

SRIMAAN COACHING CENTRE-TRICHY-TET PAPER-II-
SOCIAL SCIENCE STUDY MATERIAL- TO CONTACT:8072230063.

2022-23
SRIMAAN

SRIMAAN

TET

PAPER-II

சமூக அறிவியல்

TET-PAPER-1 / PAPER-2 STUDY MATERIALS
AVAILABLE

PG-TRB STUDY MATERIALS:-TAMIL/ENGLISH/ MATHEMATICS/ PHYSICS
CHEMISTRY/ COMMERCE (T/M & E/M)/BOTANY (T/M & E/M)/ ZOOLOGY
HISTORY (T/E)/ECONOMICS (T/E)/ GEOGRAPHY /BIO-CHEMISTRY
PGTRB-COMPUTER INSTRUCTOR GRADE-I -TO CONTACT -8072230063.

TRB POLYTECHNIC LECTURER MATERIALS:

MATHEMATICS / ENGLISH / PHYSICS / CHEMISTRY / COMPUTER SCIENCE /
IT / EEE / ECE / EIE / ICE / MECHANICAL / CIVIL / MOP AVAILABLE.

UG-TRB: ALL SUBJECT STUDY MATERIALS AVAILABLE.

DIET/SCERT/GTTI STUDY MATERIAL AVAILABLE.

TRB-BEO (T/M & E/M) STUDY MATERIALS AVAILABLE.

PG-TRB COMPUTER INSTRUCTOR GRADE-1 -FULL
STUDY MATERIAL WITH QUESTION BANK AVAILABLE

TNPSC-ASSISTANT DIRECTOR OF CO-OPERATIVE AUDIT
STUDY MATERIAL AVAILABLE.

TNEB-(ASSESSOR/AE/JA) MATERIALS WITH
QUESTION BANK AVAILABLE

TNEB / PG-TRB / TRB-POLYTECHNIC / TRB-BEO
MATERIALS ARE SENDING THROUGH COURIER.

TO CONTACT

8072230063

PG-TRB STUDY MATERIALS:-TAMIL/ENGLISH/ MATHEMATICS/ PHYSICS
CHEMISTRY/ COMMERCE (T/M & E/M)/BOTANY (T/M & E/M)/ ZOOLOGY
HISTORY (T/E)/ECONOMICS (T/E)/ GEOGRAPHY /BIO-CHEMISTRY
PGTRB-COMPUTER INSTRUCTOR GRADE-I -TO CONTACT -8072230063.



SRIMAAN COACHING CENTRE-TRICHY.

TO CONTACT:8072230063.

TNTET- சமூக அறிவியல் -2022-2023



அலகு 3 – சிந்து வெளி நாகரிகம்

- ❖ காலக்கோடு : உலகின் தொன்மையான நாகரிகங்கள்
 1. சீன நாகரிகம் – பொ.ஆ.மு. 1700 – 1122.
 2. மெசபடோமியா நாகரிகம் – பொ.ஆ.மு. 3500 – 2000.
 3. எகிப்து நாகரிகம் – பொ.ஆ.மு. 3100 – 1100.
 4. சிந்துவெளி நாகரிகம் – பொ.ஆ.மு. 3300 – 1900.
- ❖ மேலே குறிப்பிட்ட அனைத்து நாகரிகங்களும் நதிக் கரை நாகரிகங்கள் ஆகும்.
- ❖ தொடக்கத்தில் மனிதர்கள் குழுக்களாக வாழ்ந்தார்கள். அக்குழுக்களில் இருந்து சமுதாயங்கள் உருவாகின. பின் அவை சமூகங்களாக வளர்ந்து காலப்போக்கில் நாகரிகங்களாயின.
- ❖ மனிதர்கள் தங்கள் குடியேற்றங்களாக நதிக் கரைகளைக் கீழ்க்கண்ட காரணங்களுக்காகத் தேர்ந்தெடுத்தார்கள்.
 1. வளமான மண்.
 2. ஆறுகளில் பாயும் நன்னீர் குடிப்பதற்கும் கால்நடைகளின் தேவைகளுக்கும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும் பயன்பட்டன.
 3. போக்குவரத்துக்கு ஏற்ற வழிகளாக இருந்தன.

ஹரப்பா – புதையுண்ட நகரம்

- ❖ ஹரப்பா நகரத்தின் இடிபாடுகளை முதன்முதலில் சார்லஸ் மேசன் என்ற ஆங்கிலேயர் தமது நூலில் விவரித்தார்.
- ❖ சார்லஸ் மேசன் கிழக்கிந்திய கம்பெனியில் பணிபுரிந்த படைவீரரும், ஆராய்ச்சியாளரும் ஆவார்.
- ❖ சார்லஸ் மேசன் தற்போது பாகிஸ்தானில் உள்ள இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியில் பார்வையிட்டபோது சில செங்கல் திட்டிகள் இருப்பதைக் கண்டார்.
 - "அந்த பாழடைந்த செங்கற்கோட்டை உயரமான சுவர்களுடனும், கோபுரங்களுடனும் ஒரு மலை மீது கட்டப்பட்டுள்ளது" எனக் குறிப்பிட்டார். இது தான் ஹரப்பா இருந்ததற்கான முதல் வரலாற்று ஆதாரம்.
- ❖ 1856 இல் பொறியாளர்கள் லாசுவரில் இருந்து கராச்சிக்கு இரயில் பாதை அமைக்கும் பொருட்டு நிலத்தைத் தோண்டிய பொழுது அதிகமான சுட்ட செங்கற்கள் கண்டறியப்பட்டன.
- ❖ அவர்கள் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை உணராமல் அவற்றை இரயில் பாதைக்கு இடையில் போடப்படும் கற்களுக்குப் பதிலாக பயன்படுத்தினர்.
- ❖ 1920 இல் தொல்பொருள் ஆய்வாளர்கள் ஹரப்பா மற்றும் மொஹஞ்சோ - தாரோ நகரங்களை அகழாய்வு செய்ய ஆரம்பித்தனர். அப்பொழுது நீண்ட நாள் மறைந்து கிடந்த நகரத்தின் எஞ்சிய பகுதிகளை உலகின் பார்வைக்கு கொண்டு வந்தார்கள்.
- ❖ நாகரிகம் என்ற வார்த்தை பண்டைய லத்தீன் மொழி வார்த்தையான 'சிவிஸ்' (CIVIS) என்பதிலிருந்து வந்தது. இதன் பொருள் 'நகரம்' ஆகும்.

தொல்லியலாளர்கள் எவ்வாறு புதையுண்ட நகரத்தைக் கண்டு பிடிக்கிறார்கள்?

- ❖ அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் செங்கற்கள், கற்கள், உடைந்த பாறை ஓடுகள் போன்றவற்றை ஆராய்ந்து அவை பயன்படுத்தப்பட்ட காலத்தை அறிந்து கொள்கிறார்கள்.
- ❖ பண்டைய இலக்கிய ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ❖ வான் வழி புகைப்படங்கள் மூலம் புதையுண்ட நகரங்கள் மற்றும் இடங்களின் மேற்பரப்பைக் கண்டறிந்து கொள்கிறார்கள்.

- ❖ எஞ்சிய தொல்பொருட்கள் புதையுண்டு இருக்கின்றனவா இல்லையா என்பதை ரேடார் கருவி மூலம் அறிய முடியும் (தொலை நுண்ணுணர்வு முறை).
- ❖ 1924 இல் இந்திய தொல்பொருள் ஆய்வுத்துறையின் இயக்குநர் ஜான் மார்ஷல் ஹரப்பாவிற்கும், மொஹஞ்ச - தாரோவிற்கும் இடையே பொதுவான அம்சங்கள் இருப்பதைக் கண்டறிந்தார். அவை இரண்டுமே ஒரு பெரிய நாகரிகத்தை சார்ந்த வெவ்வேறு பகுதிகள் என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.
- ❖ ஹரப்பாவிலும், மொஹஞ்ச - தாரோவிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள மட்பாண்டங்களுக்கிடையே சிறிய அளவு வேறுபாடு இருப்பதை ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டறிந்தனர். எனவே, ஹரப்பா நாகரிகம் மொஹஞ்ச - தாரோவை விட பழமையானது என முடிவுக்கு வருகின்றனர்.

இந்திய தொல்லியல் துறை ASI (Archaeological Survey of India).

- ❖ 1861 ஆம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் கன்னிங்ஹாம் என்ற நில அளவையாளர் உதவியுடன் இந்திய தொல்லியல் துறை நிறுவப்பட்டது.
- ❖ இந்திய தொல்லியல் துறையின் தலைமையகம் புது தில்லியில் உள்ளது.

