்கள் எதிர்கொள்ளும் நெருக்கடியின் பின்னணியில் இதைப் பார்க்க வேண்டும்.
2. இதற்கு பெரிய அளவிலான ஒளி இழை இணைப்பு தேவைப்படும். தற்போது, அத்தகைய இணைப்பு இந்தியாவின் பெருநகர நகரங்களுக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது, அதே நேரத்தில் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள உள்நாடுகள் நல்ல 4G இணைப்பிலிருந்து விலகி இருக்கின்றன.
3. வளர்ந்து வரும் எண்ம பொருளாதாரத்துடன், சைபர் தாக்குதல்களின் அச்சுறுத்தல் பெரியதாக இருக்கும். உலகளாவிய சைபர் பாதுகாப்பு குறியீட்டில் இந்தியா ஏற்கனவே குறைந்த இடத்தில் உள்ளது.

முடிவுரை:

5ஜியை முந்தைய தத்தெடுப்பு, எண்ம இந்தியா, எழுக இந்தியா போன்ற தற்போதைய திட்டங்களை மேம்படுத்தி, மேம்படுத்தப்பட்ட டிஜிட்டல் இணைப்பு மற்றும் உலகளாவிய ரீதியில் வறுமை, வேலையின்மை, அதிகரித்துள்ள இருப்பு போன்ற பிரச்சினைகளை சமாளிக்க உதவும் பல்வகைப்பட்ட சந்தையால் 4வது தொழில் புரட்சியில் முன்னணியில் இருப்பதற்காக இந்தியாவுக்கு உதவும், விநியோக சங்கிலி ஆகும்.

11. தொலை உணர்வியின் முக்கியத்துவம் என்ன?

What is the importance of remote sensing?

தொலையுணர்வி என்பது ஒரு பொருளை அல்லது நிகழ்வை தொடுதல் மூலமாக தொடர்பு கொள்ளாமல் தகவல்களை சேகரிக்கும் ஒரு தொழில்நுட்பமாகும். இந்த தொழில்நுட்பம் புவியியல், நீரியல், சூழலியல், கடல்சார்வியல், பனிப்பாறை, புவியியல் போன்ற பல துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்தியாவின் தொலையுணர்வி செயற்கைக்கோள்கள்:

1. RESOURCESAT–2A: RESOURCESAT–1 மற்றும் RESOURCESAT–2 ஆகியவற்றின் பணிகள் முறையே அக்டோபர், 2003 மற்றும் ஏப்ரல், 2011 இல் தொடங்கப்பட்டன. புதிய செயற்கைக்கோள் மற்ற RESOURCESAT பணிகள் போன்ற சேவைகளை வழங்குகிறது. இது விவசாய நிலம் மற்றும் பயிர் அளவு, காடுகள், கனிம வைப்புக்கள், கடலோர தகவல், கிராமப்புற மற்றும் நகர்ப்புற விரிவாக்கம், நிலத்தடி மற்றும் நீர்நிலைகள், பேரிடர் மேலாண்மைக்கு உதவுவது போன்ற வழக்கமான மைக்ரோ மற்றும் மேக்ரோ தகவல்களை வழங்கும்.
2. **கார்டோசாட்:** கார்டோசாட் என்பது இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தால் (இஸ்ரோ) உருவாக்கப்பட்டு இயக்கப்படும் இந்திய ஆப்டிகல் புவி கண்காணிப்பு செயற்கைக்கோள்களின் தொடர் ஆகும். கார்டோசாட் சீரிஸ் இந்திய தொலையுணர்வி திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாகும். அவை பூமியின் வள மேலாண்மை, பாதுகாப்பு சேவைகள் மற்றும் கண்காணிப்புக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
3. Oceansat–2: Oceansat–2 முதன்மையாக கடல் பயன்பாடுகளுக்காக உருவாக்கப்பட்ட இரண்டாவது இந்திய செயற்கைக்கோள் ஆகும். இது இந்திய தொலையுணர்வி திட்டத்தின் செயற்கைக்கோள் தொடரின் ஒரு பகுதியாகும். ஓசன்சாட்–2 என்பது ஓஷன்சாட்–1 இல் ஓஷன் கலர் மானிட்டர் (ஓசிஎம்) (கடல் நிற அறிவிப்பான) கருவியின் செயல்பாட்டு பயனர்களுக்கு சேவை தொடர்ச்சியை வழங்க வடிவமைக்கப்பட்ட ஒரு இந்திய செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

4. RISAT–2B: RISAT–2BR1 என்பது ரேடார் பட புவி கண்காணிப்பு செயற்கைக்கோள் ஆகும். இந்த செயற்கைக்கோள் விவசாயம், வனவியல் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மை ஆகிய துறைகளில் சேவைகளை வழங்கும்.
5. **சாரல் செயற்கைக்கோள்:** கடல்சார் ஆய்வுகளுக்கான இந்திய–பிரெஞ்சு கூட்டுப் பணி. எளிய கடல் இயக்கம் மற்றும் கடல் மேற்பரப்பு உயர ஆய்வுகளுக்கான உயர அளவீடுகளுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

தொலையுணர்வியின் நன்மைகள்:

1. செயற்கைக்கோள்களைப் பயன்படுத்தி நாம் தகவல்களைப் பெறுவதால், கடினமான நிலப்பரப்பு காரணமாக அணுக முடியாத பகுதிகளை பகுப்பாய்வு செய்து அவற்றைப் பற்றிய தகவல்களை சேகரிக்க முடியும்.
2. வெள்ளம், காட்டுத் தீ, நிலச்சரிவு, நிலநடுக்கம் போன்றவற்றின் போது மாற்று வழிகளைப் பெற இதைப் பயன்படுத்தலாம், இதனால் பேரிடர் மேலாண்மைக் குழுக்கள் பேரிடர் இடங்களுக்குச் சென்று தேவைப்படும் மக்களுக்கு உதவ முடியும்.
3. ஒரு ஆய்வகத்திலிருந்து தகவல் சேகரிக்கப்பட்டு அங்கு பகுப்பாய்வு செய்யப்படுவதால், அது நேரத்தை மிச்சப்படுத்துகிறது மற்றும் களத்தில் செய்ய வேண்டிய வேலைகளை குறைக்கிறது.
4. நில ஆய்வு முறைகள் இல்லாத பட்சத்தில் தொலையுணர்வியை பயன்படுத்தி அடிப்படை வரைபடத்தை மறுகட்டமைப்பதற்கான ஒப்பீட்டளவில் எளிமையான மற்றும் ஆக்கபூர்வமான முறையாகும்.
5. இது பெரிய பரப்பளவை வழங்குகிறது.
6. இது பல்வேறு அளவுகள் மற்றும் தீர்மானங்கள் மூலம் தரவுகளை எளிதாக சேகரிப்பதை வழங்குகிறது.
7. தொலையுணர்வி மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தரவு, நேரலை – இடம் (ஆன் –சைட்) தரவு சேகரிப்புடன் ஒப்பிடும்போது வேகமாக பகுப்பாய்வு செய்யப்படலாம்.
8. தொலைதூரத்தில் உணரப்பட்ட ஒரு படத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் மிகவும் விரிவானதாகவும் வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படலாம்.

12. தகவல்தொழில்நுட்பத்தில் சமீபத்திய புதிய தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களை விளக்குக.

Explain most-recent new technology breakthroughs in Information Technology.

அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தில் இந்தியாவின் சாதனைகள்:

இந்திய விஞ்ஞானிகள் தங்கள் திருப்புமுனை அறிவியல் பங்களிப்புகளால் உலகை வியப்பில் ஆழ்த்திய புகழ்பெற்ற ஆளுமைகள். கடந்த சில தசாப்தங்களில், விவசாயம், சுகாதாரம், விண்வெளி ஆராய்ச்சி மற்றும் அணுசக்தி போன்ற துறைகளில் ஏராளமான பங்களிப்புகள் செய்யப்பட்டுள்ளன:

1. உள்நாட்டு அணுசக்தி தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சி
2. செயற்கைக்கோள் தொடர்பு வளர்ச்சி
3. அணு கடிகாரத்தின் வளர்ச்சி

ஆசிய–பசிபிக்கின் மிகப்பெரிய செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு அமைப்பை அறிமுகப்படுத்துகிறது:

விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய தேசியக் குழுவின் தலைவரான விக்ரம் சாராபாய், தகவல் தொடர்பு மற்றும் வானிலை முன்னறிவிப்புக்கு செயற்கைக்கோள் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதைக் கற்பனை செய்தார். இந்தியா விரைவில் விண்வெளி தொலைக்காட்சி பரிசோதனையை (SITE) அறிமுகப்படுத்தியது. 1983 ஆம் ஆண்டில், இந்தியா ஆசியா–பசிபிக்கின் மிகப்பெரிய உள்நாட்டு தகவல் தொடர்பு

அமைப்பான INSAT ஐ அறிமுகப்படுத்தியது. அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையில் இந்தியாவின் இந்த சாதனை ஒரு மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

உலகளவில் எளிய மற்றும் பயனுள்ள மருந்துகள் மற்றும் தடுப்பூசிகளை வழங்குதல்:

இந்தியா இன்று "உலகின் மருந்தகம்" என்ற பட்டத்தை கொண்டுள்ளது. இது மலிவு விலையில், பயனுள்ள மருந்துகள் மற்றும் தடுப்பூசிகளின் உலகளாவிய விநியோகத்தில் இந்தியாவின் பங்களிப்பு காரணமாகும். அரசாங்கம் 1954 இல் ஹிந்துஸ்தான் ஆன்டிபயாடிக்ஸ் லிமிடெட் நிறுவனத்தை நிறுவியது, அதைத் தொடர்ந்து இந்திய மருந்துகள் மற்றும் மருந்துகள் லிமிடெட். தனியார் துறையில், மத்திய மருந்து ஆராய்ச்சி நிறுவன கவுன்சில் சாந்தி ஸ்வரூப் பட்நாகரால் விரிவாக்கப்பட்டது.

உள்நாட்டு பாதுகாப்பு அமைப்புகளின் வளர்ச்சி:

அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறையில் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய சாதனைகளில் ஒன்று, விமானம், ஆயுதங்கள், டாங்கிகள், EW அமைப்புகள், ஏவுகணை அமைப்புகள் போன்றவற்றை உருவாக்கியுள்ளது. 1974 இல் பொக்ரானில் முதல் வெற்றிகரமான அணுகுண்டு சோதனையை நடத்திய பிறகு இந்தியாவும் அணுசக்தியால் இயங்கியது. .

வெற்றிகரமான விண்வெளி பயணங்கள்:

விக்ரம் சாராபாய் 1969 ஆம் ஆண்டில் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தை (இஸ்ரோ) அமைக்க உதவினார், இது விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் நமது முன்னேற்றத்திற்கு அடித்தளமாக உள்ளது. நமது முதல் செயற்கைக்கோளான ஆர்யபட்டா 1975 இல் சோவியத் யூனியனுடன் ஏவப்பட்டது. அதைத் தொடர்ந்து சந்திரயான் (2008) சந்திரனுக்கும், மங்கள்யான் (2014) செவ்வாய் கிரகத்தின் சுற்றுப்பாதைக்கும் இரண்டு வெற்றிகரமான விண்வெளிப் பயணங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. முதல் முயற்சியிலேயே செவ்வாய் கிரகத்தின் சுற்றுப்பாதைக்கு செயற்கைக்கோளை அனுப்பிய முதல் நாடு என்ற பெருமையை இந்தியாவை மங்கள்யான் உருவாக்கியது.

13. செயற்கை நுண்ணறிவின் சாதக பாதகங்களை பட்டியலிடுக.

List out the advantages and disadvantages of Artificial Intelligence.

1. இது கணினி அறிவியலின் ஒரு கிளையாகும், இது மனிதர்களைப் போலவே புத்திசாலித்தனமான கணினிகள் அல்லது இயந்திரங்களை உருவாக்குவதைக் கையாள்கிறது.
2. இது சிந்தனை, உணர்தல், கற்றல், சிக்கலைத் தீர்ப்பது மற்றும் முடிவெடுப்பது போன்ற மனித நுண்ணறிவு செயல்முறைகளைச் செய்வதற்கான இயந்திரங்களின் திறனைக் குறிக்கிறது.

நன்மைகள்:

சுகாதாரம்:

1. நோயறிதலின் துல்லியத்தை மேம்படுத்துதல், தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சிகிச்சையை செயல்படுத்துதல், நோயாளியின் விளைவுகளை மேம்படுத்துதல், சுகாதாரச் செயல்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்துதல் மற்றும் மருத்துவ ஆராய்ச்சி மற்றும் கண்டுபிடிப்புகளை விரைவுபடுத்துதல் ஆகியவற்றை இது நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
2. சமீபத்தில், இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கவுன்சில் (ICMR) ஒரு வழிகாட்டும் ஆவணத்தை வெளியிட்டது— "உயிரியல் மருத்துவ ஆய்வு மற்றும் உடல் நலம் AI—ஐப் பயன்படுத்துவதற்கான நெறிமுறை வழிகாட்டுதல்கள்", இது சுகாதாரத் துறையில் AI பயன்பாட்டுக்கான 10 முக்கிய நோயாளி—மைய நெறிமுறைக் கொள்கைகளை கோடிட்டுக் காட்டுகிறது.

வணிக:

1. வணிகத் துறையில் AI, செயல்பாடுகளை மேம்படுத்தவும், முடிவெடுப்பதை மேம்படுத்தவும், மீண்டும் மீண்டும் செய்யும் பணிகளைத் தானியக்கமாக்கவும், வாடிக்கையாளர் சேவையை மேம்படுத்தவும், தனிப்பயனாக்கப்பட்ட சந்தைப்படுத்துதலை இயக்கவும், நுண்ணறிவுக்கான பெரிய தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்யவும், மோசடி மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்களைக் கண்டறியவும், விநியோகச் சங்கிலி நிர்வாகத்தை ஒழுங்குபடுத்தவும், புதுமை மற்றும் போட்டித்தன்மையை மேம்படுத்தவும் உதவுகிறது. .

