யாழ்ப்பாணக் கல்வி வலயத்தினால் நடாத்தப்படும்

கல்விப் பொதுத்தராதரப் பத்திர (உயர்தர) ப் பரீட்சை - 2015 ஓகஸ்ட்

புவியியல்

மாதிரி வினாத்தாள் - 2 **விடைத்தாள்**

பகுதி - I

1) – 2	11) – 1	21) – 3
2) – 2	12) – 2	22) – 1
3) – 3	13) – 2	23) – 2
4) – 4	14) – 2	24) – 3
5) – 2	15) – 2	25) – 3
6) – 4	16) – 4	26) – 4
7) – 3	17) – 2	27) – 2
8) – 3	18) – 1	28) – 1
9) – 4	19) – 3	29) – 4
10) – 5	20) – 4	30) – 1

பகுதி - II

1)

1) A – B குழிவுச்சாய்வு
   C – D மென்சாய்வு - (2 புள்ளி)
2) P – பின்னிய ஆறு
   Q – பள்ளத்தாக்கு
   R – சேற்றுநிலம் - (3 புள்ளி)
3) பாடசாலை, உபதபாற்கந்தோர், விகாரை, வீதி, நெற்செய்கை - (2 புள்ளி)
4) நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டம் வரைக. - (2 புள்ளி)
5) மாகாண எல்லை
   உதவி அரசாங்க அதிபர் பிரிவு - (2 புள்ளி)
6) இப்பிரதேசம் உயரம் கூடிய ஊவா சப்ரகமுவா மாகாணத்திற்குரிய பிரதேசமாகும். உயர்நிலமாகையால் போக்குவரத்து வீதிகளின் அடர்த்தி குறைவாகும். இப்பிரதேசத்தில் சிறு வீதிகள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. - (3 புள்ளி)
7) பயிர்ச்செய்கை :- நெற்செய்கை
   :- பிறபயிர்
   தரைத்தோற்றம் :- உயர்நிலம்
   நீர்த்தொகுதி :- ஆறுகள்
   குடியிருப்பு :- ஐதான குடியிருப்பு, சந்திக்குடியிருப்பு - (6 புள்ளி)

2)

1) இடவிளக்கப் படங்கள் (Topographic maps) / சாதாரண படங்கள்
   கருப்பொருள் படங்கள் (Thematic maps) - (2 புள்ளி)
2) இடவிளக்கப்படங்கள்
   1. பல்வேறு அம்சங்களை (பௌதிக, பண்பாடு) கொண்ட படம். இவற்றை அடிப்படை படமாக பயன்படுத்தலாம்.
   2. நிலப்பகுதியில் காணப்படும் பௌதிக, பண்பாட்டு அம்சங்களின் இடம்சார் பரம்பலை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்ளலாம்.
   3. பல்வேறு அம்சங்களை இலகுவாக ஒப்பீடு செய்யலாம்.
   4. ஆய்வுகளுக்கு இதனை அடிப்படையாகப் பயன்படுத்தலாம்.
   5. சிறிய பகுதியில் கூட பல்வேறு புவியியல் அம்சங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.

கருப்பொருட் படங்கள்

1. பல்வேறு வகையான கருப்பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை
   Eg:- பௌதிக அம்சம் - காலநிலை, மண், தாவரப்போர்வை
   பண்பாட்டம்சம் - பயிர்கள், நிலப்பயன்பாடு
2. விசேட கருப்பொருட்களின் கீழ் உப கருப்பொருட்களை அமைக்கலாம்
   Eg:- சனத்தொகை அடர்த்தியும் பரம்பலும்
3. நிர்வாக பிரிவுகளின் அடிப்படையில் விசேட அம்சங்களைக் காட்டலாம்.
4. பண்பு ரீதியான தரவுகளையும் அளவறியும் தரவுகளையும் காட்சிப்படுத்த முடியும்.
5. பல்வேறு கருப்பொருட்களை ஒப்பிட முடியும். - (4 புள்ளி)

3)

1) புதிய படவரை கலையியல் என்பது கணணிகளைப் பயன்படுத்தி வரைபடங்களை உருவாக்கும் கலை மற்றும் விஞ்ஞானமாகும்.

2) புவியியல் தரவுகளைத் திரட்டவும், சேமிக்கவும், செயன்முறைப்படுத்தவும், பெறப்பட்ட தகவல்களைத் திருத்தியமைக்கவும், பட வடிவில் தரவுகளைக் காட்சிப்படுத்தவும் முடியும்.