மெஹெற்கர் - சிந்து வெளி நாகரிகத்துக்கு முன்னோடி

- ❖ மெஹெற்கர் புதிய கற்கால மக்கள் வாழ்ந்த ஓர் இடம் ஆகும். இது பாகிஸ்தான் நாட்டில் பலுச்சிஸ்தான் மாநிலத்தில் போலன் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ளது.
- ❖ மெஹெற்கர் தொடக்க கால மனிதர்கள் வாழ்ந்ததாகக் கண்டறியப்பட்ட இடங்களுள் ஒன்று.
- ❖ மக்கள் வேளாண்மையிலும், கால்நடை வளர்ப்பிலும் ஈடுபட்டதற்கான சான்று இங்கு கிடைத்துள்ளது.
- ❖ கி.மு. 7000 - ஐ ஒட்டிய காலத்திலேயே மெஹெற்கரில் நாகரிகத்துக்கு முந்தைய வாழ்க்கை நிலவியதற்கான தொல்லியல் சான்றுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

சிந்து வெளி நாகரிகம் கால வரையறை

- ❖ புவி எல்லை - தெற்கு ஆசியா.
- ❖ காலப்பகுதி - வெண்கலக்காலம்.
- ❖ காலம் - பொ.ஆ.மு 3300 - 1900 (கதிரியக்க கார்பன் வயதுக் கணிப்பு முறை மூலம் முடிவு செய்யப்பட்டது).
- ❖ பரப்பு - 13 லட்சம் சதுர கி.மீ.
- ❖ நகரங்கள் - 6 பெரிய நகரங்கள்.
- ❖ கிராமங்கள் - 200 க்கும் மேற்பட்டவை.
- ❖ வெண்கலக் காலம் - மக்கள் வெண்கலத்தாலான பொருட்களைப் பயன்படுத்திய காலம் ஆகும்.

இந்திய எல்லைக்குள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடங்கள்

- ❖ தொல்பொருள் ஆய்வாளர்கள் இந்திய எல்லைக்குள் ஹரப்பா நாகரிகம் இருந்த இடங்களைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அவை : ஹரப்பா, மொஹஞ்ச - தாரோ, லோத்தல், தோலவிரா, அம்ரி, கோட் டிஜி, கன்வேரிவாலா, காலிபங்கன், மிட்டதாய், ராகிகர்கி, மந்தா.

நகர நாகரிகம்

- ❖ ஹரப்பா நாகரிகம் ஒரு நகர நாகரிகம் எனலாம். அதற்கான காரணங்கள் :
 1. சிறப்பான நகரத் திட்டமிடல்.
 2. சிறப்பான கட்டிடக்கலை வேலைப்பாடு.
 3. தூய்மைக்கும், பொது சுகாதாரத்திற்கும் கொடுக்கப்பட்ட அதிக முன்னுரிமை.
 4. தரப்படுத்தப்பட்ட எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள்.
 5. விவசாய மற்றும் கைவினைத் தொழில்களுக்கான திடமான அடித்தளம்.

ஹரப்பா நாகரிகத்தின் தனித் தன்மை

- ❖ சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் சிறப்பம்சமே திட்டமிட்ட நகர அமைப்பு ஆகும்.
- ❖ ஹரப்பா நகரம் திட்டமிடப்பட்ட இரண்டு பகுதிகளாக இருந்தது. அவை : மேல்நகர அமைப்பு மற்றும் கீழ் நகர அமைப்பு.

மேல்நகர அமைப்பு

- ❖ நகரத்தின் மேற்கு பகுதி சற்று உயரமானது. அது கோட்டை எனப்பட்டது.
- ❖ நகர நிர்வாகிகள் நகரத்தின் மேற்கு பகுதியைப் பயன்படுத்தினர்.
- ❖ பெருங்குளமும் தானியக் களஞ்சியங்களும் இருந்தன.

கீழ் நகர அமைப்பு

- ❖ நகரத்தின் கிழக்குப் பகுதி சற்று தாழ்ந்த உயரமுடையது. அதிக பரப்புக் கொண்டது.
- ❖ நகரத்தின் கிழக்குப் பகுதி பொதுமக்கள் வசிக்கும் இடமாக இருந்தது.

தெருக்களும் வீடுகளும்

- ❖ தெருக்கள் சட்டக வடிவமைப்பை கொண்டிருந்தன. தெருக்கள் நேராக அமைக்கப்பட்டிருந்தன.

மொகஞ்ச - தாரோ - தலைவர்

- ❖ அமர்ந்த நிலையில் உள்ள ஓர் ஆண் சிலை மொகஞ்சதாரோவில் உள்ள ஒரு கட்டிடத்தில் இருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ ஆண் சிலையின் நெற்றியில் ஒரு தலைப்பட்டையுடனும் வலது கை மேல்பகுதியில் ஒரு சிறிய அணிகலனுடனும் காணப்படுகிறது. அதன் தலை முடியும், தாடியும் நன்றாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு காணப்படுகிறது.
- ❖ காதுகளின் கீழ் காணப்படும் இரு துளைகள், தலையில் அணியப்படும் அணிகலனைக் காதுவரை இணைக்க ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கலாம்.
- ❖ இடது தோள் பூக்களாலும், வளையங்களாலும் அலங்கரிக்கப்பட்ட ஒரு மேலங்கியால் மூடப்பட்டுள்ளது. இது போன்ற வடிவமைப்பு அப்பகுதியில் உள்ள மக்களால் பயன்படுத்தப்படுவது இன்றளவும் குறிப்பிடத்தக்கது.

தொழில் நுட்பம்

- ❖ சிந்துவெளி நாகரிக மக்கள் தரப்படுத்தப்பட்ட எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளை உருவாக்கினர்.
- ❖ குஜராத் மாநிலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தந்தத்தினாலான அளவுகோல் 1704 மி.மீ. வரை சிறிய அளவீடுகளைக் கொண்டுள்ளது. (அதன் சமகாலத்திய நாகரிகங்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அளவுகோல்களில் இது தான் மிகச் சிறிய பிரிவு ஆகும்).
- ❖ மனிதர்களால் முதன் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மற்றும் : உபயோகப்படுத்தப்பட்ட உலோகம் - செம்பு.
- ❖ மொஹெஞ்ச - தாரோவில் வெண்கலத்தால் ஆன சிறிய பெண் சிலை கிடைத்தது.
- ❖ நடன மாது என்று குறிப்பிடப்படுகிற இந்தச் சிலையைப் பார்த்த சர் ஜான் மார்ஷல் "முதலில் இந்தச் சிலையை நான் பார்த்த பொழுது வரலாற்றிற்கு முந்தைய காலத்தின் உருவாக்க முறையைச் சார்ந்தது என்று நம்புவதற்குக் கடினமாக இருந்தது. ஏனெனில் இது போன்று உருவாக்கம் பண்டைய மக்களுக்கு கிரேக்க காலம் வரை தெரியவில்லை. இவை ஏறத்தாழ 3000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டதாக இருக்கலாம் என நினைத்தேன். இச்சிலைகள் அக்கால கட்டத்துக்கு உரியதாகவே இருந்தன" என்றார்.
- ❖ கே.வி.டி (கொற்கை - வஞ்சி - தொண்டி) வளாகம் : பாகிஸ்தானில் இன்றும் கொற்கை, வஞ்சி, தொண்டி, மத்திரை, உறை, கூடல்கர் என்ற பெயர் கொண்ட இடங்கள் உள்ளன.
- ❖ கொற்கை, பூம்புகார் போன்ற சங்க கால நகரங்கள் மற்றும் துறைமுகங்களின் பெயர்களுடன் உள்ள இடங்கள் ஆப்கானிஸ்தானில் உள்ளன.
- ❖ ஆப்கானிஸ்தானில் உள்ள ஆறுகளான காவ்ரி, பொருண்ஸ் மற்றும் பாகிஸ்தானில் உள்ள ஆறுகளான காவிரி வாலாமற்றும் பொருணை ஆகிய பெயர்கள் தமிழ்ச் சொற்களை முழுமையாகப் பிரதிபலிக்கின்றன.

சிந்துவெளி நாகரித்தின் மறைந்த பொக்கிஷங்கள்

- ❖ பழங்கால எழுத்துக்களைப் படிப்பதன் மூலம் அக்கால நாகரிகத்தை நாம் அறிந்துகொள்ளலாம். ஆனால் சிந்துவெளி எழுத்துகளை இன்று வரை நம்மால் புரிந்து கொள்ள முடியவில்லை. எனவே, சிந்துவெளி மக்களின் வாழ்க்கை முறையை அறிவதற்கு வேறு ஏதாவது சான்றுகளையே நாம் நோக்க வேண்டி உள்ளது.
- ❖ உடை : பொதுவாக பருத்தி ஆடைகளே பயன்பாட்டில் இருந்தன. கம்பளி ஆடைகளும் உபயோகப்படுத்தப்பட்டன. அங்கு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நூலைச் சுற்றி வைப்பதற்கான சுழல் அச்சுக்கள் மூலம் அவர்கள் நூற்கவும் செய்திருக்கின்றனர் என்று தெரிகிறது.
- ❖ அண்பும் அமைதியும் : குடியிருப்புகள் தரைமட்டத்திலிருந்து நன்கு உயர்த்தப்பட்ட தளங்களில் கட்டப்பட்டிருந்தன.
- ❖ சிந்துவெளி மக்கள் அமைதியான வாழ்க்கை வாழ்ந்திருப்பதாகவே தோன்றுகிறது. ஏனென்றால் அவர்களிடம் படை இருந்ததற்கான எந்த ஆதாரமும் இல்லை. மேலும் சில ஆயுதங்கள் மட்டுமே அங்கிருந்து கிடைத்துள்ளன.
- ❖ அவர்கள் தங்களின் மேம்பட்ட நிலையை அவர்களுடைய ஆடைகள், விலைமதிப்பற்ற நகைகள் மற்றும் மேம்பட்ட நகர வாழ்க்கை மூலம் வெளிப்படுத்தினர்.
- ❖ அணிகலன்கள் : ஆண், பெண் இருபாலரும் ஆபரணங்களை விரும்பி அணிந்திருக்கின்றனர்.
- ❖ கழுத்தணிகள், கையணிகள், வளையல்கள், மோதிரங்கள், காதணிகள் மற்றும் காலணிகள் முதலியவற்றையும் அணிந்தனர்.
- ❖ தங்கம், வெள்ளி, தந்தம், சங்கு, செம்பு, சுடுமண் மற்றும் விலையுயர்ந்த கற்களால் அணிகலன்கள் செய்யப்பட்டிருந்தன.
- ❖ சிந்துவெளி மக்களுக்கு இரும்பின் பயன் பற்றி தெரியாது.
- ❖ சிந்துவெளி மக்கள் ஆபரணம் செய்ய சிவப்பு நிற மணிக்கற்களைப் (Carnelian) பயன்படுத்தினர்.