கல்வி:

1. AI ஆனது பல்வேறு கற்றல் திறன்களைப் பூர்த்தி செய்யும் புதுமையான மற்றும் தனிப்பயனாக்கப்பட்ட அணுகுமுறைகளுக்கான புதிய சாத்தியங்களைத் திறக்கும்.
2. ஐஐடி காரக்பூர் அமேசான் வெப் சர்வீசஸ் உடன் இணைந்து தேசிய AI ரிசோர்ஸ் பிளாட்ஃபார்மை (NAIRP) உருவாக்கியுள்ளது, இதன் எதிர்கால சாத்தியக்கூறுகளில் கண் இயக்கம், இயக்கம் மற்றும் சிறந்த கற்பித்தல் மற்றும் கற்றலுக்கான பிற அளவுருக்களை கண்காணிப்பது ஆகியவை அடங்கும்.
3. ChatGPT, Bard மற்றும் பிற பெரிய மொழி மாதிரிகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டபடி, உருவாக்கக்கூடிய AI கல்வியாளர்களுக்கு உதவுவதோடு மாணவர்களை புதிய வழிகளில் ஈடுபடுத்தும்.

நீதித்துறை:

இது சட்ட ஆராய்ச்சி மற்றும் பகுப்பாய்வை மேம்படுத்தவும், ஆவணப்படுத்தல் மற்றும் வழக்கு மேலாண்மையை தானியங்குபடுத்தவும், நீதிமன்ற செயல்முறைகள் மற்றும் திட்டமிடலை மேம்படுத்தவும், ஆன்லைன் தகராறு தீர்க்க வசதி செய்யவும், முன்கணிப்பு பகுப்பாய்வு மூலம் சட்ட முடிவெடுப்பதில் உதவவும், மெய்நிகர் சட்ட உதவி மற்றும் ஆதாரங்களை வழங்குவதன் மூலம் நீதிக்கான அணுகலை அதிகரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

சுவாஸ் (உச்ச நீதிமன்ற விதிக் அனுவாத் மென்பொருள்):

1. இது ஒரு AI அமைப்பாகும், இது தீர்ப்புகளை பிராந்திய மொழிகளில் மொழிபெயர்க்க உதவுகிறது.
2. நீதிக்கான அணுகலை அதிகரிக்க இது மற்றொரு முக்கிய முயற்சியாகும்.

SUPACE (நீதிமன்ற செயல்திறனுக்கான உதவிக்கான உச்ச நீதிமன்ற போர்டல்):

இது சமீபத்தில் இந்திய உச்ச நீதிமன்றத்தால் தொடங்கப்பட்டது

சைபர் பாதுகாப்பு/பாதுகாப்பு:

சைபர் அச்சுறுத்தல்களைக் கண்டறிந்து தடுக்கவும், முரண்பாடான செயல்பாடுகளை அடையாளம் காணவும், வடிவங்கள் மற்றும் பாதிப்புகளுக்கான பெரிய அளவிலான தரவை பகுப்பாய்வு செய்யவும், வலைப்பின்னல் மற்றும் பொழுதுபோக்கு பாதுகாப்பை மேம்படுத்தவும், அச்சுறுத்தல் பதில் மற்றும் சம்பவ மேலாண்மையை தானியங்குபடுத்தவும், அங்கீகாரம் மற்றும் அணுகல் கட்டுப்பாட்டை வலுப்படுத்தவும், உண்மையானவற்றை வழங்கவும் இது பாதுகாப்பு மற்றும் இணையப் பாதுகாப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. —நேர அச்சுறுத்தல் நுண்ணறிவு மற்றும் சைபர் தாக்குதல்களுக்கு எதிராக முன்கூட்டிய பாதுகாப்பிற்கான முன்கணிப்பு பகுப்பாய்வு செய்ய இயலும்.

AI இன் தீமைகள்:

1. **வேலை இடமாற்றம்:** AI ஆட்டோமேஷன் சில வேலைகளின் இடப்பெயர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும், ஏனெனில் இயந்திரங்கள் மற்றும் வழிமுறைகள் முன்பு மனிதர்களால் செய்யப்பட்ட பணிகளைச் செய்ய முடியும். இது வேலையில்லா திண்டாட்டத்தை விளைவிக்கலாம் மற்றும் பணியாளர்களுக்கு மறு—திறன் அல்லது மறுபயிற்சி தேவை.

2. **நெறிமுறைக் கவலைகள்:** அல்காரிதம்களில் சார்பு, தனியுரிமை மீதான படையெடுப்பு மற்றும் தன்னாட்சி முடிவெடுக்கும் அமைப்புகளின் நெறிமுறை தாக்கங்கள் போன்ற நெறிமுறைக் கவலைகளை AI எழுப்புகிறது.
3. **தரவு கிடைக்கும் தன்மை மற்றும் தரத்தின் மீதான நம்பிக்கை:** AI அமைப்புகள் தரவு கிடைக்கும் தன்மை மற்றும் தரத்தை பெரிதும் நம்பியுள்ளன. பக்கச்சார்பான அல்லது முழுமையற்ற தரவு தவறான முடிவுகளுக்கு வழிவகுக்கும் அல்லது முடிவெடுப்பதில் இருக்கும் சார்புகளை வலுப்படுத்தலாம்.
4. **பாதுகாப்பு அபாயங்கள்:** சைபர் தாக்குதல்கள் மற்றும் சுரண்டலுக்கு AI அமைப்புகள் பாதிக்கப்படலாம். தீங்கிழைக்கும் நடிகர்கள் AI அல்காரிதம்களைக் கையாளலாம் அல்லது AI– இயங்கும் கருவிகளை மோசமான நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தலாம், இது பாதுகாப்பு அபாயங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
5. **மிகைப்படுத்தல்:** சரியான மனித மேற்பார்வை அல்லது விமர்சன மதிப்பீடு இல்லாமல் கண்மூடித்தனமாக AI ஐ நம்புவது பிழைகள் அல்லது தவறான முடிவுகளுக்கு வழிவகுக்கும், குறிப்பாக AI அமைப்பு அறிமுகமில்லாத அல்லது எதிர்பாராத சூழ்நிலைகளை எதிர்கொண்டால்.
6. **வெளிப்படைத்தன்மை இல்லாமை:** ஆழமான கற்றல் நரம்பியல் நெட்வொர்க்குகள் போன்ற சில AI மாதிரிகள், அவற்றின் முடிவுகள் அல்லது கணிப்புகளுக்குப் பின்னால் உள்ள காரணத்தைப் புரிந்துகொள்வது சவாலானதாக இருக்கும்.
7. **ஆரம்ப முதலீடு மற்றும் பராமரிப்பு செலவுகள்:** AI அமைப்புகளை செயல்படுத்துவதற்கு பெரும்பாலும் உள்கட்டமைப்பு, தரவு சேகரிப்பு மற்றும் மாதிரி மேம்பாடு ஆகியவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க முன் முதலீடு தேவைப்படுகிறது. கூடுதலாக, AI அமைப்புகளைப் பராமரித்தல் மற்றும் புதுப்பித்தல் ஆகியவை விலை உயர்ந்ததாக இருக்கும்.

பிரிவு - ஆ
SECTION - B

(10x 15 = 150)

14. சமுத்ராயன் திட்டத்தின் நோக்கங்கள் மற்றும் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவாதிக்க.

Discuss the objectives and importance of samdurayan mission.

1. தாதுக்கள் போன்ற ஆழ்கடல் வளங்களை ஆய்வு செய்வதற்காக 'மத்ஸ்யா 6000' என்ற வாகனத்தில் மூன்று பணியாளர்களை 6000 மீட்டர் ஆழத்திற்கு அனுப்பும் நோக்கம் கொண்டது.
2. 'மத்ஸ்யா 6000' வாகனம் புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தின் கீழ் உள்ள தேசிய கடல் தொழில்நுட்ப நிறுவனம் (NIOT), சென்னை வடிவமைத்து உருவாக்கப்படுகிறது.
3. இது சாதாரண செயல்பாட்டின் கீழ் 12 மணிநேரம் மற்றும் மனித பாதுகாப்புக்காக அவசரகாலத்தில் 96 மணிநேரம் தாங்கும் திறன் கொண்டது.
4. இது இந்தியாவின் முதல் தனித்துவமான மனிதர்களைக் கொண்ட கடல் பணியாகும் மற்றும் ரூ.6000 கோடி மதிப்பிலான ஆழ்கடல் இயக்கத்தின் ஒரு பகுதியாகும்.

முக்கியத்துவம்:

1. ஆளில்லா நீர்மூழ்கிக் கப்பல், அறிவியல் பணியாளர்கள் நேரடித் தலையீட்டின் மூலம் ஆராயப்படாத ஆழ்கடல் பகுதிகளைக் கண்காணிக்கவும் புரிந்துகொள்ளவும் அனுமதிக்கும்.

2. வளர்ச்சியின் பத்து முக்கிய பரிமாணங்களில் ஒன்றாக நீலப் பொருளாதாரத்தை உயர்த்திக் காட்டும் 'புதிய இந்தியா' என்ற மத்திய அரசின் தொலைநோக்கு பார்வையையும் இது உயர்த்தும்.
3. ஒன்பது கடலோர மாநிலங்கள் மற்றும் 1,382 தீவுகளை உள்ளடக்கிய 7517 கிமீ நீளமுள்ள கடற்கரையை இந்தியா கொண்டுள்ளது.
4. இந்தியாவைப் பொறுத்தவரை, அதன் மூன்று பக்கங்களும் பெருங்கடல்களால் சூழப்பட்டுள்ளன மற்றும் நாட்டின் மக்கள் தொகையில் சுமார் 30% கடலோரப் பகுதிகள் மற்றும் கடலோரப் பகுதிகளில் வாழ்கின்றனர்.
5. இது மீன்பிடி மற்றும் மீன்வளர்ப்பு, சுற்றுலா, வாழ்வாதாரம் மற்றும் நீல வணிகம் ஆகியவற்றை ஆதரிக்கிறது.
6. இது ஜூன் 2021 இல் புவி அறிவியல் அமைச்சகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது. இது ஆழ்கடல் வளங்களை ஆராய்வது, கடல் வளங்களை நிலையான பயன்பாட்டிற்கான ஆழ்கடல் தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்குதல் மற்றும் இந்திய அரசின் நீலப் பொருளாதார முயற்சிகளுக்கு ஆதரவளிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.
7. இந்த பணிக்கான செலவு ரூ. ஐந்தாண்டு காலத்தில் 4,077 கோடிகள் மற்றும் கட்டங்களாக செயல்படுத்தப்படும்.

நிலையான வளர்ச்சிக்கான நீலப் பொருளாதாரத்திற்கான இந்தியா—நார்வே பணிக்குழு: இரு நாடுகளுக்கும் இடையிலான கூட்டு முயற்சிகளை மேம்படுத்தவும் பின்பற்றவும் 2020 இல் இரு நாடுகளாலும் கூட்டாகத் தொடங்கப்பட்டது.

சாகர்மாலா திட்டம்: சாகர்மாலா திட்டம் என்பது துறைமுகங்களை நவீனமயமாக்குவதற்கு தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்ந்த சேவைகளை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் துறைமுகம் சார்ந்த வளர்ச்சிக்கான மூலோபாய முன்முயற்சியாகும்.

ஓ—ஸ்மார்ட்: ஓ—ஸ்மார்ட் என்ற பெயரில் இந்தியா ஒரு குடைத் திட்டத்தைக் கொண்டுள்ளது, இது நிலையான வளர்ச்சிக்கான கடல்கள், கடல் வளங்களை ஒழுங்குபடுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

ஒருங்கிணைந்த கடலோர மண்டல மேலாண்மை: இது கடலோர மற்றும் கடல் வளங்களைப் பாதுகாப்பதில் கவனம் செலுத்துகிறது, மேலும் கடலோர சமூகங்களுக்கான வாழ்வாதார வாய்ப்புகளை மேம்படுத்துகிறது.

தேசிய மீன்பிடிக் கொள்கை: கடல் மற்றும் பிற நீர்வாழ் வளங்களில் இருந்து மீன்வள வளத்தை நிலையான பயன்பாட்டில் கவனம் செலுத்தும் 'நீல வளர்ச்சி முன்முயற்சி'யை ஊக்குவிப்பதற்காக இந்தியா ஒரு தேசிய மீன்பிடிக் கொள்கையைக் கொண்டுள்ளது.

15. தொலை உணர்வு தொடர்பான இந்தியாவின் சமீபத்திய சாதனைகளை பட்டியலிடுக.

List out the recent achievements of India with regard to remote sensing.

தொலைநிலை உணர்திறன் என்பது ஒரு பகுதியின் இயற்பியல் பண்புகளைக் கண்டறிந்து, அதன் பிரதிபலிப்பு மற்றும் உமிழப்படும் கதிர்வீச்சை தூரத்தில் அளவிடுவதன் மூலம் (பொதுவாக செயற்கைக்கோள் அல்லது விமானத்திலிருந்து) கண்காணிக்கும் செயல்முறையாகும். சிறப்பு கேமராக்கள் தொலைதூரத்தில் உணரப்பட்ட படங்களை சேகரிக்கின்றன, இது ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு பூமியைப் பற்றிய தகவல்களை "உணர" உதவுகிறது.