3) படங்களை தயாரிப்பதற்கான GIS நுட்பங்களானது புதிய படவரை கலையியலில் பயன்படுத்தபடுகின்றதுடன் பல்வேறு வகையான படங்களை உருவாக்குவும் முடிகின்றது.

4) தரவுகளை காட்சிப்படுத்துவதற்கான விஞ்ஞான முறையியல் விருத்தி Arc GIS, Map Info போன்ற GIS மென்பொருட்கள் இத் தொழிற்பாட்டிற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

5) படங்களை அமைப்பதற்கு எண்ணிலக்க மூலாதாரங்களைப் பயன்படுத்தி புவி - இடஞ்சார் தரவுகள் (Geo - Spatial Data) சேகரிக்கப்படுகின்றன.

6) தரவுத்தளத்தில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தரவுகள் மூலம் வரைபடங்களை அமைக்கலாம்

7) ஆள்கூறுகளைப் (coordinates) பயன்படுத்தி எண்ணிலக்கப் படங்கள் தயாரிக்கலாம். இவற்றின் மூலம் புவியியல் அமைவிடங்களை துல்லியமாக அறியலாம்.

8) பல்வேறு கருப்பொருட்களில் படங்களை தயாரிக்கலாம். இதற்கு மேல்வை (overlay) முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

Eg:- நிலப்பயன்பாடு, சனத்தொகை, பொருளாதாரம் - (5 புள்ளி)

4)

1) விமான ஒளிப்படங்கள்

2) செய்மதிப் படிமங்கள் (Images)

3) புவி நிலைப்படுத்தல் முறை (GPS) மூலம் வரையப்படும் படங்கள் - (3 புள்ளி)

5)

1) இத்தரவு வகைகள் மூலம் சேகரிக்கப்படும் புவியியல் தரவுகள் எண்ணிலக்க வடிவில் (Digital format) தேக்கி வைக்க முடியும்

2) GIS படங்கள் தன்னியக்கமாக அமைக்கப்படும் போது அதற்குரிய தரவுகள் தொடர்ந்தும் தரவுத்தளத்தில் தேக்கி வைக்கப்படும் மீண்டும் அடிக்கடி சேகரிக்க வேண்டிய தேவையில்லை.

3) இவ் எண்ணிலக்க தரவுகளை பயன்படுத்தி இடம்சார் தரவுகளை துல்லியமாக காட்சிப்படுத்தலாம்.

4) தொலையுணர்வு தரவுகளை நேரடியாகவே படங்களில் அமைத்துக் காட்ட முடியும்.

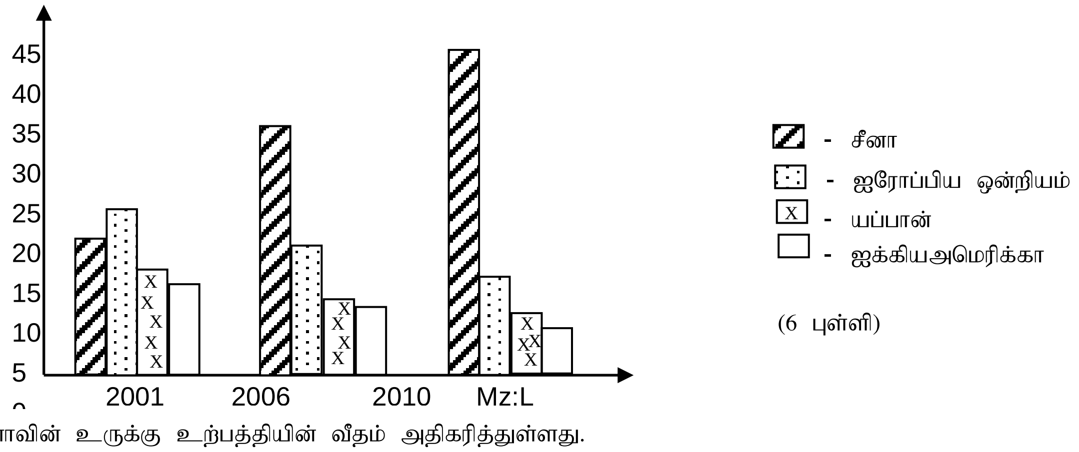
5) குடித்தொகை, நெற்பரப்பு, அறுவடை ஆகியவற்றின் கூடிய, குறைந்த தன்மைகளை அறிய முடியும். -

(6 புள்ளி)

உருக்கு உற்பத்தியின் சதவீதப் பங்கு (2001 - 2010)

3)

1)



(6 புள்ளி)

2) 1. சீனாவின் உருக்கு உற்பத்தியின் வீதம் அதிகரித்துள்ளது.
2001 - 18%, 2006 - 34%, 2010 - 44%

2. ஐக்கிய அமெரிக்கா, யப்பான், ஐரோப்பிய ஒன்றியம் ஆகியவற்றின் உருக்கு உற்பத்தியின் சதவீதம் குறைந்துள்ளது.