சிந்துவெளி மக்களை நிர்வகித்தது யார்?

- ❖ நகரகத் திட்டமிடலை நிர்வகிக்கவும், வணிகத்தை மேம்படுத்தவும், நகரத்தில் அமைதியை நிலைநாட்டவும், வடிகால் அமைப்பைப் பராமரிக்கவும், ஓர் அதிகார மையம் இருந்து இருக்கவேண்டும் என்று வரலாற்றாசிரியர்கள் நம்புகின்றனர்.

தொழில்

- ❖ சிந்துவெளி மக்களின் முதன்மையான தொழில் பற்றி எதுவும் தெரியவில்லை, எனினும் வேளாண்மை, கைவினைப் பொருட்கள் செய்தல், பாணை வனைதல், அணிகலன்கள் செய்தல் போன்றவற்றில் ஈடுபட்டனர் என தெரிகிறது.
 - ❖ சிந்துவெளியில் வர்த்தகர்கள், வணிகர்கள் மற்றும் கைவினைஞர்களும் இருந்துள்ளனர்.
- ❖ கால்நடை வளர்ப்பும் அவர்களது தொழிலாக இருந்தது. அவர்கள் சக்கரத்தின் பயனையும் அறிந்திருந்தனர்.

மட்பாண்டங்கள்

- ❖ மட்பாண்டங்களைச் சக்கரங்கள் கொண்டு உருவாக்கினர். அவை தீயிலிட்டுச் சுடப்பட்டன.
- ❖ மட்பாண்டங்கள் சிவப்பு வண்ணத்தில் இருந்தன. அதில் கருப்பு வண்ணத்தில் அழகிய வேலைப்பாடுகளைச் செய்தனர்.
- ❖ அங்கு கிடைத்த உடைந்த பாணைத் துண்டுகள் விலங்குகளின் உருவங்களுடனும், வடிவியல் வடிவமைப்புகளுடனும் காணப்படுகின்றன.

சமய நம்பிக்கை

- ❖ சிந்துவெளி மக்களின் வழிபாடு மற்றும் அவர்களின் மத நடைமுறைகள் பற்றி அறிய எந்த ஓர் ஆதாரமும் கிடைக்கவில்லை.
- ❖ அங்கு கிடைக்கப்பெற்ற பெண் சிலைகள் மூலம் சிந்து வெளி மக்களிடையே தாய் தெய்வ வழிபாடு இருந்திருக்கலாம் எனத் தெரிகிறது.

கலைத்திறன்

- ❖ பொம்மை வண்டிகள், தலையையும், கால்களையும் அசைக்கக்கூடிய பசுபொம்மைகள், களிமண் பந்துகள், சிறிய பொம்மைகள், சிறிய களிமண் குரங்கு, சுடுமண் பொம்மைகள், கொட்டைகளைக் கொறிக்கும் அணில் பொம்மைகள், மண்ணால் ஆன நாய்கள், நடனமாடும் ஆண் பொம்மை போன்றவையும் கிடைத்துள்ளன.
- ❖ சுடுமண்ணால் செய்யப்பட்ட பல்வேறு வகையான பொம்மைகள் மக்களின் விளையாட்டு மற்றும் பொழுதுபோக்கு ஆர்வத்தைக் காட்டுகிறது.

ஹரப்பா நாகரிகத்திற்கு நடந்தது என்ன?

- ❖ பொ.ஆ.மு. 1900 ஆம் ஆண்டில் ஹரப்பா நாகரிகம் சரியத் தொடங்கியது. அதற்குக் கீழ்க்கண்டவை காரணங்களாக அமைந்திருக்கலாம்.
 1. ஆற்றின் கரையில் உள்ள அதன் நகரங்களில் அடிக்கடி ஏற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கு.
 2. சுற்றுச்சூழல் மாற்றம்.
 3. படையெடுப்பு
 4. இயற்கைச் சீற்றங்கள்
 5. காலநிலை மாற்றம்
 6. காடுகள் அழிதல்
 7. தொற்று நோய்த் தாக்குதல்.

சிந்து வெளி நாகரிகம் – பொதுவான உண்மைகள்

- ❖ உலகின் மிகப்பழமையான நாகரிகங்களில் ஒன்று.
- ❖ பழமையான நான்கு நாகரிகங்களில் பெரிய பரப்பளவு கொண்டது.
- ❖ உலகின் முதல் திட்டமிடப்பட்ட நகரங்கள்.
- ❖ மேம்பட்ட சுகாதாரம் மற்றும் வடிகால் அமைப்பு.
- ❖ சுத்தம் மற்றும் சுகாதாரம் பற்றிய உணர்வு மேலோங்கியிருந்தது.
- ❖ மொஹஞ்ச - தாரோவில் தொல்பொருள் ஆராய்ச்சி நடைபெறும் இடம் உலகப் பாரம்பரியத் தளமாக யுனெஸ்கோ அமைப்பால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ கதிரியக்க கார்பன் வயதுக்கணிப்பு முறை – தொல்லியல் ஆய்வாளர்களுக்கான தரப்படுத்தப்பட்ட முறை கார்பனின் கதிரியக்க ஐசோடோப் ஆன கார்பன்-14 ஐப் பயன்படுத்தி, ஒரு பொருளின் வயதை அறியும் முறை கதிரியக்க கார்பன் முறை அல்லது கார்பன்-14 முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மீள்பார்வை

- ❖ எப்பொழுது மனிதன் நிலையாக வாழ ஆரம்பித்தானோ, அதுவே நாகரிகத்தின் தொடக்கமாகக் குறிக்கப்பட்டது.
- ❖ நாகரிகம் வளர ஆற்றங்கரைகள் முக்கிய பங்கு வகித்தன.
- ❖ ஹரப்பா நாகரிகம் ஒரு நகர நாகரிகம் ஆகும்.
- ❖ நன்கு திட்டமிடப்பட்ட நகரங்களும், சரியான கோணங்களில் ஒன்றை ஒன்று வெட்டுகின்ற அகலமான சாலைகளும், மூடப்பட்ட வடிகால் வசதிகளும் இருந்தன.
- ❖ மக்களிடையே வியக்கத்தக்க பொறியியல் திறனும் இருந்திருக்கிறது.
- ❖ மொகஞ்ச - தாரோவில் காணப்படுகின்ற பெருங்குளமே உலகின் முதல் முதலில் கட்டப்பட்ட பொதுக்குளம் ஆகும்.
- ❖ ஹரப்பா – மொகஞ்ச - தாரோ நாகரிகத்தின் பரப்பளவு :

- ❖ தமிழ் நாட்டின் மிகவும் தொன்மையான நகரங்கள் பூம்புகார், மதுரை மற்றும் காஞ்சி ஆகும். இதற்கான சான்றுகளை நமது பண்டைய தமிழ் இலக்கியங்களில் இருந்தும் அயல்நாட்டுப் பயணிகளின் பயணக்குறிப்புகளில் இருந்தும் தொல்லியல் கண்டுபிடிப்புகளில் இருந்தும் பெற முடியும்.
- ❖ உலகின் மிகத் தொன்மையான நாகரிகம் மெசபடோமியா நாகரிகம். இது 6500 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது.
- ❖ ஹரப்பா, மொகஞ்ச - தாரோ ஆகியவற்றைப் போல, தமிழகத்திலும் தொன்மையான நகரங்கள் இருந்திருக்கின்றன அந்நகரங்களுள் மதுரை, காஞ்சி, பூம்புகார் ஆகியவை மிகவும் புகழ்பெற்றவை ஆகும்.

பூம்புகார்

- ❖ பண்டைய தமிழகத்தின் மிகப் பழமையான நகரங்களுள் பூம்புகாரும் ஒன்று.
- ❖ காப்பிய மாந்தர்களான கோவலனும், கண்ணகியும் இந்த ஊரில்தான் பிறந்தார்கள்.
- ❖ பூம்புகார் புகழ்பெற்று விளங்கிய துறைமுக நகரமும் கூட.
- ❖ ஒவ்வொரு நாடும் தனது தேவைக்குப் போக எஞ்சிய பொருள்களை அண்டை நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யவும், தங்கள் நாடுகளில் பற்றாக்குறையாக உள்ள பொருள்களைப் பிற நாடுகளில் இருந்து இறக்குமதி செய்யவும் வேண்டியிருந்தது.
- ❖ இதற்காகக் கடல்வழி வணிகம் அதிகரித்த போது, துறைமுகங்கள் உருவாகின.
- ❖ வணிக துறைமுகங்களில் வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க ஒன்றுதான் பூம்புகார் துறைமுகம் ஆகும்.
- ❖ பூம்புகார் துறைமுகம் வங்காள விரிகுடா கடலின் கரையில் அமைந்துள்ளது.
- ❖ இது காவிரி ஆறு கடலோடு கலக்கும் இடத்தில் தற்போதைய மயிலாடுதுறை அருகே உள்ளது. பூம்புகார்