இந்தியாவின் சமீபத்திய IRS செயற்கைக்கோள்கள்:

1. IRS தொடர் செயற்கைக்கோள்கள் பல்வேறு இடஞ்சார்ந்த, நிறமாலை மற்றும் தற்காலிகத் தீர்மானங்களில் தரவை வழங்குகின்றன.
2. இவை மற்றும் கார்டோசாட்—3, மேகா டிராபிக்ஸ், சாரல் மற்றும் இன்சாட்—3டி போன்ற செயற்கைக்கோள்களின் திட்டமிடப்பட்ட கருப்பொருள் தொடர்களுக்கும்.

3. Megha–Tropiques என்பது வெப்ப மண்டலத்தில் உள்ள நீர் சுழற்சி மற்றும் ஆற்றல் பரிமாற்றங்களை ஆய்வு செய்வதற்கான இந்திய–பிரஞ்சு கூட்டு செயற்கைக்கோள் பணியாகும்.
4. வெப்பமண்டல வானிலை மற்றும் காலநிலை மற்றும் வெப்பமண்டல பகுதிகளில் வளிமண்டலத்தின் தொடர்புடைய ஆற்றல் மற்றும் ஈரப்பதம் பட்ஜெட்டில் அவற்றின் பங்கை பாதிக்கும் வெப்பச்சலன அமைப்புகளின் வாழ்க்கை சுழற்சியைப் புரிந்துகொள்வதே முக்கிய நோக்கம்.

IRS–P8 (Resourcesat–2A): 2016 இல் ஏவப்பட்டது, IRS–P8 (Resourcesat–2A என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) IRS விண்மீன் தொகுப்பில் ஏழாவது செயற்கைக்கோள் ஆகும். இது உயர் தெளிவுத்திறன் கொண்ட மல்டிஸ்பெக்ட்ரல் கேமரா, ரேடார் இமேஜிங் சென்சார் மற்றும் உயர் தெளிவுத்திறன் கொண்ட பான்க்ரோமேடிக் கேமரா உட்பட பல மேம்பட்ட கருவிகளுடன் பொருத்தப்பட்டிருந்தது.

2012: ரேடார் இமேஜிங் சேட்டிலைட்–1 (RISAT–1) அனைத்து வானிலை நிலைகளிலும் இரவும் பகலும் மேற்பரப்பு அம்சங்களைப் படம்பிடித்தது.

2011: மேகா–டிராபிக்ஸ், வெப்ப மண்டலங்களில் நீர் சுழற்சி மற்றும் ஆற்றல் பரிமாற்றங்களைப் படிப்பதற்காக.

2011: RESOURCESAT–2 ஆனது RESOURCESAT–1 ஆல் வழங்கப்பட்ட உலகளாவிய பயனர்களுக்கு தொலைநிலை உணர்திறன் தரவு சேவைகளைத் தொடரவும், மேலும் மேம்படுத்தப்பட்ட மல்டிஸ்பெக்ட்ரல் மற்றும் ஸ்பேஷியல் கவரேஜுடன் தரவை வழங்கவும்.

2010: கார்டோசாட்–2பி பல ஸ்பாட் காட்சி படங்களை வழங்க. இது 9.6 கிமீ நீளமுள்ள ஸ்வாத் (புவியியல் பட்டை) 1 மீட்டரை விட சிறந்த தெளிவுத்திறனுடன் படமெடுக்கும் திறன் கொண்டது.

2009: Oceansat–2 ஆனது Oceansat (IRS–P4) இன் தொடர்ச்சியை மேம்படுத்தப்பட்ட பயன்பாட்டுத் திறனுடன் வழங்குவதாகும்.

2009: ராடார் இமேஜிங் செயற்கைக்கோள் (RISAT–2) அனைத்து வானிலையிலும் பூமியின் படங்களை எடுக்கும் திறன் கொண்டது.

2008: IMS–1, முன்பு TWSat (மூன்றாம் உலக செயற்கைக்கோள்) என குறிப்பிடப்பட்டது, இது ISROவின் குறைந்த விலை மைக்ரோசாட்லைட் இமேஜிங் பணியாகும்.

2008: CARTOSAT – 2A என்பது இந்திய தொலையுணர்வு செயற்கைக்கோள் தொடரில் (IRS) பதின்மூன்றாவது செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

2007: CARTOSAT–2, ஜனவரி 10, 2007 அன்று PSLV–C7 மூலம் ஏவப்பட்டது, இந்திய தொலை உணர்வில் பன்னிரண்டாவது.

2005: CARTOSAT – 1 ஆனது சுற்றுப்பாதையில் துள்ளிய படங்களை வழங்கும் திறன் கொண்ட முதல் இந்திய தொலையுணர்வு செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

2003: RESOURCESAT–1 ஐஆர்எஸ் தொடரில் இஸ்ரோவின் பத்தாவது செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

16. ரோபாட்டிக்ஸ் துறையில் உள்ள சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புகள் யாவை?

What are the challenges and opportunities in the field of Robotics?

1. ரோபாட்டிக்ஸ் என்பது ரோபோக்களின் கருத்தாக்கம், வடிவமைப்பு, உற்பத்தி மற்றும் இயக்கம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய பொறியியலின் ஒரு பிரிவாகும்.
2. ரோபோ என்பது மனித முயற்சியை மாற்றியமைக்கும் எந்தவொரு தானாக இயக்கப்படும் இயந்திரமாகும்.
3. மனிதர்களுக்கு பல்வேறு வழிகளில் உதவக்கூடிய அறிவார்ந்த இயந்திரங்களை உருவாக்குவதே ரோபாட்டிக்ஸ் துறையின் நோக்கமாகும்.

நன்மைகள்:

1. பல சூழ்நிலைகளில் ரோபோக்கள் உற்பத்தித்திறன், செயல்திறன், தரம் மற்றும் தயாரிப்புகளின் நிலைத்தன்மையை அதிகரிக்க முடியும்.
2. மனிதர்களுக்குப் பாதுகாப்பற்ற சூழல்களில் ரோபோக்கள் வேலை செய்ய முடியும், ஏனெனில் மனிதர்கள் செய்யும் அதே சுற்றுச்சூழல் தேவைகள் — வெளிச்சம், ஏர் கண்டிஷனிங் அல்லது சத்தம் பாதுகாப்பு போன்றவை.
3. மனிதர்களை விட அதிக திறன் கொண்ட சில சென்சார்கள்/ஆக்சுவேட்டர்கள் ரோபோக்களிடம் உள்ளன.
4. மனிதர்களைப் போலல்லாமல், ரோபோக்கள் சலிப்படையாது.
5. அவை மிகவும் துல்லியமாக இருக்கும் — ஒரு அங்குலத்தின் பின்னங்கள் வரை (உதாரணமாக மைக்ரோ எலக்ட்ரானிக்ஸ் உற்பத்தியில் தேவைப்படுவது போல).

தீமைகள்:

1. ரோபோக்களின் பயன்பாடு மனித வேலைகளை மாற்றினால் பொருளாதார சிக்கல்களை உருவாக்கும்.
2. ரோபோக்கள் செய்யச் சொன்னதை மட்டுமே செய்ய முடியும் — அவர்களால் மேம்படுத்த முடியாது.
3. மனிதர்கள் மற்றும் பிற ரோபோக்களைப் பாதுகாக்க பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் தேவை என்பதே இதன் பொருள்.
4. ரோபோக்கள் சில வழிகளில் மனிதர்களை விட உயர்ந்ததாக இருந்தாலும், அவை மனிதர்களை விட குறைவான திறன் கொண்டவை.
5. ரோபாட்டிக்ஸ் உணர்ச்சி நுண்ணறிவைக் கொண்டிருக்கவில்லை, இது தீவிரமான சூழ்நிலைகளில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
6. பெரும்பாலும் ரோபோக்கள் மிகவும் விலை உயர்ந்தவை — ஆரம்ப செலவு, பராமரிப்பு, கூடுதல் கூறுகளின் தேவை மற்றும் பணியைச் செய்ய திட்டமிடப்பட்ட தேவை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில்.
7. தனியுரிமைக் கனவில் நுழைவதில் கண்காணிப்பு கவலைகள் சிக்கலை ஏற்படுத்துகின்றன.

17. மத்திய மற்றும் மாநில அரசுகள் சமீபத்தில் அறிமுகப்படுத்திய ஏதேனும் 10 மொபைல் செயலிகளை விவரிக்க.

Describe any 10 mobile-app launched recently by the Union and State Government.

உமாங் செயலி:

1. மின்னணு மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சகம் (MeitY) UMANG (புதிய கால நிர்வாகத்திற்கான ஒருங்கிணைந்த மொபைல் பயன்பாடு) பயன்பாட்டில் வரைபட சேவைகளை இயக்கியுள்ளது.
2. குடிமக்கள் தங்கள் இருப்பிடத்திற்கு அருகாமையில் உள்ள மண்டிகள், இரத்த வங்கிகள் போன்ற அரசாங்க வசதிகளைக் கண்டறிய முடியும், மேலும் இந்தியாவின் மிக விரிவான மற்றும் ஊடாடும் தெரு மற்றும் கிராம அளவிலான வரைபடங்களில் (மேப்மை இந்தியா நிறுவனத்தால் கட்டப்பட்டது) இவற்றைப் பார்க்க முடியும்.
3. UMANG மொபைல் செயலி என்பது இந்திய அரசாங்கத்தின் ஆல்—இன்—ஒன் ஒற்றை, ஒருங்கிணைந்த, பாதுகாப்பான, பல சேனல், பல மொழி, பல சேவை மொபைல் பயன்பாடாகும்.
4. இது மத்திய மற்றும் மாநிலங்களின் பல்வேறு நிறுவனங்களின் உயர் தாக்க சேவைகளுக்கான அணுகலை வழங்குகிறது. தற்போது 2000+ சேவைகளைக் கொண்டுள்ளது.

5. இந்தியாவில் மொபைல் நிர்வாகத்தை வேகமாக கண்காணிப்பதே UMANG இன் நோக்கம்.
6. சுகாதாரம், நிதி, கல்வி, வீட்டுவசதி, எரிசக்தி, விவசாயம், போக்குவரத்து மற்றும் பயன்பாடு மற்றும் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் திறன்கள் வரையிலான ஏராளமான இந்திய அரசாங்க சேவைகளை எளிதாக அணுகுவதன் மூலம் குடிமக்களுக்கு UMANG 'வாழ்க்கையை எளிதாக்குகிறது'.

மனஸ் மொபைல் செயலி:

1. வயதுக்குட்பட்டவர்களிடையே மனநலத்தை மேம்படுத்துவதற்காக இந்திய அரசாங்கம் MANAS (மனநலம் மற்றும் இயல்புநிலை அதிகரிப்பு அமைப்பு) என்ற மொபைல் செயலியை அறிமுகப்படுத்தியது.
2. MANAS ஆனது பிரதமரின் அறிவியல், தொழில்நுட்பம் மற்றும் புத்தாக்க ஆலோசனைக் குழுவால் (PM–STIAC) தேசிய திட்டமாக அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
3. PM–STIAC: குறிப்பிட்ட அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் களங்களில் உள்ள நிலையை மதிப்பிடுவதற்கும், கையில் உள்ள சவால்களைப் புரிந்துகொள்வதற்கும், குறிப்பிட்ட தலையீடுகளை உருவாக்குவதற்கும், எதிர்காலத்திற்கான வரைபடத்தை உருவாக்குவதற்கும், அதற்கேற்ப பிரதமருக்கு ஆலோசனை வழங்குவதற்கும் முதன்மை அறிவியல் ஆலோசகர் அலுவலகத்திற்கு இது உதவும்.

மெரி லைஃப் செயலி:

1. ஜூன் 5 ஆம் தேதி உலக சுற்றுச்சூழல் தினத்தை முன்னிட்டு பருவநிலை மாற்றத்திற்காக இளைஞர்களை அணிதிரட்டுவதற்காக சுற்றுச்சூழல், வனம் மற்றும் காலநிலை மாற்ற அமைச்சகம் "மெரி லைஃப்" (எனது வாழ்க்கை) என்ற மொபைல் செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.
2. லைஃப்இற்கென இரண்டு பிரத்யேக இணையதளங்களை அமைச்சகம் உருவாக்கியுள்ளது: மிஷன் லைஃப் போர்டல் மற்றும் மெரி லைஃப் போர்டல்.

மேரா ரேஷன் மொபைல் செயலி:

1. நாட்டில் ‘ஒரே நாடு ஒரே ரேஷன் கார்டு' முறையை எளிதாக்கும் வகையில், நுகர்வோர் விவகாரங்கள், உணவு மற்றும் பொது விநியோக அமைச்சகம், குடிமக்கள் அருகில் உள்ள நியாய விலைக் கடையை (FPS) அடையாளம் காண்பதில் பயனடைவதற்காக 'மேரா ரேஷன்' மொபைல் செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.)
2. இந்தப் பயன்பாடு குறிப்பாக வாழ்வாதாரத்திற்காக புதிய பகுதிகளுக்குச் செல்லும் ரேஷன் கார்டு வைத்திருப்பவர்களுக்கு பயனளிக்கும்.

ஜியோ டேக்கிங்கிற்கான க்ரிஷி கிசான் செயலி:

1. பயன்பாடு: உயர்தர பயிர்களைக் கொண்ட எந்தவொரு விவசாயியும் மற்ற விவசாயிகளுக்கு சாகுபடியின் சிறந்த நடைமுறைகளை நிரூபிக்க இந்த தளத்தைப் பயன்படுத்தலாம், இதனால் மற்ற விவசாயிகளும் இந்த முறைகளைப் பின்பற்ற இது உதவும்.
2. பயிர்களுக்கு புவி–குறியிடல் மற்றும் புவி வேலி அமைப்பதற்கும், விவசாயிகளுக்கு வானிலை முன்னறிவிப்பு செய்தியை வழங்குவதற்கும் இந்த செயலி உதவும்.
3. நிகழ்ச்சி நிரல்: அதிக விவசாய உற்பத்தியை உறுதி செய்வதற்கான சாகுபடி முறைகளை மேம்படுத்துதல்.