3. 2001ம் ஆண்டுடன் ஒப்பிடும் போது 2010 இல் சீனாவின் உருக்கு உற்பத்தி அதிகமாகும்.

(6 புள்ளி)

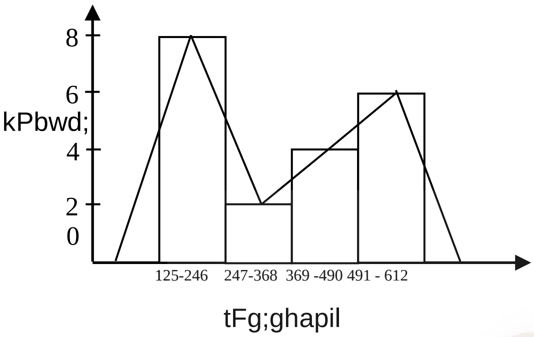
3) மீடிறன் பரம்பல்

tFg;ghapil	tuTf;Fwp	kPbwd;
125 - 246	卌 III	08
247 - 368	II	02
369 - 490	IIII	04
	卌 I	

(4 புள்ளி)

இழைவரையமும், மீடிறன் பல்கோணியும்

4)



(4 புள்ளி)

புவியியல் II

பகுதி I - பௌதிகப் புவியியல்

1) 1. தாய்ப்பாறை, காலநிலை, இடவிளக்கவியல் (தரைத்தோற்றம்) தாவரங்களும் விலங்குகளும், காலம் - (2 புள்ளி)

2. மண்ணின் நிறம்

மண்ணின் இழைவு/ இழையம்

மண்ணின் அமைப்பு

மண்ணின் நீர், வளி

நுண்துளைத் தன்மை/ உட்புகுதன்மை

மண்ணின் குறுக்குப் பக்கப்பார்வை

மண்ணின் நிறம் :-

- நிறமானது கனிப்பொருட்களின் வகை, இரசாயன மீள்தாக்கம், வெப்பநிலை போன்ற நீண்ட கால காலநிலைப் பாதிப்புக்கள் என்பவற்றினால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது.
- படை A யிலும் B யிலும் நிரந்தரமான நிறத்தினைக் காண முடியும்.
- நிறங்களின் பல்வேறு தன்மைகள்

  கடுமையான நிறம் - கறுப்பு, சாம்பல், கடுஞ்சாம்பல், கபிலநிறம்

  மெல்லிய நிறம் - வெள்ளை, சாம்பல்
- கல்சியம், பொட்டாசியம், ஜிப்சம் போன்ற கனியங்கள் அதிகம் கொண்டிருப்பதால் சாம்பல் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

மண்ணின் இழையம் (Texture) :-

- மண்துகள்களின் பருமன் பரம்பியிருக்கும் முறையை மண்ணின் இழை/ இழையம் என்பர்.
- இழையத்தினை அவற்றின் துணிக்கைகளை வகைப்படுத்துவதன் மூலம் ஆய்வு கூட பரிசோதனையில் அறியலாம்.
- மண்ணின் உட்புக விடும் தன்மை இழையத்தில் தங்கியுள்ளது

  மணல் மண் அதிகளவு உட்புகவிடும் தன்மை கொண்டது.

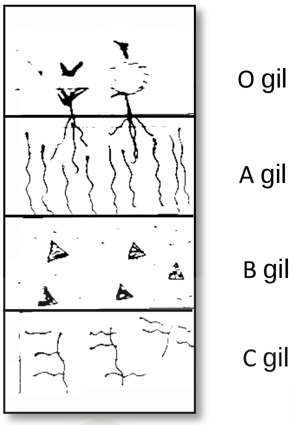
  மணற்களி குறைந்தளவான உட்புகவிடும் தன்மை கொண்டது.

மண்ணின் அமைப்பு:-

- மண் துணிக்கைகள் பல்வேறு வடிவங்கள் அளவுகளில் கூட்டு அலகுகளாக காணப்படுகின்றன.
- மண் அமைப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணியாக சேதனப் பொருட்கள் விளங்குகின்றன.
- மண் அமைப்பு எப்பொழுதும் பலவீனமானதாக நடுத்தரமான அல்லது வலிமையான மண்ணாக அதன் வடிவம் தட்டு கோளத்தன்மை என்பவற்றிற்கேற்ப விபரிக்கப்படும்
- மண்ணில் உள்ள மணல், மண்டி, களி, வளி சேர்ந்தே மணியுருக்கள் உருவாகின்றன. மணியுருக்களின் சேர்க்கையால் ஆன மண்ணின் அமைப்பால் மண்ணீர், காற்றூட்டம், தாவர வேர் புகும் தன்மை தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

(4 புள்ளி)

3. மண்ணின் கட்டமைப்பு (படம்)



O படை :-

- மெல்லிய படை
- சேதன பொருட்களை அதிகமாகக் கொண்டது.
- மேற் பகுதியில் புதிய சேதனப் பொருட்களையும் கீழ்ப் பகுதியில் உக்கிய சேதனப் பொருட்களையும் கொண்ட படை.