துறைமுகம்

- ❖ பூம்புகார் துறைமுக நகரத்துக்குப் புகார், காவிரிப்பூம்பட்டினம் போன்ற பெயர்களும் உண்டு.
- ❖ சங்க காலச் சோழ அரசின் துறைமுகம் பூம்புகார்.
- ❖ பூம்புகார் துறைமுகத்தில் சீரும், சிறப்புமாக நடந்த வணிகம் குறித்து சங்க இலக்கிய நூலான பட்டினப்பாலையிலிருந்தும், இரட்டை காப்பிய நூல்களான சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலையிலிருந்தும் அறிந்து கொள்ளலாம். இவற்றில் குறிப்பாக, சிலப்பதிகாரம் பூம்புகாரின் சிறப்பைப் பேசுகின்றது.
- ❖ சிலப்பதிகார நாயகி கண்ணகியின் தந்தை மாநாய்கன். மாநாய்கன் என்றால் பெருங்கடல் வணிகன் என்று பொருள்.
- ❖ கோவலனின் தந்தை மாசாத்துவன். மாசாத்துவன் என்றால் பெருவணிகன் என்று பொருள்.
- ❖ இதிலிருந்து பெருவணிகர்களும் பெருங்கடல் வணிகர்களும் நிறைந்த பகுதியாக பூம்புகார் விளங்கியது தெளிவாகிறது.
- ❖ இங்கு வணிகம் செய்ய கிரேக்கம், ரோம் உள்ளிட்ட பல நாடுகளைச் சேர்ந்த வணிகர்கள் வந்த வண்ணம் இருந்துள்ளனர்.
- ❖ தொடர் வணிகத்தின் காரணமாக இவர்களில் பலர் பூம்புகார் நகரிலேயே வசித்திருக்கின்றனர்.
- ❖ இங்கு வெளிநாட்டவர் குடியிருப்புகளும் தோன்றின. எனவே இங்கு பல்வேறு மொழிகளும் பேசப்பட்டன.
- ❖ கப்பலில் இருந்து சரக்குகளை இறக்கி வைக்கவும், ஏற்றவும் சில மாதங்கள் ஆகும் என்பதால் அயல்நாட்டு வணிகர்கள் இங்குள்ள மக்களுடன் உரையாடவும், உறவாடவும் வாய்ப்புகள் உருவாயின.
- ❖ பூம்புகார் மக்கள் வெளிநாட்டவர் மொழிகளைக் கற்றறிந்தனர்.
- ❖ அயல்நாட்டவரும் தமிழ் மொழியைக் கற்றனர். இதனால் பண்ட மாற்றங்களோடு கூடவே மொழி மாற்றமும் ஏற்பட்டது. இதன் விளைவாகச் சிந்தனைப் பரிமாற்றமும் பண்பாட்டுக் கலப்பும் நிகழ்ந்தன.
- ❖ பூம்புகார் நகரத்து வணிகர்கள் நேர்மைக்கும் நாணயத்திற்கும் பெயர் பெற்றவர்களாக விளங்கினார்கள்.
- ❖ மிகச் சரியான விலைக்கே பொருள்களை விற்றனர்.
- ❖ கூடுதலான விலைக்கு பொருளை விற்பது தவறான செயல் என்று அவர்கள் கருதினர் என்பதை பட்டினப்பாலை கூறுகிறது.
- ❖ பட்டினப்பாலை ஆசிரியர் கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனார் பொ.ஆ.மு. 2 ஆம் நூற்றாண்டினைச் சேர்ந்தவர்.
- ❖ கடல் வழியாகக் குதிரைகள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. கருமிளகு தரைவழித் தடங்கள் வழியே இறக்குமதி ஆனது.
- ❖ வட மலையிலிருந்து தங்கம் இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. அது மெருகூட்டப்பட்டு மீண்டும் அயல்நாட்டுக்கு ஏற்றுமதியானது.

மதுரை

- ❖ இந்தியாவில் உள்ள மிகப் பழமையான நகரங்களில் மதுரையும் ஒன்று.

- ❖ பிற்காலப் பல்லவ மன்னன் ராஜசிம்மன் இந்த கற்கோவிலைக் கட்டினார்.
- ❖ பல்லவர்கள் காலத்தில் எண்ணற்ற குடைவரைக் கோவில்களும் கட்டப்பட்டன.
- ❖ பௌத்தத் துறவியான மணிமேகலை தனது இறுதிக் காலத்தை காஞ்சியில் கழித்தார் என்பது இதன் சிறப்புக்கு இன்னொரு சான்று ஆகும்.

அலகு 5 – பேரண்டம் மற்றும் தூரியக் குடும்பம்

அறிமுகம்

- ❖ புவி சூரியக் குடும்பத்தின் மூன்றாவது கோள்.
- ❖ சூரியக் குடும்பம் விண்மீன் திரள் மண்டலத்தில் உள்ளது.
- ❖ புவி பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலத்தில் உள்ளது.
- ❖ பேரண்டத்தில் மில்லியன் கணக்கான விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் உள்ளன.
- ❖ பெருவெடிப்பு (Big bang) என்ற ஒரு நிகழ்வு ஏற்பட்டதின் காரணமாய் எண்ணிலடங்கா விண்மீன்களும், வான்பொருட்களும் தோன்றின. இவை அனைத்தையும் பொதுவாக பேரண்டம் (Universe) என்று அழைத்தனர். இதனை அண்டம் (Cosmos) என்றும் குறிப்பிடுகின்றனர்.
- ❖ நாம் காண்கின்ற விண்மீன்கள் மிகவும் தொலைவில் உள்ளதால் அவை அளவில் மிகப்பெரியதாக இருப்பினும், சிறியதாகத் தோன்றுகின்றன.
- ❖ அண்டத்தை பற்றிய படிப்பிற்கு அண்டவியல் (Cosmology) என்று பெயர். காஸ்மால் என்பது ஒரு கிரேக்கச் சொல்லாகும். பேரண்டம்

சொல்லாகும். பேரண்டம்

- ❖ பேரண்டம் என்பது மிகப்பெரிய விண்வெளி ஆகும். சுமார் 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஏற்பட்ட பெரு வெடிப்பின் போது பேரண்டம் உருவானதாக பல வானியல் அறிஞர்கள் நம்புகின்றனர்.
- ❖ பேரண்டமானது கோடிக்கணக்கான விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள், விண்மீன்கள், கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், சிறுகோள்கள், விண்கற்கள் மற்றும் துணைக் கோள்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.

விண்மீன் திரள் மண்டலம் (Galaxy)

- ❖ விண்மீன் திரள் மண்டலம் என்பது ஈர்ப்பு விசையால் ஒன்றாகப் பிணைக்கப்பட்டு இருக்கும் நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பாகும்.
- ❖ வான்வெளியில் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் சிதறியும், குழுவாகவும் காணப்படுகின்றன.
- ❖ பெருவெடிப்பு நிகழ்வுக்குப் பிறகு சுமார் 5 பில்லியன் வருடங்களுக்குப் பின் 'பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலம்' (Milky way Galaxy) உருவானது.
- ❖ நமது சூரியக் குடும்பம் பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலத்தில் காணப்படுகிறது.
- ❖ ஆண்ட்ரோமெடா (Andromeda) விண்மீன் திரள் மண்டலம் மற்றும் மெகல்லனிக் க்ளவுட்ஸ் (Magellanic Clouds) விண்மீன் திரள் மண்டலம் ஆகியன புவிக் கு அருகில் காணப்படும் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் ஆகும்.
- ❖ ஓர் ஒளியாண்டு என்பது ஒளி ஓர் ஆண்டில் பயணிக்கக்கூடிய தொலைவு ஆகும்.
- ❖ ஒளியின் திசைவேகம் வினாடிக்கு 3, 00, 000 கி.மீ ஆகும். ஆனால், ஒளியானது வினாடிக்கு 330 மீட்டர் என்ற வேகத்தில் பயணிக்கும்.

தூரியக் குடும்பம் (Solar System)

- ❖ சோலார் என்ற பதமானது 'சூரியக் கடவுள்' எனப் பொருள்படும் Sol என்ற இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- ❖ சூரியக் குடும்பம் சுமார் 4.5 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு உருவானதாக நம்பப்படுகிறது.
- ❖ சூரியன், எட்டு கோள்கள், குறுளைக் கோள்கள், துணைக் கோள்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், சிறு கோள்கள் மற்றும் விண்கற்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது சூரியக் குடும்பம் ஆகும்.
- ❖ சூரியக் குடும்பம் ஈர்ப்பு விசையால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் அமைப்பாகும். சூரியன்
- ❖ சூரியக் குடும்பத்தின் மையத்தில் சூரியன் அமைந்துள்ளது.
- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து வான்பொருட்களும் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.
- ❖ சூரியன் சூரியக் குடும்பத்தின் மொத்த நிறையில் 99.8 சதவிகிதம் உள்ளது.
- ❖ சூரியன் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹிலியம் போன்ற வெப்பமான வாயுக்களால் ஆனது.
- ❖ சூரியன் தானே ஒளியை உமிழக்கூடிய தன்மை பெற்றது.
- ❖ சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும். சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 6000°C ஆகும்.
- ❖ சூரியக் குடும்பத்தின் அனைத்து கோள்களுக்கும் வெப்பத்தையும், ஒளியையும் சூரியன் அளிக்கிறது. அதன் வெப்பநிலை புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைய சுமார் 8.3 நிமிடங்கள் ஆகின்றது.
- ❖ சூரியன் 1.3 பில்லியன் புவிகளை தனக்குள்ளே அடக்கக்கூடிய வகையில் மிகப்பெரியதாகும்.