நம்பிக்கை இனயம்:

1. நம்பிக்கை இனையம் – தமிழ்நாட்டின் பிளாக்செயின் முதுகெலும்பான இ–பேட்டகம் சிட்டிசன் வாலட் மொபைல் அப்ளிகேஷனை தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் டிஜிட்டல் சேவைகள் துறை அமைச்சர் பழனிவேல் தியாக ராஜன் தொடங்கி வைத்தார்.

2. தமிழ்நாட்டின் NI Blockchain Backbone வசதியானது, e–Pettagam மொபைல் பயன்பாட்டில் டிஜிட்டல் தரவுகளைப் பாதுகாப்பதற்கும் சரிபார்ப்பதற்கும் நிறுவப்பட்டுள்ளது, இது ஆவணங்களைப் பாதுகாக்கவும், அவற்றை சேதப்படுத்தாமல் பாதுகாக்கவும் அரசாங்கத்தை அனுமதிக்கும்.

காவல் உதவி செயலி:

1. தமிழக முதல்வர், மு.க.ஸ்டாலின், குடிமக்கள் எந்த அவசர காலத்திலும் காவல்துறை உதவியை நாட உதவும் ‘காவல் உதவி’ செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார்.
2. இந்த செயலியில் அறுபது அம்சங்கள் உள்ளன, அவை காவல் கட்டுப்பாட்டு அறைக்கு அவசர எச்சரிக்கையை அனுப்ப பயன்படுகிறது. அவசரகால சிவப்பு பொத்தானை அழுத்துவதன் மூலம், பயனரின் நேரலை இருப்பிடம் கட்டுப்பாட்டு அறையுடன் பகிரப்படும்.
3. பயனர் அருகிலுள்ள காவல் நிலையம்/ரோந்து வாகனத்தையும் அடையாளம் காண முடியும்.

நோக்கம் செயலி:

1. மத்திய, மாநில அரசுகள் நடத்தும் தேர்வுகளுக்குத் தயாராகும் தேர்வர்களின் வசதிக்காக, தமிழக அரசின் சார்பில் அண்ணா மேலாண்மை நிறுவனம், ‘நோக்கம்’ என்ற செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.
2. இந்த ஆப் மூலம், TNPSC, UPSC, SSC, IBPS உள்ளிட்ட மத்திய மற்றும் மாநில அரசு வேலைகளுக்கு பயிற்சி அளிக்க திட்டமிட்டுள்ளது.

BHIM UPI செயலி:

1. பணத்திற்கான பாரத் இடைமுகம் (பிஹெச்ஐஎம்) என்பது என்பிசிஐயின் யுனிஃபைட் பேமெண்ட்ஸ் இன்டர்ஃபேஸ் (யுபிஐ) அடிப்படையிலான மொபைல் பேமெண்ட் அப்ளிகேஷன் ஆகும். இந்தியாவில் உள்ள அனைத்து சில்லறை கட்டண முறைகளுக்கான குடை அமைப்பான இந்திய தேசிய கொடுப்பனவு கழகத்தால் (NPCI) BHIM உருவாக்கப்பட்டது.
2. BHIM செயலி டிசம்பர் 2016 இல் இந்திய தேசிய கொடுப்பனவு கழகத்தால் (NPCI) தொடங்கப்பட்டது.
3. பணத்திற்கான பாரத் இடைமுகத்தின் (BHIM) புதிய மற்றும் மாற்றியமைக்கப்பட்ட பதிப்பு BHIM 2.0 மின்னணுவியல் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சகத்தின் கீழ் தொடங்கப்பட்டது.
4. BHIM 2.0 இன் கீழ், தற்போதுள்ள ரூ. 20,000 ரூபாயாக உயர்த்தப்பட்டுள்ளது. சரிபார்க்கப்பட்ட வணிகர்களிடமிருந்து 1,00,000.

ஆரோக்யா சேது செயலி:

1. கோவிட்–19 தொற்றுநோய்களின் போது மக்களுக்கு உதவும் முயற்சியாக இந்திய அரசாங்கம் அதன் ஆரோக்யா சேது செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.
2. இது இந்திய குடிமக்களை அத்தியாவசிய உடல்நலம் தொடர்பான தகவல்களுடன் இணைக்கிறது.
3. தற்போதைய தொற்றுநோயை எதிர்த்துப் போராடுவதற்கும், அதிகமான மக்களைச் சென்றடைய சுகாதாரத் துறைக்கு உதவுவதற்கும் இந்த செயலி உருவாக்கப்பட்டது.
4. பயன்பாட்டைப் பதிவிறக்குவதன் மூலம், உடல்நல அபாயங்கள், பின்பற்ற வேண்டிய சிறந்த நடைமுறைகள் மற்றும் அரசாங்கத்தால் வழங்கப்பட்ட பல்வேறு ஆலோசனைகள் பற்றிய கூடுதல் தகவல்களைப் பெற முடியும்.
5. மே 2020 நிலவரப்படி, இது ஆண்ட்ராய்டு இயங்குதளத்தில் 100,000,000 பதிவிறக்கங்களைத் தாண்டியுள்ளது.

18. இந்தியாவில் சூப்பர் கம்ப்யூட்டரின் வரலாற்றை விளக்குக.

Elucidate the history of supercomputer in India.

சூப்பர் கம்ப்யூட்டர்:

1. ஒரு சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் என்பது உலகின் அதிவேக இயந்திரம், பாரிய தரவுத்தொகுப்புகளை மிக விரைவாக செயலாக்கி எண்ணும் திறன் கொண்டது. இத்தகைய கணினி அமைப்புகள் பொது கணினிகளை விட கணிசமாக சிறந்தவை மற்றும் அதிநவீனமானவை.
2. சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் மேம்பாட்டின் முக்கிய குறிக்கோள் மிகப்பெரிய நிறுவனங்களில் கணக்கீட்டு சக்தியை அதிகரிப்பதாகும்.
3. இந்த வகை கணினியானது ஒரு வினாடிக்கு டிரில்லியன் மற்றும் டிரில்லியன் கணக்கீடுகள் மற்றும் வழிமுறைகளை செயலாக்கும் திறன் கொண்டது.
4. FLOPS [Floating Point Operation Per Second] என்பது வேகத்தை அளவிடும் அலகு.
5. ஒரு சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் 100% சரியாக இருக்கும் போது ஒரு நொடிக்கு டிரில்லியன் கணக்கான செயல்பாடுகளை செயல்படுத்த முடியும்.
6. ஒரு சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் விண்வெளி ஆராய்ச்சி, விண்வெளி ஆய்வு, அணு தொழில்நுட்பம், மரபணு கையாளுதல் மற்றும் இராணுவ பயன்பாடுகள் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சூப்பர் கம்ப்யூட்டர்கள் வெப்பத்தை வெளியிடுவதால், காற்றுச்சீரமைத்தல் தேவைப்படுகிறது.

இந்தியாவில் சூப்பர் கம்ப்யூட்டர்களின் வரலாறு:

1. இந்தியாவில், சூப்பர் கம்ப்யூட்டிங் 1980 களில் செல்கிறது.
2. இந்திய அரசாங்கம் உள்நாட்டு வளர்ச்சித் திட்டத்தை நிறுவியது.
3. ஆகஸ்ட் 1991 இல், ஒரு 64 முனை கணினி பயன்படுத்தப்பட்டது. PARAM 8000 என்பது தொடரின் ஆரம்ப இயந்திரமாகும், மேலும் இது தரையில் இருந்து கட்டப்பட்டது.
4. PARAM 8600 ஆனது 1992 இல் PARAM 8000 ஐ மாற்றியது.
5. சக்தி வாய்ந்த சூப்பர் கம்ப்யூட்டரில் இந்தியா இப்போது 23வது இடத்தில் உள்ளது.

உலகில் சூப்பர் கம்ப்யூட்டர்களின் வரலாறு:

1. முதல் சூப்பர் கம்ப்யூட்டர் கிட்டத்தட்ட நான்கு புத்தக அலமாரிகளின் அதே உயரத்தில் இருந்தது. 1950 களில், பல வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்ப நிறுவனங்கள் வேகமான கணினியை உருவாக்க போட்டியிட்டன.
2. IBM அதன் அதிவேக IBM 7030 Stretch மூலம் தொழில்துறையில் முன்னணியில் இருந்தது.
3. பின்னர் 1957 ஆம் ஆண்டில், கணினி பொறியாளர்கள் குழு CDC (கட்டுப்பாட்டு தரவு கழகம்) தொடங்கியது.
4. 1964 இல் அவர்கள் CDC 6600 ஐ நிறைவு செய்தனர், இது மிகவும் பிரபலமான IBM 7030 Stretch ஐ விட குறைந்தது 3 மடங்கு சக்தி வாய்ந்தது.
5. 1992 இல், NASA ஒப்பந்ததாரர்களான டான் பெக்கர் மற்றும் தாமஸ் ஸ்டெர்லிங் ஆகியோர் கிளஸ்டர் மாதிரியில் புதுமையுடன் பியோவுல்ஃப் சூப்பர் கம்ப்யூட்டரை உருவாக்கினர்.
6. 1997 இல் இன்டெல் தனது சூப்பர் கம்ப்யூட்டரை அதே கிளஸ்டர் மாடலைப் பயன்படுத்தி வடிவமைத்தது.

19. இந்தியாவின் புதிய விண்வெளி கொள்கை 2023 – விவரிக்க.

The Indian Space Policy 2023 - Explain.

1. இந்த ஆண்டு, இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ISRO) சில ஆண்டுகளாக செயல்பாட்டில் இருந்த இந்திய விண்வெளி கொள்கை 2023 ஐ வெளியிட்டது.
2. புதிய விண்வெளி யுகத்தில் இந்தியா நுழைவதற்கான முன்னேற்றமாக இந்தக் கொள்கை வரவேற்கப்படுகிறது. இருப்பினும், அது தெளிவான விதிகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளுடன் பொருத்தமான சட்டத்துடன் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
3. 1990 களின் முற்பகுதி வரை, இந்தியாவின் விண்வெளித் தொழில் மற்றும் விண்வெளிப் பொருளாதாரம் இஸ்ரோவால் வரையறுக்கப்பட்டது. தனியார் துறையின் ஈடுபாடு இஸ்ரோ வடிவமைப்புகள் மற்றும் விவரக்குறிப்புகளுக்கு கட்டுப்பட்டது.
4. இந்திய விண்வெளிக் கொள்கை 2023, செயற்கைக்கோள்கள் மற்றும் ராக்கெட்டுகளை விண்வெளியில் செலுத்துவது முதல் புவி நிலையங்களை இயக்குவது வரை தனியார் நிறுவனங்களை இறுதி முதல் இறுதி வரையிலான செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள அனுமதிக்கும் அரசாங்கத்தின் திட்டத்தை வெளிப்படுத்துகிறது.
5. முதல் செயற்கைக்கோள் தொடர்பு கொள்கை: இது 1997 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது, செயற்கைக்கோள் துறையில் அன்னிய நேரடி முதலீட்டிற்கான (FDI) வழிகாட்டுதல்கள் மேலும் தாராளமயமாக்கப்பட்டன, ஆனால் அதிக உற்சாகத்தை உருவாக்கவில்லை.
6. தொலையுணர்வு தரவுக் கொள்கை: இது 2001 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது, இது 2011 இல் திருத்தப்பட்டது; 2016 இல், இது தேசிய புவியியல் கொள்கையால் மாற்றப்பட்டது, இது 2022 இல் மேலும் தாராளமயமாக்கப்பட்டது.
7. விண்வெளிச் செயல்பாடுகள் மசோதா வரைவு: இது 2017 இல் கொண்டுவரப்பட்டது, இது நீண்ட ஆலோசனை செயல்முறையின் மூலம் 2019 இல் வெளியேறும் மக்களவையில் காலாவதியானது.
8. அரசாங்கம் 2021 க்குள் ஒரு புதிய மசோதாவை அறிமுகப்படுத்தும் என்று எதிர்பார்க்கப்பட்டது, ஆனால் அது ISRO வெளியிட்ட புதிய கொள்கை அறிக்கையில் திருப்தி அடைந்ததாகத் தெரிகிறது.
9. பார்வை: விண்வெளிப் பொருளாதாரத்தின் முழு மதிப்புச் சங்கிலியிலும் தனியார் துறை ஒரு முக்கிய பங்குதாரராக இருப்பதை ஏற்றுக்கொள்வதைப் பரிந்துரைக்கும் "விண்வெளியில் ஒரு செழிப்பான வணிக இருப்பை செயல்படுத்துதல், ஊக்குவித்தல் மற்றும் மேம்படுத்துதல்" என்பதே 'பார்வை' ஆகும்.
10. கொள்கையானது நான்கு தனித்துவமான, ஆனால் தொடர்புடைய நிறுவனங்களை உருவாக்குகிறது, அவை பொதுவாக இஸ்ரோவின் பாரம்பரிய களமாக இருக்கும் செயல்பாடுகளில் அதிக தனியார் துறை பங்கேற்பை எளிதாக்கும்.
11. InSPACe (இந்திய தேசிய விண்வெளி ஊக்குவிப்பு மற்றும் அங்கீகார மையம்): இது விண்வெளி ஏவுதல்கள், ஏவுதளங்களை நிறுவுதல், செயற்கைக்கோள்களை வாங்குதல் மற்றும் விற்பது மற்றும் உயர் தெளிவுத்திறன் கொண்ட தரவுகளைப் பரப்புதல் ஆகியவற்றுக்கான ஒற்றைச் சாளர அனுமதி மற்றும் அங்கீகார முகவராக இருக்கும்.
12. இது தொழில்நுட்பங்கள், தயாரிப்புகள், செயல்முறைகள் மற்றும் சிறந்த நடைமுறைகளை NGEகள் (அரசு சாரா நிறுவனங்கள் மற்றும் இதில் தனியார் நிறுவனங்கள் அடங்கும்) மற்றும் அரசு நிறுவனங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளும்.
13. IN–SPAce ஒரு "நிலையான மற்றும் யூகிக்கக்கூடிய ஒழுங்குமுறை கட்டமைப்பை" உருவாக்கும், இது NGE களுக்கு ஒரு சம நிலைப்பாட்டை உறுதி செய்யும்.