கோள்கள்

- ❖ 'கோள்' என்றால் 'சுற்றி வருபவர்' என்று பொருள்.
- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டுகோள்கள் உள்ளன. அவை புதன், வெள்ளி, புவி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகும்.
- ❖ வெள்ளி மற்றும் யுரேனஸ் கோள்களைத் தவிர பிற கோள்கள் அனைத்தும் சூரியனை எதிர் கடிகாரச்சுற்றில், அதாவது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றி வருகின்றன.
- ❖ கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வரக்கூடிய பாதை சுற்றுப்பாதை எனப்படுகிறது.
- ❖ பண்டைத் தமிழர்கள் சூரியன் மற்றும் பிற கோள்களைப் பற்றி அறிந்திருந்தனர் என்பது சங்க இலக்கியங்கள் வாயிலாக நமக்குப் புலனாகிறது.
- ❖ உதாரணமாக, சிறுபாணாற்றுப்படையில் காணப்படும் 'வாள் நிற விசும்பின் கோள் மீன் சூழ்ந்த இளங்கதிர் ஞாயிறு' என்று பாடல் வரிகளிலிருந்து தெரிந்துக்கொள்ளலாம்.
- ❖ கோள்கள் அனைத்தும் தமது பாதையை விட்டு விலகாமல் சூரியனைச் சுற்றி வருவதற்குச் சூரியன் ஈர்ப்பு விசையே காரணமாகும்.
- ❖ சூரியனுக்கு அருகில் உள்ள நான்கு கோள்களான புதன், வெள்ளி, புவி மற்றும் செவ்வாய் 'உட்புறக் கோள்கள்' அல்லது 'புவிநிகர் கோள்கள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பாறைகளால் ஆன இக்கோள்கள் அளவில் சிறியன.
- ❖ கோள்களின் மேற்பரப்பில் மலைகள், எரிமலைகள் மற்றும் தரைக்குழிவுப் பள்ளங்கள் (Craters) காணப்படுகின்றன.

புதன் (மிக அருகிலுள்ள கோள்)

- ❖ சூரியனுக்கு அருகில் இருக்கும் புதன் அளவில் மற்ற கோள்களைவிட மிகவும் சிறியது.
- ❖ புதன் கோளானது ரோமானியக் கடவுள்களின் தூதுவரான 'மெர்குரி'யின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ புதன் கோளில் நீரோ, வாயுக்களோ கிடையாது.
- ❖ புதன் கோளில் வளிமண்டலம் இல்லாததால் பகல் பொழுதில் அதிக வெப்பநிலையும், இரவு நேரத்தில் கடுங்குளிரும் காணப்படும்.
- ❖ புதன் கோளுக்குத் துணைக்கோள்கள் எதுவுமில்லை.
- ❖ அதிகாலைப் பொழுதிலும், அந்திப் பொழுதிலும் புதன் கோளை நாம் வெற்றுக் கண்களால் காணமுடியும்.

வெள்ளி (வெப்பமான கோள்)

- ❖ வெள்ளி சூரியனிடமிருந்து இரண்டாவதாக அமைந்துள்ளது.
- ❖ புவியைப் போன்றே ஒத்த அளவுள்ளதால் வெள்ளியும் புவியும் 'இரட்டைக் கோள்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ வெள்ளி கோளின் சுழலுதல் காலம் மற்ற கோள்களைக் காட்டிலும் அதிகமாக உள்ளது.
- ❖ வெள்ளி தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொள்ள 243 நாட்கள் எடுத்துக் கொள்கிறது.
- ❖ யுரேனையைப் போன்றே வெள்ளிக் கோளும் கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் சுற்றுகிறது (கடிகாரச் சுற்று).
- ❖ வெள்ளிக்கோள் மற்ற கோள்களைக் காட்டிலும் மிகவும் மெதுவாகச் சுற்றுகிறது.
- ❖ புதன் கோளைப் போன்றே வெள்ளிக்கும் துணைக்கோள்கள் இல்லை.
- ❖ அன்பு மற்றும் அழகைக் குறிக்கும் ரோமானிய கடவுளான 'வீனஸ்' என்ற பெயரால் இக்கோள் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ காலையிலும், மாலையிலும் விண்ணில் காணப்படுவதால் இக்கோளை 'விடிவெள்ளி' மற்றும் 'அந்திவெள்ளி' என்று அழைக்கின்றோம்.
- ❖ புதன் சூரியனுக்கு அருகில் இருந்தபோதிலும், வெள்ளி மிகவும் வெப்பமான கோள் ஆகும்.
- ❖ நிலவிற்கு அடுத்தப்படடியாக இரவில் பிரகாசமாகத் தெரியும் விண் பொருள் வெள்ளியாகும். புவி (உயிர்க்கோளம்)
- ❖ சூரியனிடமிருந்து மூன்றாவதாக அமைந்துள்ள புவி ஐந்தாவது பெரிய கோளாகும்.
- ❖ புவியின் மேற்பரப்பானது நான்கில் மூன்று பகுதி நீரால் சூழப்பட்டுள்ளதால் 'நீலக்கோள்' என்றும் 'நீர்க்கோள்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ ரோமானிய மற்றும் கிரேக்கக் கடவுள்களின் பெயரால் அழைக்கப்படாத ஒரே கோள் புவியாகும்.
- ❖ புவியின் துருவ விட்டம் 12, 714 கிலோமீட்டர் மற்றும் நிலநடுக்கோட்டு விட்டம் 12, 756 கிலோமீட்டர் ஆகும்.
- ❖ புவி சூரியனை வினாடிக்கு 30 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் சுற்றிவருகிறது.
- ❖ புவியின் ஒரே துணைக்கோள் நிலவாகும்.

- ❖ சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு 150 மில்லியன் கிலோ மீட்டராகும்.
- ❖ மணிக்கு 800 கி.மீ. வேகத்தில் செல்லும் வானூர்தி சூரியனை சென்றடைய 21 வருடங்கள் ஆகும்.

செவ்வாய் (செந்நிறக் கோள்)

- ❖ சூரியனிடமிருந்து நான்காவதாகக் காணப்படும் செவ்வாய் கோளானது அளவில் புதனுக்கு அடுத்தபடியாக சிறிய கோளாகும்.
- ❖ செவ்வாய் கோள் ரோமானியப் இரண்டாவது போர்க்கடவுள் 'மார்ஸ்' (Mars) பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ செவ்வாய் கோளின் மேற்பரப்பில் இரும்பு ஆக்ஸைடு உள்ளதால் செந்நிறமாகத் தோற்றமளிக்கிறது. ஆகவே, செவ்வாய் 'சிவந்த கோள்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ செவ்வாய் கோளின் வளிமண்டலம் மிகவும் மெல்லியதாகும்.
- ❖ செவ்வாய் கோளின் துருவப் பகுதிகளில் புவியைப் போன்றே பனியுறைகள் (Ice caps) காணப்படுகின்றன.
- ❖ இக்கோளானது ஃபோபஸ் (Phobos) மற்றும் டீமஸ் (Deimos) என்ற இரு துணைக்கோள்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ செவ்வாய்க் கோளை ஆராய்வதற்காக, சுற்றிவரும் கலங்களும் (Orbiters), தரை ஊர்திகளும் (Rovers) அனுப்பப்பட்டுள்ளன.

வியாழன் (பெருங்கோள்)

- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் மிகப் பெரியக் கோளான வியாழன் சூரியனிடமிருந்து ஐந்தாவதாக அமைந்துள்ளது.
- ❖ வியாழன் ரோமானியர்களின் முதன்மைக் கடவுள் (Jupiter) பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ நிலா மற்றும் வெள்ளி கோளுக்கு அடுத்ததாக பிரகாசமாக விண்ணில் தெரிவது வியாழன் ஆகும்.
- ❖ வியாழன் கோள் தன் அச்சில் மிகவும் வேகமாகச் சுழலக்கூடியதாகும்.
- ❖ சூரியனைப் போன்றே இதன் வளிமண்டலத்திலும் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- ❖ மிக அதிகமான துணைக்கோள்களை இக்கோள் கொண்டுள்ளது. அவற்றுள் அயோ (IO), யூரோப்பா (Europa), கனியீடு (Ganymede) மற்றும் கேலிஸ்டோ (Callisto) ஆகியன சில மிகப்பெரிய துணைக்கோள்களாகும்.

சனி (வளையங்கள் கொண்ட கோள்)

- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் இரண்டாவது பெரிய கோளான சனி சூரியனிடமிருந்து ஆறாவதாக அமைந்துள்ளது.
- ❖ சனிக்கோளை ஒரு பெரிய நீர்நிலையில் இட்டால் அது மிதக்கும்.
- ❖ ரோமானிய வேளாண்மை கடவுளின் பெயரால் (Saturn) இது அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ பாறைத்துகள்கள், பனித்துகள்கள் மற்றும் தூசுக்களால் ஆன பல பெரிய வளையங்கள் இக்கோளைச் சுற்றிக் காணப்படுகின்றன.
- ❖ சனி 62 துணைக் கோள்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ வியாழன் கோளைப் போன்றே அதிக துணைக்கோள்களைக் கொண்ட சனி கோளின் மிகப்பெரிய துணைக்கோள் 'டைட்டன்' (Titan) ஆகும்.
- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் துணைக்கோள்களில் நைட்ரஜன் மற்றும் மீத்தேன் ஆகிய வாயுக்களைக் கொண்ட வளிமண்டலம் மற்றும் மேகங்கள் சூழ்ந்து காணப்படுகின்ற ஒரே துணைக்கோள் டைட்டன் ஆகும்.
- ❖ சனிக் கோளின் தன் ஈர்ப்புத் திறன் (Specific Gravity) நீரை விடக் குறைவாகும். கோள்கள் ஒரு பார்வை

கோள்கள்

	சூரியனிடமிருந்து உள்ள சராசரி தூரம் (மில்லியன் கி.மீ)	சுற்றுதல் காலம்	சுழலுதல் காலம்
புதன்	57.9	88 நாட்கள்	58.7 நாட்கள்
வெள்ளி	108.2	224.7 நாட்கள்	243 நாட்கள்
பூமி	149.6	365.3 நாட்கள்	23 மணி 56 நிமிடம் 4 வினாடி
செவ்வாய்	227.9	687 நாட்கள்	24 மணி நேரம் 37 நிமிடங்கள்
வியாழன்	778.6	11.9 வருடங்கள்	9 மணி 51 நிமிடங்கள்
சனி	1433.5	29.5 வருடங்கள்	24 மணி 14 நிமிடங்கள்
யுரேனஸ்	2872.5	84 வருடங்கள்	17 மணி 14 நிமிடங்கள்
நெப்டியூன்	4495.1	164.8 வருடங்கள்	16 மணி 3 நிமிடங்கள்

யுரேனஸ் (உருளும் கோள்)

- ❖ வில்லியம் ஹெரஷல் என்ற வானியல் அறிஞரால் 1781 ஆம் ஆண்டு யுரேனஸ் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- ❖ தொலை நோக்கியால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் கோள் இதுவாகும்.
- ❖ யுரேனஸ் சூரியனிடமிருந்து ஏழாவதாக அமைந்துள்ளது.
- ❖ மீத்தேன் வாயு இக்கோளில் உள்ளதால் இது பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகிறது.
- ❖ இது கிரேக்க விண் கடவுளான 'யுரேனஸ்' பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ வெள்ளிக் கோளைப் போன்றே யுரேனஸ் கோளும் தன் அச்சில் கடிதாச் சுற்றில் சுற்றுகிறது.

- ❖ யுரேனஸ் கோளின் அச்ச மிகவும் சாய்ந்து காணப்படுவதால் தன் சுற்றுப்பாதையில் உருண்டோடுவது போன்று சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.
- ❖ யுரேனஸின் 27 துணைக்கோள்களில் 'டைட்டானியா' (Titania) மிகப் பெரியதாகும்.

நெப்டியூன் (குளிர்ந்த கோள்)

- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டாவது மற்றும் மிகத் தொலைவில் அமைந்துள்ள கோள் இதுவாகும்.
- ❖ ரோமானியக் கடல் கடவுளின் பெயரைக் கொண்ட இக்கோளில் பலத்த காற்று வீசும்.
- ❖ 14 துணைக்கோள்களைக் கொண்ட நெப்டியூனின் மிகப் பெரிய துணைக்கோள் 'டிரைட்டன்' (Triton) ஆகும்.
- ❖ நெப்டியூன் சூரியக் குடும்பத்தில் மிகத் தொலைவில் உள்ளதால் மிகவும் குளிர்ந்து காணப்படுகிறது.
- ❖ இக்கோளில் காணப்படும் நீலம் மற்றும் வெள்ளை நிறமானது யுரேனஸ் கோளிலிருந்து இதை

வேறுபடுத்திக்காட்டுகிறது.

குறுங்கோள்கள் (Dwarf Planets)

- ❖ நெப்டியூன் கோளுக்கு அப்பால் தொலைவில் காணப்படும் சிறிய விண் பொருட்கள் குறுங்கோள்கள் ஆகும்.
- ❖ குறுங்கோள்கள் மிகவும் குளிர்ந்தும் ஒளியில்லாமலும் காணப்படுகின்றன.
- ❖ கோள வடிவில் காணப்படும் இவை கோள்களைப் போல இல்லாமல் தமது சுற்றுப்பாதையைப் பிற குறுங்கோள்களுடன் பகிர்ந்துகொள்ளும்.
- ❖ புளூட்டோ, செரஸ், ஈரிஸ், மேகேமக் மற்றும் ஹொமியா போன்றவை சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் ஐந்து குறுங்கோள்களாகும்.
- ❖ நிலவிற்கு வளிமண்டலம் கிடையாது. இதன் காரணமாக விண்கற்களின் தாக்கத்தால் இதன் மேற்பகுதியில் அதிகளவில் தரைக்குழிப் பள்ளங்கள் காணப்படுகின்றன.
- ❖ நிலவு புவியிலிருந்து 3, 84, 400 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது. நிலவு புவியில் நான்கில் ஒரு பங்கே அளவுடையது.

சிறுகோள்கள் (Asteroids)

- ❖ சூரியனைச் சுற்றி வரும் சிறிய திடப் பொருட்களே சிறுகோள்கள் எனப்படும்.

வால் விண்மீன்கள் (Comets)

- ❖ வால் விண்மீன்கள் தலை மற்றும் வால் பகுதிகளைக் கொண்டதாகக் காணப்படும்.
- ❖ திடப் பொருட்களால் ஆன தலைப் பகுதியை பனிக்கட்டியால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ வால் விண்மீன்களின் வால்பகுதி வாயுக்களால் ஆனது.
- ❖ புவிக்கு அருகில் 76 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை வரக்கூடிய 'ஹேலி' வால்விண்மீன் கடைசியாக 1986 ஆம் ஆண்டு வானில் தென்பட்டது.
- ❖ வால் விண்மீன்கள் மீண்டும் 2061 ஆம் ஆண்டு விண்ணில் தோன்றும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

விண்கற்கள் (Meteoroids) மற்றும் விண்வீழ்கற்கள் (Meteorites)

- ❖ சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் சிறு கற்கள் (ம) உலோகப் பாதகளால் ஆன விண்பொருட்கள் விண்கற்கள் என்பர்.
- ❖ விண்கற்கள் புவியின் வளிமண்டலத்தை அடையும் போது உராய்வின் காரணமாக எரிந்து ஒளிர்வதால் எரிநட்சத்திரம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ வளிமண்டலத்தைத் தாண்டி புவியின் மேற்பரப்பைத் தாக்கும் விண்கற்கள் 'விண்வீழ்கற்கள்' (Meteorites) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

புவியின் சுழற்சி

- ❖ சூரியன் காலையில் கிழக்கிலும், மதியம் உச்சியிலும் மாலையில் மேற்கிலும் காணப்படுகிறது.
- ❖ புவி சூரியனை இடைவிடாமல் சுற்றி வருவதே இதற்குக் காரணம் ஆகும்.
- ❖ நமது கண்களுக்குச் சூரியன் நகர்வதைப் போன்று தோன்றினாலும் அது உண்மையல்ல.
- ❖ நாம் பேருந்திலோ அல்லது புகை வண்டியிலோ செல்லும் போது மரங்கள், விளக்குக் கம்பங்கள் மற்றும் கட்டடங்கள் வேகமாக நாம் செல்லும் திசைக்கு எதிர்த் திசையில் நகர்வதைப் பார்த்திருக்கிறோம்.
- ❖ சூரியனை மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றி அதேபோன்று புவி வருவதால் சூரியன் கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் செல்வதாகத் தோன்றுகிறது.
- ❖ புவியின் சுழலும் வேகம் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் 1670 கி.மீ/மணி ஆகவும், 60° வடக்கு அட்சரேகையில் 845 கி.மீ/மணி ஆகவும், துருவப் பகுதியில் சுழலும் வேகம் சுழியமாகவும் இருக்கும்.

புவியின் வடிவமும், சாய்வும்

- ❖ புவி கோள வடிவமானது. புவி தன் அச்சில் சுழலுகிறது.
- ❖ புவியின் வட துருவத்திலிருந்து, புவி மையத்தின் வழியாக தென் துருவம் வரை செல்லக்கூடிய ஒரு கற்பனைக் கோடு புவியின் அச்சு எனப்படும்.
- ❖ புவி தன் அச்சில் $23 \frac{1}{2}^\circ$ சாய்ந்து தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.
- ❖ தன் சுற்றுவட்டப் பாதைக்கு $66 \frac{1}{2}^\circ$ கோணத்தை இந்த சாய்வு ஏற்படுத்துகிறது.

சுழலுதல் (Rotation)

- ❖ புவி தன் அச்சில் தன்னைத் தானே சுற்றுவதைச் சுழலுதல் என்று கூறுகிறோம்.
- ❖ மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுழலும் புவியானது, ஒருமுறை சுழலுவதற்கு 23 மணி நேரம், 56 நிமிடங்கள், 4.09 வினாடிகள் எடுத்துக்கொள்கிறது.
- ❖ புவி ஒருமுறை சுழலுவதற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தை ஒரு நாள் என்று அழைக்கிறோம்.
- ❖ புவி சுழலுவதன் காரணமாக இரவு, பகல் ஏற்படுகிறது.
- ❖ புவி கோள வடிவமாக உள்ளதால் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் சூரிய வெளிச்சம் புவியின் ஒரு பகுதியில் மட்டுமே படுகிறது. அப்பகுதிக்கு அது பகல்பொழுது ஆகும். புவியின் ஒளிபடாத பகுதி இரவாக இருக்கும்.
- ❖ நள்ளிரவு சூரியன் என்பது ஒரு அரைக்கோளங்களிலும் கோடைக்காலத்தில் ஆர்க்டிக் வட்டத்திற்கு வடக்கிலும், அண்டார்க்டிக் வட்டத்திற்கு தெற்கிலும் 24 மணி நேரமும் சூரியன் தலைக்குமேல் தெரியும் நிகழ்வாகும்.
- ❖ புவியின் ஒளிபடும் பகுதியையும், ஒளிபடாத பகுதியையும் பிரிக்கும் கோட்டிற்கு 'ஒளிர்வு வட்டம்' (Terminator Line) என்று பெயர்.