14. இது தொழில் கிளஸ்டர்களை அமைப்பதன் மூலம் ஒரு ஊக்குவிப்பாளராக செயல்படும் மற்றும் கட்டுப்பாட்டாளராக, பொறுப்பு சிக்கல்களில் வழிகாட்டுதல்களை வெளியிடும்.
15. விண்வெளி இந்திய கழகம்: இது பொதுச் செலவினங்கள் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட விண்வெளி தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் தளங்களை வணிகமயமாக்குவதற்கு பொறுப்பாகும்.

விண்வெளி துறை:

1. இது ஒட்டுமொத்த கொள்கை வழிகாட்டுதல்களை வழங்கும் மற்றும் விண்வெளி தொழில்நுட்பங்களை செயல்படுத்துவதற்கான நோடல் துறையாக இருக்கும், மற்றவற்றுடன், வெளிவிவகார அமைச்சகத்துடன் கலந்தாலோசித்து உலகளாவிய விண்வெளி நிர்வாகம் மற்றும் திட்டங்களில் சர்வதேச ஒத்துழைப்பு மற்றும் ஒருங்கிணைப்பை ஒருங்கிணைக்கும்.
2. விண்வெளிச் செயல்பாட்டின் காரணமாக எழும் சர்ச்சைகளைத் தீர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான பொறிமுறையையும் இது உருவாக்கும்.

இஸ்ரோவின் பங்கை நியாயப்படுத்துதல்:

1. இஸ்ரோ "செயல்பாட்டு விண்வெளி அமைப்புகளின் உற்பத்தியில் இருக்கும் நடைமுறையில் இருந்து மாற்றப்படும்" என்று அது கூறுகிறது.
2. இனி, முதிர்ந்த அமைப்புகள் வணிக பயன்பாட்டிற்காக தொழில்களுக்கு மாற்றப்படும். இஸ்ரோ மேம்பட்ட தொழில்நுட்பத்தில் ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டுக்கு கவனம் செலுத்துகிறது, புதிய அமைப்புகளை நிரூபித்தல் மற்றும் தேசிய சிறப்புரிமைகளை சந்திப்பதற்காக விண்வெளி பொருட்களை உணர்தல்.
3. இஸ்ரோ தொழில்நுட்பங்கள், தயாரிப்புகள், செயல்முறைகள் மற்றும் சிறந்த நடைமுறைகளை மற்ற அரசு மற்றும் அரசு சாரா நிறுவனங்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளும்.
4. இது ISRO தனது முழு பலத்தையும் அதிநவீன ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாடு மற்றும் சந்திரயான் மற்றும் ககன்யான் போன்ற நீண்ட கால திட்டங்களில் பயன்படுத்த வைக்கும்.

தனியார் துறையின் பங்கு:

1. என்ஜிஇக்கள் (தனியார் துறையையும் உள்ளடக்கியது) விண்வெளிப் பொருள்கள், தரை அடிப்படையிலான சொத்துக்கள் மற்றும் தொடர்புடைய சேவைகளான தகவல் தொடர்பு, தொலையுணர்வு, வழிசெலுத்தல் போன்றவற்றை நிறுவுதல் மற்றும் இயக்குவதன் மூலம் விண்வெளித் துறையில் இறுதி முதல் இறுதி வரையிலான செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள அனுமதிக்கப்படுகின்றன. , முதலியன."
2. செயற்கைக்கோள்கள் சொந்தமாக, வாங்கப்பட்ட அல்லது குத்தகைக்கு விடப்படலாம்; தகவல் தொடர்பு சேவைகள் இந்தியா அல்லது வெளியில் இருக்கலாம்; மற்றும் ரிமோட் சென்சிங் தரவுகள் இந்தியாவிலோ அல்லது வெளிநாட்டிலோ பரப்பப்படலாம்.
3. NGEக்கள் விண்வெளிப் போக்குவரத்திற்காக ஏவுகணை வாகனங்களை வடிவமைத்து இயக்கலாம் மற்றும் அவற்றின் சொந்த உள்கட்டமைப்பை நிறுவலாம்.

20. (A) "சந்திரயான்" திட்டம் குறித்து கருத்துரைக்க.

Comment on “Chandrayaan” Programme. (7 marks)

1. 22 ஜூலை 2019 அன்று, ஸ்ரீஹரிகோட்டாவில் உள்ள சதீஷ் தவான் விண்வெளி மையத்தில் இருந்து சந்திரயான்–1 க்குப் பிறகு அதன் இரண்டாவது சந்திர ஆய்வுப் பணியான சந்திரயான்–2 ஐ இந்தியா ஏவியது.
2. இது லூனார் ஆர்பிட்டர், லேண்டர், ரோவர் வகை பணி. இது செப்டம்பர் 7, 2019 அன்று நிலவில் மென்மையாக தரையிறங்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

3. சந்திரயான்—2 என்பது இஸ்ரோவின் முதல் வேற்று கிரக மேற்பரப்பில் தரையிறங்குவதற்கான முதல் முயற்சியாகும்.
5. முக்கிய நோக்கம்: நிலவு நீரின் இருப்பிடம் மற்றும் ஏராளமாக இருப்பதை வரைபடமாக்குதல்.
6. இந்த திட்டம் 2007 இல் இந்தியாவின் விண்வெளி நிறுவனமான ISRO மற்றும் ரஷ்யாவின் ROSCOSMOS இடையே பரஸ்பர ஒத்துழைப்புக்கான ஒப்பந்தத்துடன் தொடங்கியது.
7. இருப்பினும், ரஷ்யாவால் சரியான நேரத்தில் லேண்டரை உருவாக்க முடியாததால், பணி ஜனவரி 2013 இல் ஒத்திவைக்கப்பட்டு 2016 க்கு மாற்றப்பட்டது.
8. பின்னர், ரஷ்யாவின் விலகலுக்குப் பிறகு, இந்தியா சந்திர பயணத்தை சுதந்திரமாக உருவாக்க முடிவு செய்தது. இறுதியாக, 22 ஜூலை 2019 அன்று, GSLV MK III M1 அதன் முதல் செயல்பாட்டு விமானத்தில் சந்திரயான் —2 வெற்றிகரமாக விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.
9. வெற்றி பெற்றவுடன், யு.எஸ்.எஸ்.ஆர், அமெரிக்கா மற்றும் சீனாவுக்குப் பிறகு சந்திரனில் விண்கலத்தை மென்மையாக தரையிறக்கும் நான்காவது நாடாக இந்தியா மாறும். சந்திரயான்—2, நிலவின் தென் துருவத்திற்கு அருகில், இதுவரை எந்த ஒரு பணியும் செல்லாத இடத்தில் தரையிறங்கும்.
10. சந்திரயான்—2 என்பது சந்திரயான்—1, அக்டோபர் 2008 இல் தொடங்கப்பட்ட ஆர்பிட்டர் பணியின் இயற்கையான தொடர்ச்சி ஆகும்.
11. சந்திரயான்—1, நிலவுக்கான இஸ்ரோவின் முதல் ஆய்வுப் பணியானது, சந்திரனைச் சுற்றி வருவதற்கும், கப்பலில் உள்ள கருவிகளைக் கொண்டு கண்காணிப்பதற்கும் வடிவமைக்கப்பட்டது.
12. சந்திரயான்—1 இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு மாறாக 312 நாட்களுக்கு இயக்கப்பட்டது, ஆனால் திட்டம் அதன் திட்டமிட்ட நோக்கங்களில் 95% அடைந்தது.

சந்திரயான்—2: வடிவமைப்பு மற்றும் பணி விவரம்

1. சந்திரயான்—2 என்பது சந்திரனின் சுற்றுப்பாதை, விக்ரம் (விக்ரம் சாராபாய்க்குப் பிறகு) லேண்டர் மற்றும் பிரக்யான் (விஸ்டம்) ரோவர் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சுமார் 3,877 கிலோ எடையுள்ள ஒரு ஒருங்கிணைந்த 3—இன்—1 விண்கலம் ஆகும். நிலா.
2. ஆர்பிட்டர் 100 கி.மீ தொலைவில் இருந்து சுற்றும், அதே சமயம் லேண்டர் மற்றும் ரோவர் தொகுதிகள் பிரிந்து மேற்பரப்பில் மென்மையாக தரையிறங்கும்.
3. லேண்டர் (விக்ரம்) கீழே தொட்ட பிறகு நிலையாக இருக்கும், முக்கியமாக நிலவின் வளிமண்டலத்தை ஆய்வு செய்யும். இது நில அதிர்வு நடவடிக்கைகளையும் கவனிக்கும்.
4. ரோவர் (பிரக்யான்): சந்திரனில் ஒருமுறை, ஆறு சக்கர சூரிய சக்தியில் இயங்கும் வாகனமான ரோவர், தன்னைப் பிரிந்து மெதுவாக மேற்பரப்பில் ஊர்ந்து, அவதானிப்புகளைச் செய்து தரவுகளைச் சேகரிக்கும்.
5. இது சந்திர தரையிறங்கும் தளத்திற்கு அருகிலுள்ள மேற்பரப்பின் கலவையைப் படிக்கும், மேலும் பல்வேறு கூறுகளின் மிகுதியை தீர்மானிக்கும்.
6. ஆர்பிட்டர்: லேண்டர் மற்றும் ரோவர் ஆகியவை 14 நாட்கள் (1 சந்திர நாள்) மட்டுமே வேலை செய்யும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டிருந்தாலும், ஆர்பிட்டர், ஏழு கருவிகளுடன் 2,379 கிலோ எடையுள்ள விண்கலம், ஒரு வருடத்திற்கு சுற்றுப்பாதையில் இருக்கும்.
7. மேற்பரப்பின் உயர் தெளிவுத்திறன் கொண்ட முப்பரிமாண வரைபடங்களை உருவாக்க இது பல்வேறு வகையான கேமராக்களுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

8. இது சந்திரனில் உள்ள கனிம கலவை மற்றும் சந்திர வளிமண்டலத்தை ஆய்வு செய்யும், மேலும் நீரின் மிகுதியை மதிப்பிடும்.
9. பூமிக்கு செல்லும் சூழ்ச்சிகள், டிரான்ஸ்—லூனார் ஊசிகள், தொடர் சந்திர தீக்காயங்கள், லேண்டர் பிரிப்பு, லேண்டர் வம்சாவளி, மற்றும் டச் டவுன் மற்றும் அதைத் தொடர்ந்து நிலவின் மேற்பரப்பில் உள்ள லேண்டரில் இருந்து வெளிவரும் ரோவர் ஆகியவற்றின் துல்லியமான திட்டமிடல் பணி வரிசையில் அடங்கும்.

பணியின் முக்கியத்துவம் மற்றும் நன்மைகள்:

1. சந்திரன் படிப்பதற்கு ஒரு அழகிய சூழலை வழங்குகிறது. இது மற்ற வான வான்பொருட்களை விடவும் நெருக்கமாக உள்ளது. அது எவ்வாறு உருவானது மற்றும் உருவானது என்பதைப் புரிந்துகொள்வது சூரிய குடும்பத்தையும் பூமியையும் கூட நன்கு புரிந்துகொள்ள உதவும்.
2. விண்வெளிப் பயணத்தின் வடிவம் மற்றும் வெளிக்கோள்கள் தினமும் கண்டுபிடிக்கப்படுவதால், பூமியின் வான அண்டை கோள்களைப் பற்றி மேலும் அறிந்து கொள்வது மேம்பட்ட பணிகளுக்கு உதவும்.
3. நிலவை அடையும் 4வது நாடாக இந்தியா இருக்கும். இதனால் இந்திய குடிமக்களுக்கு தேசிய பெருமையை உயர்த்துகிறது.
4. இது விஞ்ஞானிகள் மற்றும் ஆராய்ச்சி கல்வியாளர்களின் மன உறுதியை அதிகரிக்கும். மேலும், இது இளைஞர்களை அறிவியல் மனோபாவத்தை வளர்த்துக்கொள்ளவும், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் நிஜ வாழ்க்கை பயன்பாடுகளை மேற்கொள்ளவும் ஊக்குவிக்கும்.

(B)இந்தியாவின் MOM (மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் மிஷன் - மங்கள்யான்) திட்டத்தை விவரிக்க மற்றும் அதன் தனித்துவமான அம்சங்கள் யாது?

Describe the MOM (Mars Orbiter Mission – Mangalyaan) programme of India and write about its distinguishing features? (8 Marks)

1. மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் கிராஃப்ட் தகவல்தொடர்புகளை இழந்துவிட்டது மற்றும் மீட்க முடியாதது மற்றும் மங்கள்யான் பணி இறுதி முடிவை எட்டியுள்ளது என்பதை இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (இஸ்ரோ) உறுதிப்படுத்தியது.
2. ஆறு மாத கால ஆயுட்காலம் வரை ஒரு தொழில்நுட்ப நிரூபணமாக வடிவமைக்கப்பட்டிருந்தாலும், செவ்வாய் கிரக சுற்றுப்பாதையில் மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் மிஷன் (எம்ஓஎம்) சுமார் எட்டு ஆண்டுகள் வாழ்ந்துள்ளது.
3. 450 கோடி ரூபாய் மதிப்பிலான மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் மிஷன் பிஎஸ்எல்வி—சி25 இல் நவம்பர் 5, 2013 அன்று ஏவப்பட்டது, மேலும் MOM விண்கலம் அதன் முதல் முயற்சியில் 2014 செப்டம்பரில் செவ்வாய் சுற்றுப்பாதையில் வெற்றிகரமாகச் செலுத்தப்பட்டது.
5. மங்கள்யான் இந்தியாவின் முதல் கிரகங்களுக்கு இடையேயான முதல் பணியாகும்.
6. இந்த பணி இந்தியாவை முதல் ஆசிய நாடாகவும், ரோஸ்கோஸ்மோஸ், நாசா (நேஷனல் ஏரோநாட்டிக்ஸ் மற்றும் ஸ்பேஸ் அட்மினிஸ்ட்ரேஷன்) மற்றும் ஐரோப்பிய விண்வெளி முகமைகளுக்குப் பிறகு உலகில் நான்காவது நாடாகவும் ஆக்கியது.
7. இந்தியாவின் வெற்றிகரமான மங்கள்யானை "ஆசியாவின் பெருமை" என்று சீனா குறிப்பிட்டது.

நோக்கங்கள்:

1. இது செவ்வாய் வளிமண்டலத்தைப் படிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டது.
2. செவ்வாய் கிரகத்தின் மேற்பரப்பு அம்சங்கள், கனிமவியல், உருவவியல் மற்றும் வளிமண்டலத்தை உள்நாட்டு அறிவியல் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி ஆராய்வது.

3. MOM இன் முக்கியமான நோக்கமானது, கிரகங்களுக்கு இடையேயான பணியின் திட்டமிடல், வடிவமைத்தல், மேலாண்மை மற்றும் செயல்பாடுகளில் தேவையான தொழில்நுட்பங்களை உருவாக்குவதாகும்.

எதிர்கால இந்திய செவ்வாய்ப் பயணம்:

1. ISRO 2016 இல் எதிர்கால மார்ஸ் ஆர்பிட்டர் மிஷன் (MOM–2)க்கான 'வாய்ப்பு அறிவிப்பு' (AO) உடன் வெளிவந்தது, ஆனால் 'ககன்யான்', 'சந்திராயன்–3' மற்றும் 'ஆதித்யா – L1' திட்டங்கள் தற்போதைய முன்னுரிமை பட்டியலில் உள்ளன.
2. மங்கள்யான்–2 ஒரு ஆர்பிட்டர் மிஷனாக மட்டுமே இருக்கும்.

21. பாதுகாப்பு தளவாடங்கள் உற்பத்தியில் இந்தியாவின் சமீபத்திய சாதனைகள் யாவை?

What are India's recent achievements in defense equipment production?

1. இந்தியாவில் பாதுகாப்புத் துறையானது தன்னம்பிக்கைக்கான வாய்ப்புகளின் பெருங்கடலைக் கொண்ட ஒரு முக்கியமான பகுதியாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. இந்திய ஆயுதப் படைகளின் பெரிய அளவிலான நவீனமயமாக்கல் தேவைகளுடன், ஆத்ம நிர்பார் பாரதத்திற்கான இந்தியாவின் தொலைநோக்கு பாதுகாப்புத் துறையின் உள்நாட்டுமயமாக்கலின் இலக்கை அடைய மேலும் உத்வேகத்தை அளித்துள்ளது.

2. ஸ்டாக்ஹோம் இன்டர்நேஷனல் பீஸ் ரிசர்ச் இன்ஸ்டிடியூட் (எஸ்ஐபிஆர்ஐ) வெளியிட்ட ஆய்வின்படி, இந்தியா 12 இந்தோ–பசிபிக் நாடுகளில் சுயசார்பு ஆயுத உற்பத்தி திறன்களில் 4வது இடத்தில் உள்ளது. ஆனால் கவலை என்னவென்றால், 2016–20ல் தனது ஆயுதப் படைகளுக்கு ஆயுதங்களை இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளில் இந்தியா 2வது இடத்தில் உள்ளது.

3. பாதுகாப்பு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெறுவதற்கான குறிப்பிடத்தக்க முயற்சிகள் இருந்தபோதிலும், அதிக இறக்குமதி கட்டணங்கள் காரணமாக உள்நாட்டு அமைப்பு இன்னும் அதன் சுவையைக் கொண்டிருக்கவில்லை, அது கவனிக்கப்பட வேண்டும்.

4. தற்காப்பு உள்நாட்டுமயமாக்கல் என்பது ஒரு நாட்டிற்குள் பாதுகாப்பு உபகரணங்களை உருவாக்கி உற்பத்தி செய்யும் செயல்முறையாகும், இது இறக்குமதி சார்ந்திருப்பதைக் குறைப்பதற்கும் தன்னம்பிக்கையை அடைவதற்கும் ஒரு வழியாகும்.

5. பாதுகாப்பு ஆராய்ச்சி மேம்பாட்டு அமைப்பு (DRDO), பாதுகாப்பு பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் (DPSUs) ஆகியவை ஆத்மா நிர்பார் பாரத் பார்வையில் முன்னணியில் உள்ளன.

6. 5 ஏவுகணை அமைப்புகளை உருவாக்க ஒருங்கிணைந்த வழிகாட்டப்பட்ட ஏவுகணை மேம்பாட்டுத் திட்டத்தை அரசாங்கம் அங்கீகரித்ததால், 1983 பாதுகாப்பு உள்நாட்டில் குறிப்பிடத்தக்க மைல்கல்லாகக் குறிக்கப்பட்டது:
   1. பிருத்வி (மேற்பரப்பில் இருந்து மேற்பரப்பு)
   2. ஆகாஷ் (மேற்பரப்பில் இருந்து காற்று)
   3. திரிசூல் (பிரித்வியின் கடற்படை பதிப்பு)
   4. நாக் (தொட்டி எதிர்ப்பு)
   5. அக்னி பாலிஸ்டிக் ஏவுகணைகள்

பாதுகாப்புத் துறையில் இந்தியாவின் சமீபத்திய உள்நாட்டு நகர்வு:

1. டிஃபென்ஸ் இந்தியா ஸ்டார்ட்அப் சவால்
2. ஐஎன்எஸ் விக்ராந்த்: விமானம் தாங்கி கப்பல்
3. தனுஷ்: நீண்ட தூர பீரங்கி துப்பாக்கி
4. அரிஹந்த்: அணு நீர்மூழ்கிக் கப்பல்
5. பிரசாந்த்: இலகுரக போர் ஹெலிகாப்டர்

1. சமீபத்தில், பாதுகாப்பு அமைச்சகம் புதுதில்லியில் DefConnect 2.0 இன் போது டிஃபென்ஸ் எக்ஸலன்ஸ் (iDEX) பிரைம் மற்றும் ஆறாவது டிஃபென்ஸ் இந்தியா ஸ்டார்ட்—அப் சவாலை (DISC 6) அறிமுகப்படுத்தியது.
2. DefConnect 2.0 என்பது பாதுகாப்புத் துறையில் உள்நாட்டு கண்டுபிடிப்புகளை மேம்படுத்துவதற்காக ஸ்டார்ட் அப்கள், பெரிய நிறுவனங்கள் மற்றும் ஆயுதப்படை பணியாளர்களை ஒன்றிணைக்கும் ஒரு நாள் நிகழ்வாகும்.
3. 45,000 டன் எடை கொண்ட விக்ராந்த், இந்தியாவில் வடிவமைக்கப்பட்டு கட்டப்பட்ட மிகப்பெரிய கடற்படைக் கப்பலாகும், மேலும் இந்த சாதனையின் மூலம், அமெரிக்கா (அமெரிக்கா), இங்கிலாந்து போன்ற முக்கிய நாடுகளுடன் அத்தகைய திறனை வெளிப்படுத்திய நாடுகளின் குழுவில் நாடு இணைகிறது. (யுகே), பிரான்ஸ், ரஷ்யா, இத்தாலி மற்றும் சீனா.
4. உள்நாட்டுமயமாக்கலின் உறிஞ்சுதல் முதிர்ச்சியடைந்தாலும், முக்கியமான தொழில்நுட்பங்கள், உயர் தொழில்நுட்ப கூறுகள், ஆயுதங்கள் மற்றும் மேம்பட்ட உற்பத்தி செயல்முறைகளின் வளர்ச்சியில் இன்னும் பெரிய இடைவெளி உள்ளது.
5. அதிநவீன பாதுகாப்பு தொழில்நுட்பங்களில் நிலையான தன்னம்பிக்கையை அடைவதற்கான உள்நாட்டு முயற்சிகளை வழிநடத்த, தொடர்புடைய தேவை—பக்க செயல்பாட்டு களங்கள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்களை அடையாளம் காண்பது கட்டாயமாகும்.

இந்தியாவின் நவீனமயமாக்கல் திட்டம்:

1. 30 — ஆண்டுத் திட்டம்: உள்நாட்டு நீர்மூழ்கிக் கப்பல் கட்டுமானத்திற்கான 30—ஆண்டுத் திட்டம் (2000—30), 1999 இல் பாதுகாப்புக்கான அமைச்சரவைக் குழுவால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது, தலா ஆறு நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் கொண்ட இரண்டு உற்பத்திக் கோடுகள், வெளிநாட்டு அசல் நிறுவனத்துடன் இணைந்து இந்தியாவில் கட்டப்பட்டன. உபகரண உற்பத்தியாளர் (OEM).
2. திட்டங்கள் P—75 மற்றும் P—75I என அழைக்கப்பட்டன.
3. 2012—15க்குள் 12 புதிய நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களை இந்தியா பெறும் என்று அது எதிர்பார்த்தது. அதன்பிறகு, இந்தியா 2030 ஆம் ஆண்டுக்குள் 12 சொந்தமாக தயாரிக்கும், மேலும் பழைய நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள் செயலிழக்கப்படுவதன் மூலம் கடற்படையின் அளவை 24 ஆகக் கொண்டு செல்லும்.
4. ஆனால் P—75 க்கான ஒப்பந்தம் 2005 இல் மட்டுமே கையெழுத்தானது, பிரான்சின் DCNS உடன், இப்போது கடற்படை குழு.
5. P—75: கட்டப்பட்ட ஆறுகளில், P—75 இதுவரை மூன்று கல்வாரி கிளாஸ் ஸ்கார்பீன் நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களை வழங்கியுள்ளது.
6. P—75I: இது இன்னும் புறப்படவில்லை, முன்மொழிவுக்கான கோரிக்கை ஜூலை 2021 இல் வெளியிடப்பட்டது.
7. இது 2015 இல் வந்த உத்திசார் கூட்டாண்மை மாதிரியின் கீழ் இந்தியாவின் முதல் முறையாகும்.

22. இந்தியாவின் எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு ஆற்றல் வளம் குறித்து எழுதுக.
Elucidate the oil natural gas exploration potential of India.

1. இந்தியா உலகின் மூன்றாவது பெரிய முதன்மை ஆற்றல் நுகர்வோர் தரவரிசையில் உள்ளது.
2. உலகளாவிய முதன்மை ஆற்றல் நுகர்வில் இந்தியாவின் தற்போதைய பங்கு 6.1% ஆகும்.

3. 2023—24க்குள், நமது பெட்ரோல் பொருட்களில் 20% எத்தனாலைக் கலக்கப் போகிறது இந்தியா. EBP திட்டத்தின் கீழ் கரும்பு மற்றும் உணவு தானியங்களில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் எத்தனாலின் பயன்பாட்டை அரசாங்கம் ஊக்குவிக்கிறது.
4. இந்தியாவின் எண்ணெய் தேவை 2030 இல் 40% அதிகரித்து 6.7 mb/day ஆகவும், 2021 இல் 4.7 mb/day லிருந்து 2050 இல் 8.3 mb/day ஆகவும் அதிகரிக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
5. உலகளாவிய முதன்மை எரிசக்தி நுகர்வில் இந்தியாவின் பங்கு 2050 ஆம் ஆண்டளவில் கொள்கை சூழ்நிலையின் கீழ் சுமார் 9.8% ஆக அதிகரிக்கும்.
6. 2030 ஆம் ஆண்டிற்குள் புதைபடிவ எரிபொருள் அடிப்படையிலான திறனில் (ஹைட்ரோ, அணுசக்தி, சோலார் பிவி, காற்று, உயிரி போன்றவை) 500 ஜிகாவாட் நிறுவப்பட்ட திறனை அடைவதை அரசாங்கம் இலக்காகக் கொண்டுள்ளது.
7. உலகளாவிய எண்ணெய் தேவையில் இந்தியாவின் பங்கு 11% ஆக அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, அதே நேரத்தில் எரிவாயு தேவை 500% வரை உயரும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, இது முதலீடு மற்றும் ஒத்துழைப்புக்கான கவர்ச்சிகரமான இடமாக மாறும்.
8. அடுத்த 4—5 ஆண்டுகளில், இந்தியாவின் எரிவாயு குழாய் வலையமைப்பு சுமார் 35,000 கிலோமீட்டர்களை எட்டும், இது இயற்கை எரிவாயு உள்கட்டமைப்பில் முதலீடு செய்வதற்கான வாய்ப்புகளை வழங்குகிறது.
9. 2025 ஆம் ஆண்டிற்குள் 20% கலப்பு எத்தனாலை அடைவதற்கான இலக்கை அரசாங்கம் முன்னெடுத்துள்ளது, இது பொதுவாக E20 இலக்கு என அழைக்கப்படுகிறது.
10. இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரை, மேற்குக் கடற்கரை மற்றும் அந்தமான் பேசின் ஆகிய பகுதிகளில் உள்ள 10 லட்சம் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவை எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு ஆய்வு மற்றும் உற்பத்திக்காக இந்திய அரசாங்கத்தின் பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு அமைச்சகம் இந்தியாவின் உள்நாட்டை அதிகரிப்பதற்காக விடுவிக்கப்பட்டுள்ளது. எண்ணெய் மற்றும் எரிவாயு ஆய்வு மற்றும் உற்பத்தி திறன்.
11. 2014ல் வெறும் 66 மாவட்டங்களில் இருந்து, 2023ல் 630 மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய CGD நெட்வொர்க், 2014ல் வெறும் 25.40 லட்சமாக இருந்த உள்நாட்டு PNG இணைப்புகளின் எண்ணிக்கையை இப்போது 103.93 லட்சமாக உயர்த்தியுள்ளது.
12. மார்ச் 2023 இல் இயற்கை எரிவாயுவின் உற்பத்தி அதன் முந்தைய ஆண்டை விட 2.8% அதிகரித்துள்ளது.
13. பெட்ரோலிய சுத்திகரிப்பு உற்பத்தி மார்ச் 2023 இல் அதன் முந்தைய ஆண்டை விட 1.5% அதிகரித்துள்ளது.
14. 11 A CGD ஏலச் சுற்று முடிந்த பிறகு, 295 புவியியல் பகுதிகள் (GAs) சுமார் 98% மக்கள்தொகை மற்றும் 88% நாட்டின் மொத்த புவியியல் பரப்பில் 28 மாநிலங்கள்/யூனியன் பிரதேசங்களில் உள்ள 630 மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளது. , CGD நெட்வொர்க்கின் கீழ் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது.
15. இந்தியா 2013—14ல் 1.53% ஆக இருந்த பெட்ரோலில் எத்தனால் கலப்படத்தை 2022ல் 10.17% ஆக உயர்த்தியது மற்றும் 2030 முதல் 2025—26 வரை பெட்ரோலில் 20% எத்தனால் கலப்படத்தை அடைய இலக்கை எட்டியது.