சுற்றுதல் (Revolution)

- ❖ புவி தன் நீள்வட்டப் பாதையில் (Elliptical Orbit) சூரியனைச் சுற்றிவரும் நகர்வையே சுற்றுதல் என்று கூறுகிறோம்.
- ❖ புவி வினாடிக்கு 30 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.
- ❖ புவி ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றிவர 365 ¼ நாட்கள் ஆகிறது. இது தோராயமாக 365 நாட்களாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு ஒரு வருடம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மீதமுள்ள நாட்கள் நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை ஒரு நாளாகக் கணக்கிடப்பட்டு பிப்ரவரி மாதத்தில் கூடுதலாக ஒரு நாள் சேர்க்கப்படுகிறது.
- ❖ நான்கு வருடங்களுக்கு ஒரு முறை பிப்ரவரி மாதத்திற்கு 29 நாட்களாக இருக்கும். அந்த வருடம் 'லீப் வருடம்' (Leap year) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ புவி சூரியனைச் சுற்றி வருவதால் பருவகாலங்கள் தோன்றுகின்றன. அச்சமயத்தில் தென் அரைகோளம் சூரியனிடமிருந்து விலகி காணப்படுகிறது.
- ❖ செப்டம்பர் 23 ம் தேதி முதல் மார்ச் 21 ம் தேதி வரை (ஆறுமாதங்கள்) புவியின் தென் அரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி சாய்ந்தும், வட அரைகோளம் சூரியனிடமிருந்து விலகியும் காணப்படும்.

புவிக்கோளங்கள்

- ❖ உயிரினங்கள் வாழத் தகுதியான கோள் புவியாகும்.
- ❖ புவியில் காணப்படும் மூன்று தொகுதிகள் பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலம் ஆகும்.
- ❖ மூன்று தொகுதிகளுடன் தகுந்த காலநிலையும் நிலவுவதால் உயிரினங்கள் வாழத் தகுதியுள்ள இடமாக புவி மாற்றியுள்ளது.
- ❖ உயிரினங்கள் வாழக்கூடிய குறுகிய மண்டலம் 'உயிர்க்கோளம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பாறைக்கோளம்

- ❖ பாறை என்ற பொருள்படும் 'லித்தோஸ் (Lithos) என்ற கிரேக்கப் பதத்தில் இருந்து பாறைக்கோளம் (Lithosphere) என்ற சொல் பெறப்பட்டது.

- ❖ புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் பாறைகள் மற்றும் மண் அடுக்கைப் பாறைக்கோளம் என்று கூறுகிறோம். இந்த நிலப்பரப்பில் உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றன.

நீர்க்கோளம்

- ❖ "ஹைட்ரோ" (Hydro) என்ற கிரேக்கச் சொல்லிருந்து பெறப்பட்ட சொல்லே ஹைட்ரோஸ்பியர் (Hydrosphere) ஆகும். இதற்கு நீர்க்கோளம் என்று பெயர்.
- ❖ நீர்க்கோளம் பெருங்கடல்கள், கடல்கள், ஆறுகள், ஏரிகள், மலையுச்சிகளில் காணப்படும் பனியுறைகள், வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் நீராவி ஆகிய அனைத்தையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

அலகு 6 – நிலப்பரப்பும் பெருங்கடல்களும்

கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல்கள்

- ❖ பெரும் நிலப்பரப்பினைக் கண்டங்கள் எனவும் பெருங்கண்டம் பாஞ்சியா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ பெருங்கண்டத்தைச் சுற்றியுள்ள நீர்பரப்பு பான்டலாசா ஆகும்.
- ❖ 200 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்த இந்நிலப்பரப்பு மெதுவாக நகரத் தொடங்கியது. நாளடைவில் கண்டங்களும், பெருங்கடல்களும் தற்போதுள்ள நிலையை அடைந்தன.
- ❖ புவியின் மேற்பரப்பு 71 சதவிகிதம் நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய 29 சதவிகிதம் நிலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ❖ புவியின் மேற்பரப்பு சீராக காணப்படுவதில்லை.
- ❖ புவியில் உயர்ந்த மலைகள், ஆழ்கடல்கள் மற்றும் பல்வேறு வகையான நிலத்தோற்றங்கள் காணப்படுகின்றன.

நிலத்தோற்றங்களின் வகைகள்

1. முதல்நிலை நிலைத்தோற்றங்கள்
2. இரண்டாம் நிலை நிலைத்தோற்றங்கள்
3. மூன்றாம் நிலை நிலைத்தோற்றங்கள்.

முதல்நிலை நிலைத்தோற்றங்கள்

- ❖ கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல்கள் முதல்நிலை நிலைத்தோற்றங்கள் ஆகும்.
- ❖ மிகப் பெரும் நிலப்பரப்பினைக் கண்டங்கள் எனவும் பரந்த நீர் பரப்பினை பெருங்கடல்கள் எனவும் அழைக்கிறோம்.
- ❖ உலகில் ஏழு கண்டங்கள் உள்ளன. அவை ஆசியா ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, அண்டார்டிகா, ஐரோப்பா மற்றும் ஆஸ்திரேலியா.

இரண்டாம் நிலை நிலைத்தோற்றங்கள்

- ❖ மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகள் இரண்டாம் நிலை நிலைத்தோற்றங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

மலைகள்

- ❖ சுற்றுப்புற நிலப்பகுதியை விட 600 மீட்டருக்கு மேல் உயர்ந்து காணப்படும் நிலத்தோற்றம் மலைகள் ஆகும். இவை வன்சரிவைக் கொண்டிருக்கும்.
- ❖ மலைகள் தனித்தோ அல்லது தொடர்களாகவோ காணப்படுகின்றன.
- ❖ தொடர்ச்சியாக நீண்டு காணப்படும் மலைகள் மலைத்தொடர் எனப்படும்.
- ❖ பொதுவாக மலைத் தொடர்கள் பல நூறு கிலோ மீட்டர் முதல் பல்லாயிரம் கிலோ மீட்டர் வரை பரவிக் காணப்படுகின்றன.
- ❖ உதாரணமாக, ஆசியாவில் உள்ள இமயமலைத்தொடர், வட அமெரிக்காவில் உள்ள ராக்கி மலைத்தொடர் மற்றும் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத்தொடர் ஆகியவற்றைக் கூறலாம்.

- ❖ உலகின் நீளமான மலைத்தொடர் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத் தொடராகும்.
- ❖ ஆண்டிஸ் மலைத் தொடர் சுமார் 7000 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு வடக்குத் தெற்காகப் பரவியுள்ளது.
- ❖ உலகிலேயே உயரமான சிகரம் இமயமலைத் தொடரில் உள்ள எவரெஸ்ட் (8848 மீட்டர்) ஆகும்.
- ❖ டிசம்பர் 11 சர்வதேச மலைகள் தினம்.

பீடபூமிகள்

- ❖ சமமான மேற்பரப்பைக் கொண்ட உயர்த்தப்பட்ட நிலப்பரப்பு பீடபூமி ஆகும்.
- ❖ பீடபூமிகள் மலைகளைப் போன்று வன்சரிவுகள் கொண்டவை.
- ❖ பீடபூமிகள் நூறு மீட்டலிருந்து பல்லாயிரம் மீட்டர் வரை உயர்ந்து காணப்படுகின்றன.
- ❖ உலகிலேயே உயர்ந்த பீடபூமி திபெத் பீடபூமியாகும். ஆகவே திபெத் பீடபூமியை "உலகத்தின் கூரை" என்று அழைக்கிறோம்.
- ❖ பீடபூமி சமமான மேற்பரப்பைக் கொண்டுள்ளதால் "மேசைநிலம்" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ தென்னிந்தியாவில் உள்ள தக்காணப் பீடபூமி எரிமலைப் பாறைகளால் ஆனது.
- ❖ தருமபுரி பீடபூமி, கோயமுத்தூர் பீடபூமி மற்றும் மதுரை பீடபூமி ஆகியன தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் பீடபூமிகளாகும்.

சமவெளிகள்

- ❖ சமவெளி சமமான மற்றும் தாழ் நிலத் தோற்றமாகும். சில சமவெளிகள் கீற்றதாக்கவும் காணப்படும்.
- ❖ சமவெளிகள் கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 200 மீட்டருக்கும் குறைவான உயரம் கொண்ட நிலத்தோற்றம் ஆகும்.
- ❖ பெரும்பாலும் சமவெளிகள், ஆறுகள், அதன் துணை ஆறுகள் மற்றும் கிளை ஆறுகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. இங்கு வளமான மண்ணும் நீர்ப்பாசனமும் இருப்பதால் வேளாண்மை தழைத்தோங்குகிறது.
- ❖ மக்கள் வாழ்வதற்கு சமவெளிகள் ஏற்றதாய் உள்ளன. எனவே அவை உலகில் அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட பிரதேசங்களாக விளங்குகின்றன.
- ❖ தமிழ் நாட்டிலுள்ள முக்கிய சமவெளிகள் காவேரி மற்றும் வைகை ஆறுகளால் உருவாக்கப்பட்டவை ஆகும்.