16. எண்ணெய் சந்தைப்படுத்தும் நிறுவனங்கள் (OMCs) – பாரத் பெட்ரோலியம் கார்ப்பரேஷன் லிமிடெட் (BPCL), இந்தியன் ஆயில் கார்ப்பரேஷன் லிமிடெட் (IOCL) மற்றும் இந்துஸ்தான் பெட்ரோலியம் கார்ப்பரேஷன் லிமிடெட் (HPCL) ஆகியவை வரவிருக்கும் அர்ப்பணிப்பு எத்தனால் ஆலைகளுக்கு நீண்ட கால கொள்முதல் ஒப்பந்தத்தில் (LTPA) நுழைந்துள்ளன. இந்தியா முழுவதும்.

17. இந்திய எரிவாயு பரிமாற்றத்தில் உள்நாட்டு எரிவாயுவை வர்த்தகம் செய்யும் இந்தியாவின் முதல் ஆய்வு மற்றும் உற்பத்தி (E&P) நிறுவனமாக ONGC ஆனது.

23. இணைய உலகம் அல்லது பொருட்களின் இணையம் (Internet of Things, IoT) என்றால் என்ன? மற்றும் அதன் நடைமுறை பயன்பாடுகளை உதாரணங்களுடன் விளக்கவும்.

What is Internet of Things? and Explain about its practical applications with examples.

1. IoT என்பது கம்பியில்லா வலைப்பின்னல் மூலம் டிஜிட்டல் சாதனங்கள், மக்கள், இயந்திரங்கள், உபகரணங்கள் மற்றும் பிற பொருட்களை ஒன்றோடொன்று இணைப்பதாகும்.
2. இது இயந்திரங்களையும் மக்களையும் ஒன்றோடொன்று இணைக்கவும் மற்றும் தொடர்பு கொள்ளவும் அனுமதிக்கிறது.
3. இது இணையத்தின் எதிர்காலமாக கருதப்படுகிறது. இணையத்தின் இந்தப் பதிப்பு, விஷயங்களால் உருவாக்கப்பட்ட தரவைப் பற்றியது.

இன்டர்நெட் ஆஃப் திங்ஸ் (பொருட்களின் இணையம்):

1. இணைக்கப்பட்ட எந்த சாதனமும் இணைக்கப்படும்.
2. ஆன் மற்றும் ஆஃப் செய்யக்கூடிய எந்த சாதனமும் இணைக்கப்படும்.
3. இணைக்கப்பட்ட சாதனங்களில் பெரும்பாலானவை இணைய நெறிமுறை (IP) முகவரியைக் கொண்டிருக்கும். IPv6 மூலம், பில்லியன் கணக்கான சாதனங்களை எளிதாக இணைக்க முடியும்.

தகவல்களை IoT உடன் இணைக்கலாம்:

1. இணைக்கப்பட்ட வீடுகள்: வீட்டு உபயோகப் பொருட்களை நெட்வொர்க்குடன் இணைத்தல்.
2. இணைக்கப்பட்ட அணியக்கூடியவை: ஸ்மார்ட்போன்கள், ஸ்மார்ட்வாட்ச்கள், ஃபிட்னஸ் பேண்டுகள் போன்றவை.
3. இணைக்கப்பட்ட கார்கள்: நெட்வொர்க்குடன் இணைக்கப்பட்ட வாகனங்கள்.
4. இணைக்கப்பட்ட நகரங்கள்: எரிவாயு, நீர், மின்சாரம் போன்றவற்றின் பயன்பாட்டை பகுப்பாய்வு செய்யக்கூடிய ஸ்மார்ட் மீட்டர்கள்; இணைக்கப்பட்ட போக்குவரத்து சமிக்ஞைகள்; ஸ்மார்ட் தொட்டிகள், முதலியன

கீழே குறிப்பிட்டுள்ளபடி வெவ்வேறு நெட்வொர்க்குகள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்படும்:

1. BAN (பாடி ஏரியா நெட்வொர்க்) – அணியக்கூடியவை
2. LAN (லோக்கல் ஏரியா நெட்வொர்க்) – ஸ்மார்ட் ஹோம்ஸ்
3. WAN (வைட் ஏரியா நெட்வொர்க்) – இணைக்கப்பட்ட கார்கள்

இன்டர்நெட் ஆப் திங்ஸ் (பொருட்களின் இணையம்) பயன்பாடுகள்:

1. தினசரி வாழ்க்கை: வீட்டின் உரிமையாளர் வீடு திரும்பியவுடன் காபி தயாரித்தல், காய்கறிகள் வாங்க வேண்டும் என்பதைக் குறிக்கும் குளிர்சாதனப் பெட்டி மற்றும்/அல்லது மின்னஞ்சலில் இருந்து தானாக ஆர்டர் செய்தல் போன்ற அன்றாட வாழ்க்கையில் சிறிய பணிகளைச் செய்ய IoT பயன்படுத்தப்படலாம். கடை, முதலியன அலுவலகங்களிலும் இதைப் பயன்படுத்தலாம்.

2. தொழில்துறை: மனிதப் பிழையைக் குறைக்கவும், செயல்திறனை அதிகரிக்கவும், உற்பத்தித்திறனை மேம்படுத்தவும் IoT பயன்படுத்தப்படலாம்.

3. விவசாயம்: மேம்படுத்தப்பட்ட வானிலை முன்னறிவிப்பு, மண்ணின் ஊட்டச்சத்து உள்ளடக்கம், பூச்சித் தாக்குதல் போன்றவற்றின் மூலம் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தித்திறனை மேம்படுத்த ஐஓடியைப் பயன்படுத்தலாம்.

4. சுகாதாரம்: மருத்துவத் துறையில் பல நன்மைகள் உள்ளன. நோய்களை சிறந்த முறையில் கண்டறிதல், முக்கிய உறுப்புகளின் அணியக்கூடிய மானிட்டர்கள், அதிநவீன இணைக்கப்பட்ட உபகரணங்கள் போன்றவை.

5. போக்குவரத்து: சுங்கச்சாவடிகள், போக்குவரத்து மேலாண்மை, ஓட்டுநர் இல்லாத கார்கள் போன்றவற்றில் IoT ஐப் பயன்படுத்தலாம். இது கடற்படை மேலாண்மை, பாதுகாப்பு உதவி, மேம்படுத்தப்பட்ட தளவாடங்கள் போன்றவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படலாம்.

6. ஊடகம்/விளம்பரம்: நிறுவனங்கள் IoT ஐப் பயன்படுத்தி நுகர்வோர் நடத்தையை பகுப்பாய்வு செய்து கணிக்கலாம் மற்றும் விளம்பரம்/சந்தைப்படுத்தல் பிரச்சாரங்கள் போன்றவற்றில் சிறந்த ROIக்கு இலக்கு சந்தைப்படுத்தலைப் பயன்படுத்தலாம். பெரிய தரவு மற்றும் தரவுச் செயலாக்கக் கருத்துக்கள் இதில் பயன்படுத்தப்படலாம்.

7. ஸ்மார்ட் சிட்டிகள்: நகரங்களை வாழ சிறந்த இடங்களாக மாற்ற IoT பயன்படுத்தப்படலாம். திடக்கழிவு மேலாண்மை, ஸ்மார்ட் பவர் கிரிட்கள், ஸ்மார்ட் ஆற்றல் மேலாண்மை அமைப்புகள் போன்றவற்றில் இதைப் பயன்படுத்தலாம்.

8. அரசாங்க கொள்கைகள் மற்றும் சேவைகள்: சிறந்த குடிமக்கள் சேவைகளை வழங்க அரசாங்கம் IoT ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

24. குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங்கை விளக்குக மேலும் அதன் பயன்பாடுகள், சவால்கள் மற்றும் இந்தியாவின் சமீபத்திய முயற்சிகள் பற்றி எழுதுக.

Explain Quantum Computing and write about its Uses, Challenges and India's recent Initiatives.

1. குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங் என்பது வேகமாக வளர்ந்து வரும் தொழில்நுட்பமாகும், இது கிளாசிக்கல் கணினிகளுக்கு மிகவும் சிக்கலான சிக்கல்களைத் தீர்க்க குவாண்டம் இயக்கவியலின் விதிகளைப் பயன்படுத்துகிறது.
2. குவாண்டம் இயக்கவியல் என்பது இயற்பியலின் ஒரு துணைப் புலமாகும், இது துகள்களின் நடத்தையை விவரிக்கிறது — அணுக்கள், எலக்ட்ரான்கள், ஃபோட்டான்கள் மற்றும் மூலக்கூறு மற்றும் துணை மூலக்கூறு மண்டலத்தில் உள்ள அனைத்தும்.
3. இது ஒரு அற்புதமான புதிய தொழில்நுட்பமாகும், இது ஒரு விளிம்பு மற்றும் எண்ணற்ற சாத்தியக்கூறுகளை நமக்கு வழங்குவதன் மூலம் நாளை நம் உலகத்தை வடிவமைக்கும்.
4. இன்றைய கிளாசிக்கல் கம்ப்யூட்டிங் அமைப்புகளுடன் ஒப்பிடும் போது இது அடிப்படையில் வேறுபட்ட தகவல்களை செயலாக்கும் வழியாகும்.

அம்சங்கள்:

பாரம்பரிய கணினிகளில் இருந்து வேறுபட்டது:

1. இன்றைய கிளாசிக்கல் கணினிகள் பைனரி 0 மற்றும் 1 நிலைகளாக தகவல்களைச் சேமிக்கும் போது, குவாண்டம் கணினிகள் குவாண்டம் பிட்களைப் பயன்படுத்தி கணக்கீடுகளை மேற்கொள்ள இயற்கையின் அடிப்படை விதிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

2. 0 அல்லது 1 ஆக இருக்க வேண்டிய பிட் போலல்லாமல், ஒரு குவிட் நிலைகளின் கலவையாக இருக்கலாம், இது அதிவேகமாக பெரிய கணக்கீடுகளை அனுமதிக்கிறது மற்றும் மிகவும் சக்திவாய்ந்த கிளாசிக்கல் சூப்பர் கம்ப்யூட்டர்களால் கூட திறன் இல்லாத சிக்கலான சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் திறனை அளிக்கிறது. இன்.

முக்கியத்துவம்:

1. குவாண்டம் கம்ப்யூட்டர்கள் குவாண்டம் மெக்கானிக்கல் நிகழ்வைத் தட்டி தகவல்களைக் கையாளலாம் மற்றும் மூலக்கூறு மற்றும் வேதியியல் தொடர்புகளின் செயல்முறைகள், கடினமான தேர்வுமுறை சிக்கல்களைத் தீர்க்க மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவின் சக்தியை அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
2. இவை புதிய அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள், உயிர்காக்கும் மருந்துகள் மற்றும் விநியோகச் சங்கிலிகள், தளவாடங்கள் மற்றும் நிதித் தரவுகளின் மாடலிங் ஆகியவற்றில் மேம்பாடுகளுக்கு கதவைத் திறக்கும்.

இந்திய அரசு எடுத்த முயற்சிகள்:

1. குவாண்டம் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளுக்கான தேசிய நோக்கம்: குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங், கிரிப்டோகிரா∴பி, கம்யூனிகேஷன்ஸ் மற்றும் மெட்டீரியல் சயின்ஸ் ஆகியவற்றில் முன்னேற்றங்களைத் தூண்டுவதற்காக குவாண்டம் தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளுக்கான தேசிய பணிக்காக 2021 பட்ஜெட்டில் INR 8000 கோடியை அரசாங்கம் ஒதுக்கியது.

2. குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங் ஆய்வகம்: டிசம்பர் 2021 இல், இந்திய ராணுவம் மத்தியப் பிரதேசத்தில் உள்ள மோவ் என்ற இடத்தில் உள்ள ராணுவப் பொறியியல் நிறுவனத்தில் குவாண்டம் கம்ப்யூட்டிங் ஆய்வகம் மற்றும் AI மையத்தை அமைத்தது. இது தேசிய பாதுகாப்பு கவுன்சில் செயலகத்தால் (NSCS) ஆதரிக்கப்படுகிறது.

3. குவாண்டம் கம்யூனிகேஷன் லேப்: டெலிமேடிக்ஸ் மேம்பாட்டு மையம் (சி–டாட்) 2021 அக்டோபரில் குவாண்டம் கம்யூனிகேஷன் ஆய்வகத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. இது 100 கிமீக்கும் அதிகமான நிலையான ஆப்டிகல் ∴பைபரை ஆதரிக்கும்.

4. ஒத்துழைப்புகள்: டி∴பென்ஸ் இன்ஸ்டிடியூட் ஆ∴ப் அட்வான்ஸ்டு டெக்னாலஜி (DIAT) மற்றும் மேம்பட்ட கணினி மேம்பாட்டு மையம் (C–DAC) ஆகியவை இணைந்து குவாண்டம் கணினிகளை உருவாக்க ஒப்புக்கொண்டன.

5. I–HUB குவாண்டம் டெக்னாலஜி அறக்கட்டளை: அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத் துறை மற்றும் IISER புனேவைச் சேர்ந்த சுமார் 13 ஆராய்ச்சிக் குழுக்கள் குவாண்டம் தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியை மேலும் மேம்படுத்த I–HUB Quantum Technology Foundation (I–HUB QTF)ஐத் தொடங்கியுள்ளன.

6. ஸ்டார்ட்அப்கள்: குனு லேப்ஸ், பெங்களூரு போன்ற பல ஸ்டார்ட்–அப்கள்; BosonQ, Bhilai ஆகியவையும் வெளிப்பட்டு அதன் விளைவாக, அவர்கள் இந்தப் பகுதியில் கால் பதிக்கிறார்கள்.

25. ஆர்ட்டெமிஸ் உடன்படிக்கை என்றால் என்ன? மேலும் அதன் முக்கியத்துவம் குறித்து எழுதுக.

What is Artemis Accord? And write about its importance.

ஆர்ட்டெமிஸ் I பணி:

1. ஆர்ட்டெமிஸ் I என்பது நாசாவின் ஒரு குழுமமற்ற பணியாகும்.
2. கிரேக்க புராணங்களில் அப்பல்லோவின் சகோதரியின் பெயரால் பெயரிடப்பட்டது, இது ஐம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இருந்த அப்பல்லோ சந்திர பயணங்களுக்கு நாசாவின் வாரிசு ஆகும்.

3. இது ஏஜென்சியின் ஸ்பேஸ் லான்ச் சிஸ்டம் (SLS) ராக்கெட் மற்றும் ஓரியன் க்ரூ கேப்சூலை சோதிக்கும்.
4. SLS என்பது 1960கள் மற்றும் 1970களில் பயன்படுத்தப்பட்ட Saturn V ராக்கெட்டுகளுக்குப் பிறகு NASA உருவாக்கிய மிகப்பெரிய புதிய செங்குத்து ஏவுதள அமைப்பாகும்.
5. பல தசாப்தங்களாக நிலவில் நீண்ட கால மனித இருப்பை உருவாக்குவதற்கான சிக்கலான பணிகளின் தொடரில் ஆர்ட்டெமிஸ் I முதலாவதாக உள்ளது.
6. ஆர்ட்டெமிஸ் I இன் முதன்மையான இலக்குகள், விண்வெளிப் பயணச் சூழலில் ஓரியன் அமைப்புகளை நிரூபிப்பதும், ஆர்ட்டெமிஸ் II இல் உள்ள குழுவினருடன் முதல் விமானத்திற்கு முன் பாதுகாப்பான மறு நுழைவு, இறங்குதல், ஸ்பிளாஷ் டவுன் மற்றும் மீட்பு ஆகியவற்றை உறுதி செய்வதும் ஆகும்.
7. இது ஒரு சந்திர சுற்றுப்பாதை பணி மட்டுமே என்றாலும், பெரும்பாலான ஆர்பிட்டர் பயணங்களைப் போலல்லாமல், இது பூமிக்கு திரும்பும் இலக்கைக் கொண்டுள்ளது.

ஆர்ட்டெமிஸ் I பணியின் முக்கியத்துவம்:

1. மனிதர்களை புதிய உலகங்களுக்கு கொண்டு செல்வது, மற்ற கிரகங்களில் தரையிறங்குவது மற்றும் வாழ்வது அல்லது வேற்றுகிரகவாசிகளை சந்திப்பது போன்ற வாக்குறுதிகளை அடைவதற்கான புதிய விண்வெளி யுகத்தின் முதல் படி ஆர்ட்டெமிஸ் I ஆகும்.
2. இது எடுத்துச் செல்லும் கியூப்சாட்கள் குறிப்பிட்ட ஆய்வுகள் மற்றும் பரிசோதனைகளுக்கான கருவிகளுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளன, இதில் அனைத்து வடிவங்களிலும் தண்ணீரைத் தேடுவது மற்றும் ஆற்றல் ஆதாரமாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய ஹைட்ரஜனைத் தேடுவது உட்பட.
3. உயிரியல் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படும், மேலும் ஓரியன் கப்பலில் உள்ள போலி 'பயணிகள்' மீதான விளைவு மூலம் மனிதர்கள் மீது ஆழமான விண்வெளி வளிமண்டலத்தின் தாக்கம் ஆராயப்படும்

ஆர்ட்டெமிஸ் II:

1. இது 2024 இல் புறப்படும்.
2. ஆர்ட்டெமிஸ் II ஓரியன் கப்பலில் ஒரு குழுவைக் கொண்டிருக்கும், மேலும் விண்கலத்தின் அனைத்து அமைப்புகளும் மனிதர்களைக் கப்பலில் வைத்திருக்கும் போது வடிவமைக்கப்பட்டபடி செயல்படும் என்பதை உறுதிப்படுத்தும் ஒரு சோதனைப் பணியாக இருக்கும்.
3. ஆனால் ஆர்ட்டெமிஸ் II ஏவுதல் ஆர்ட்டெமிஸ் I ஐப் போலவே இருக்கும். நான்கு விண்வெளி வீரர்களைக் கொண்ட குழு ஓரியன் கப்பலில் இருக்கும் மற்றும் ICPS சந்திரனின் திசைக்கு நகரும் முன் பூமியை இரண்டு முறை சுற்றி வரும்.

ஆர்ட்டெமிஸ் III:

இது 2025 இல் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது, அப்பல்லோ பயணத்திற்குப் பிறகு முதல் முறையாக விண்வெளி வீரர்களை சந்திரனுக்குக் கொண்டு செல்லும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

26. அணு இயற்பியலின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுக.

List out the practical applications of Nuclear Physics.

அணுக்கரு இயற்பியல் என்பது அணுக்கருக்கள் மற்றும் அவற்றின் உட்கூறுகள் மற்றும் தொடர்புகளை ஆய்வு செய்யும் இயற்பியலின் கிளை ஆகும். கதிரியக்கச் சிதைவு, அணுக்கரு இணைவு மற்றும் பிளவு ஆகியவை அணுக்கரு இடைவினைகள் அல்லது அணுக்கரு எதிர்வினைகளின் எடுத்துக்காட்டுகள். இந்தக் கட்டுரையில் அணுக்கரு இயற்பியல், அணுக்கரு இயற்பியல் கோட்பாடு, அணுக்கரு விசை, கதிரியக்கம் ஆகியவற்றை விரிவாகப் படிப்போம்.

அணு இயற்பியலின் பயன்பாடுகள்:

1. அணுசக்தி என்பது சமுதாயத்தின் ஆற்றல் உற்பத்தியில் இன்றியமையாத பகுதியாகும். அணு உலையைப் பயன்படுத்தி அணு ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
2. அணு இயற்பியல் கோட்பாடுகள் சிறந்த மருத்துவ நோயறிதல் மற்றும் சிகிச்சை முறைகளுக்கு வழிவகுத்தன. அத்தகைய ஒரு உதாரணம் கதிர்வீச்சு சிகிச்சை. கதிர்வீச்சு சிகிச்சையில், தைராய்டு புற்றுநோய் போன்ற நிலைமைகளுக்கு சிகிச்சையளிக்க அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. தொல்லியல் துறையில், பல்வேறு நிலையான மற்றும் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளை அடையாளம் காண அணுக்கரு தீர்வுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதன் மூலம் இந்த கலைப்பொருட்களின் பின்னணியை வெளிக்கொணர முடியும்.
4. ஸ்மோக் டிடெக்டர்களில் கதிரியக்க கூறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பெரும்பாலான நிலையான உள்நாட்டு புகை அலாரங்கள் புகையை அடையாளம் காண அமெரிசியம் தனிமத்தின் கதிரியக்க ஐசோடோப்பைப் பயன்படுத்துகின்றன.

முக்கியத்துவம்:

1. அணு உலையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டால், அத்தகைய சங்கிலி எதிர்வினை சக்தியை உருவாக்க பயன்படுத்தப்படலாம். [அணுகுண்டு] கட்டுப்பாடற்றதாக இருந்தால், அது மிகப்பெரிய வெடிப்புக்கு வழிவகுக்கும்.
2. யுரேனியம் அணு உலைகள் மற்றும் அணு ஆயுதங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் பொதுவான பிளவு ஆகும்.
3. இயற்கை யுரேனியத்தில் உள்ள யுரேனியம் ஐசோடோப்புகள் யுரேனியம்–238 அல்லது U–238 அல்லது 238U (99.27%) மற்றும் யுரேனியம் 235 அல்லது U–235 அல்லது 235U (0.72%).
5. யுரேனியம்–235 மெதுவான நியூட்ரான்களால் மட்டுமே குண்டுவீசப்படும்போது பிளவுபடும்.
6. ஒரு வேகமான நியூட்ரான் கைப்பற்றப்படாது, எனவே பிளவு உலைகளில் அவற்றின் பிடிப்பு நிகழ்தகவை அதிகரிக்க நியூட்ரான்களை மிதமான முறையில் குறைக்க வேண்டும்.
7. மற்ற ஐசோடோப்பு மெதுவாக நியூட்ரான் குண்டுவீச்சில் யுரேனியம்–233 ஆகும்.
8. யுரேனியம்–238 ஆனது வேகமான நியூட்ரான்களைக் கொண்டு குண்டுவீசப்படும்போது மட்டுமே பிளவுபடும்.
9. U–238 ஆனது தன்னிச்சையான பிளவுக்கான ஒரு சிறிய நிகழ்தகவைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் வேகமான நியூட்ரான்களால் குண்டுவீசப்படும்போது பிளவுபடுவதற்கான ஒரு சிறிய நிகழ்தகவைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் அது அணு எரிபொருள் மூலமாகப் பயன்படாது.
10. தோரியம் போன்ற மற்ற கனமான தனிமங்களின் கருக்கள் பிளவுபடக்கூடியவை, ஆனால் வேகமான நியூட்ரான்களுடன்.

பொதுவான பிளவு பொருள்:

1. யுரேனியம்–233, யுரேனியம்–235, புளூட்டோனியம்–239, புளூட்டோனியம்–241 போன்றவை பொதுவான பிளவுப் பொருள்.
2. இயற்கை யுரேனியம் 0.72% U–235 (பிளவு செய்யக்கூடிய ஐசோடோப்பு), 99.27% U–238 மற்றும் ஒரு சுவடு அளவு 0.0055% U–234 ஆகியவற்றைக் கொண்டது.
3. 0.72% U–235 ஒரு சுய–நிலையான முக்கியமான சங்கிலி எதிர்வினையை உருவாக்க போதுமானதாக இல்லை.
4. ஒளி–நீர் உலைகளுக்கு, எரிபொருள் 2.5–3.5% U–235 க்கு செறிவூட்டப்பட வேண்டும்.
5. புளூட்டோனியம்–239 ஐ யுரேனியம்–238 இலிருந்து பெறலாம்.
6. தோரியம்–232 என்பது ஒரு நியூட்ரானை உறிஞ்சி, தோரியம் எரிபொருள் சுழற்சியின் அடிப்படையான ஃபிசைல் நியூக்ளைடு யுரேனியம்–233 ஆக உருமாற்றம் செய்யக்கூடிய ஒரு வளமான பொருளாகும்.

யுரேனியம் செறிவூட்டல்:

1. இயற்கை யுரேனியம் 0.7% U–235 மட்டுமே, பிளவுபடக்கூடிய ஐசோடோப்பு.
2. மற்ற 99.3% U–238 ஆகும், இது பிளவுபடாது.

3. யுரேனியம் பொதுவாக லேசான நீர் உலைகளில் பயன்படுத்த 2.5—3.5% U—235 ஆக செறிவூட்டப்படுகிறது.
4. யுரேனியம் செறிவூட்டலில் மையவிலக்கு பிரிப்பான்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
5. பிளவு உலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் செறிவூட்டப்பட்ட யுரேனியம் எரிபொருளை வெடிகுண்டு தயாரிக்க பயன்படுத்த முடியாது.
6. ஆயுதப் பயன்பாடுகளுக்குத் தேவையான வேகமான சங்கிலி வினையைப் பெறுவதற்கு 90%க்கும் மேல் செறிவூட்டல் தேவைப்படுகிறது.
7. 15—30% செறிவூட்டல் உற்பத்தி உலைகளுக்கு பொதுவானது.