மூன்றாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள்

- ❖ ஆறுகள், பனியாறுகள், காற்று மற்றும் கடல் அலைகள் போன்றவற்றின் முக்கியச் செயல்கள் அரித்தல் மற்றும் படியவைத்தல் ஆகும்.
- ❖ படிய வைத்தல் செயல்களால் மலைகள், பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகளில் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் மூன்றாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள் ஆகும்.
- ❖ புவியின் மேற்பரப்பிலுள்ள பொருள்களை (பாறைகள்) அரித்து அகற்றுதலே அரித்தல் எனப்படுகிறது.

பெருங்கடல்கள்

- ❖ விண்வெளியில் இருந்து பார்க்கும் போது புவியீல நிறமாக காட்சியளிக்கும்.
- ❖ புவியின் மூன்றில் இரண்டு பங்கு நீர்ப்பரப்பாக உள்ளது.
- ❖ பெரும் நீர்ப்பரப்பு, பெருங்கடல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ❖ முழுமையாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ நிலத்தால் சூழப்பட்ட பெரிய நீர்ப்பரப்பு கடல் எனப்படுகிறது.

பெருங்கடல்களின் பரப்பளவு (%)

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. பசிபிக் பெருங்கடல் - 47% | 4. தென்பெருங்கடல் - 6% |
| 2. அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் - 23% | 5. ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் - 4% |
| 3. இந்தியப் பெருங்கடல் - 20% | |

பசிபிக் பெருங்கடல்

- ❖ புவியின் மிகப்பெரிய மற்றும் ஆழமான பெருங்கடல் பசிபிக் பெருங்கடல் ஆகும்.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடல் புவியின் மொத்தப் பரப்பளவில் மூன்றில் ஒரு பகுதியைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடலின் பரப்பளவு சுமார் 168.72 மில்லியன் சதுர கிலோ மீட்டர் ஆகும்.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடலின் மேற்கில் ஆசியா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவும், கிழக்கில் வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்காவும் எல்லைகளாக உள்ளன. பசிபிக் பெருங்கடல் முக்கோண வடிவத்தில் காணப்படுகிறது.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடல் வடக்குத் தெற்காக ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் முதல் தென் பெருங்கடல் வரை பரவியுள்ளது.
- ❖ முக்கோண வடிவத்தின் மேற்பகுதி பசிபிக் பெருங்கடலையும் ஆர்க்டிக் பெருங்கடலையும் இணைக்கும் பெரிங் நீர்ச்சந்தியில் காணப்படுகிறது.
- ❖ உலகின் உயரமான எவரெஸ்ட் சிகரம் (8848 மீ) மரியானா அகழியில் (10, 994 மீ) மூழ்கிவிடும்.
- ❖ கடலின் ஆழத்தை 'மீ' என்ற குறியீட்டால் குறிப்பிட வேண்டும்.
- ❖ பேரிங் கடல், சீனக் கடல், ஜப்பான் கடல், தாஸ்மானியா கடல், பிலிப்பைன்ஸ் கடல் ஆகியவை பசிபிக் பெருங்கடலில் உள்ள எல்லையோரக் கடல்களாகும்.
- ❖ இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ், ஜப்பான், ஹவாய், நியூ சிலாந்து உள்ளிட்ட பல தீவுகள் பசிபிக் பெருங்கடலில் உள்ளன.
- ❖ புவியின் ஆழமான பகுதியான மரியானா அகழி (10994 மீ) பசிபிக் பெருங்கடலில் அமைந்துள்ளது.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடலைச் சுற்றி எரிமலைகள் தொடர்ச்சியாக அமைந்துள்ளதால் பசிபிக் "நெருப்பு வளையம்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ ஸ்பெயின் நாட்டின் மாலுமி பெர்டினாண்டு மெகல்லன் பசிபிக் என பெயரிட்டார். பசிபிக் என்பதன் பொருள் அமைதி.

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்

- ❖ புவியின் இரண்டாவது பெரிய பெருங்கடல் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் ஆகும்.
- ❖ அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் பரப்பளவு சுமார் 8513 மில்லியன் சதுர கி.மீட்டர் ஆகும்.
- ❖ அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் புவியின் மொத்த பரப்பளவில் ஆறில் ஒரு பங்கைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் கிழக்கே ஐரோப்பாவும், ஆப்பிரிக்காவும் மேற்கே வட அமெரிக்காவும், தென் அமெரிக்காவும் எல்லைகளாக உள்ளன.
- ❖ பசிபிக் பெருங்கடலைப் போன்றே இப்பெருங்கடலும் வடக்கே ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் முதல் தெற்கே தென் பெருங்கடல் வரை பரவியுள்ளது.
- ❖ அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் ஆங்கில எழுத்து 'S' வடிவத்தைப் போன்று உள்ளது.
- ❖ ஜிப்ரால்டர் நீர்ச்சந்தி அட்லாண்டிக் பெருங்கடலையும், மத்திய தரைக் கடலையும் இணைக்கிறது.
- ❖ கிழக்கு மற்றும் மேற்கு அரைகோளங்களுக்கு இடையேயான கப்பல் போக்குவரத்து அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் அதிகமாக நடைபெறுகிறது.
- ❖ போர்ட்டோ ரிக்கோ அகழியில் காணப்படும் மில்வாக்கி அகழி அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதியாகும். இது 8, 600 மீ ஆழமுடையது ஆகும்.
- ❖ கரீபியன் கடல், மெக்சிகோ வளைகுடா, வடகடல், கினியா வளைகுடா, மத்திய தரைக் கடல் போன்றவை அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் எல்லையோரக் கடல்களாகும்.
- ❖ செயின்ட் ஹெலனா, நியூபவுண்ட்லாந்து, ஐஸ்லாந்து, ஃபாக்லாந்து உள்ளிட்ட பல தீவுகள் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் உள்ளன.

To be continued...

STUDY MATERIALS AVAILABLE

IF YOU NEED....

*** TET-PAPER-1, PAPER-2 FULL STUDY MATERIALS AVAILABLE.**

*** UG-TRB: ALL SUBJECT STUDY MATERIALS AVAILABLE.**

*** DIET/SCERT/GTTI STUDY MATERIALS AVAILABLE.**

*** TRB-POLYTECHNIC LECTURER :ALL SUBJECT FULL STUDY**

MATERIALS AVAILABLE.

SRIMAAN COACHING CENTRE-TRICHY.

TO CONTACT:8072230063.

TRB-POLYTECHNIC LECTURER-(NEW SYLLABUS) STUDY MATERIALS AVAILABLE

- MATHEMATICS STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- ENGLISH STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- PHYSICS STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- CHEMISTRY STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- MODERN OFFICE PRACTICE STUDY MATERIAL with Q.B.**
- COMPUTER SCIENCE STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- INFORMATION TECHNOLOGY STUDY MATERIAL with Q.Bank.**
- ECE STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- EEE STUDY MATERIAL With Question Bank.**
- MECHANICAL STUDY MATERIAL With Question Bank.**
- CIVIL STUDY MATERIAL With Question Bank.**
- EIE STUDY MATERIAL with Question Bank.**
- ICE STUDY MATERIAL with Question Bank.**

PG-TRB MATERIALS

- **PG TRB: ENGLISH MATERIAL WITH QUESTION BANK.**
- **PG TRB: TAMIL STUDY MATERIAL +QUESTION BANK (T/M)**
- **MATHEMATICS MATERIAL WITH QUESTION BANK (E/M)**
- **PG TRB: PHYSICS MATERIAL WITH QUESTION BANK (E/M)**
- **PG TRB: CHEMISTRY MATERIAL + QUESTION BANK (E/M)**
- **PG TRB: COMMERCE MATERIAL WITH Q.BANK (T/M)&(E/M)**
- **PG TRB:ECONOMICS MATERIAL+Q.BANK (T/M & E/M)**
- **PG TRB: HISTORY MATERIAL + Q.BANK (T/M & E/M)**
- **PG TRB: ZOOLOGY MATERIAL + QUESTION BANK (E/M)**
- **PG TRB: BOTANY MATERIAL +QUESTION BANK (T/M& E/M)**
- **PG TRB: GEOGRAPHY STUDY MATERIAL (E/M)**
- **TRB-BEO STUDY MATERIAL (T/M & E/M) AVAILABLE**

**PG-TRB COMPUTER INSTRUCTOR-GRADE-I
(NEW SYLLABUS)-2022-2023 STUDY
MATERIAL AVAILABLE**

**SRIMAAN COACHING CENTRE-TRICHY- TET/PG-TRB/TRB-
BEO/ TRB-POLYTECHNIC /TRB-COM.INS/ TNEB /TNUSRB/RRB
STUDY MATERIALS AVAILABLE - CONTACT:8072230063**

**2022-23
SRIMAAN**

UG-TRB

UG-TRB: (ALL SUBJECT) STUDY MATERIALS AVAILABLE.

DIET/SCERT/GTTI STUDY MATERIAL AVAILABLE.

**TANGEDCO (TNEB)-(T/M & E/M)
ASSESSOR/ASSISTANT ENGINEER (A.E)/
JUNIOR ASSISTANT (ACCOUNTS) STUDY MATERIAL
AVAILABLE.**

TNPSC

**TNPSC-ASSISTANT DIRECTOR OF
CO-OPERATIVE AUDIT STUDY MATERIAL AVAILABLE.**

**10% Discount for all materials. Materials are
sending through **COURIER.****

TO CONTACT

8072230063

SRIMAAN