A படை :-

- உக்கிய சேதனப் பொருட்களை பிரதானமாகக் கொண்டது.
- கடும் நிறத்தில் காணப்படும் படை
- தாய்ப்பாறையின் சிதைவுகள் காணப்படும்.

B படை :-

- சிதைவடைந்த தாய்ப்பாறைகளின் பகுதியாகும்.
- A படையிலிருந்து வரும் உப்பு, கனிப்பொருட்கள் கரைந்து இப்பகுதியில் படியும்
- A படையை விட B படை இள நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்

C படை :-

- சிதைவடைந்து கொண்டிருக்கும் நிலையிலுள்ள தாய்ப்பாறையின் பகுதிகளைக் கொண்டது.
- இப் படையை அண்டியதாக தரைக்கீழ் நீர் வலயம் காணப்படுகின்றது.
- இப்படையின் கீழ்ப்படை சிதைவுக்குட்படாத தாய்ப்பாறை ஆகும்.

(7 புள்ளி)

4. மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகள்

இயற்கைக் காரணிகள் :- கடுமையான மழை
வரட்சி
சரிவான நிலம்
சடுதியான காலநிலை மாற்றம்

மானிடக் காரணிகள் :- காடழிப்பு
அளவு மீறிய மேய்ச்சல்
நகராக்கம்
கரையோர முருகைக் கல் அகழ்வு

மண்ணைப் பாதுகாக்கும் அணுகுமுறைகள்

1) தாவர மூடுபடை வளர்ப்பு :- காடு வளர்ப்பு பயிர் வளர்ப்பு
2) மண் அரிப்பு தடுப்பு :- மரங்களின் வரிசைகளால் காற்றடிக்கும் விவசாய நிலப்பகுதிகளை சுற்றி நடுவதன் மூலம் காற்றுத் தடுப்புக்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
3) எல்லைக்கோடு உழவு :- எல்லைக் கோடு உழுதல் முறை மூலம் பெருமழைக் காலங்களில் மண்ணரிப்பைத் தடுத்து மண்ணுடன் நீரை இணைய வைப்பதற்காக அமைக்கப்பட்ட வரிசை முறையாகும்.
4) சுழற்சி முறையிலான பயிர்ச்செய்கை (7 புள்ளி)

2)

1. காலநிலை என்பது நீண்ட காலத்தின் அடிப்படையில் திரட்டப்பட்ட வளிமண்டல செயற்பாடே ஆகும். 30 வருட கால வானிலைத் தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் காலநிலைத் தகவல்களைப் பெறமுடியும். (2 புள்ளி)

2. 1. அகலாங்கு
   2. நில நீர்ப் பரம்பல்
   3. சமுத்திர நீரோட்டங்கள்
   4. மலைத்தொடர்கள்
   5. தாழமுக்க, உயரமுக்க வலயங்களின் இடஅமைவு

1. அகலாங்கு :-
   - வெப்பநிலை அகலக்கோடுகளுக்கேற்ப வேறுபடுகின்றது.
   - புவிச்சுழற்சி 231/2 பாகை சாய்வு, கோளவடிவம் - சமமற்ற வெப்பபரம்பல்
   - மத்திய கோட்டுப் பகுதியில் சூரியகதிர்கள் - செங்குத்தாக விழுதல், முனைவை நோக்கிச் செல்ல சாய்வாக விழுதல்.
2. நில நீர்ப்பரம்பல்
   - நிலம் , நீர் பகுதிகளில் வெப்பநிலை வேறுபடுகின்றது.
   - நிலம் விரைவாக வெப்பமடைந்து விரைவாக வெப்பத்தை வெளிவிடல்.
   - நீர்ப்பகுதிகள் மெதுவாக சூடேறி மெதுவாக வெப்பத்தை இழத்தல்.
   - கடற்காற்று, தரைக்காற்று
   - நிலப்பகுதிகளின் வெப்பநிலையானது - சமுத்திரங்களின் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.
3. சமுத்திர நீரோட்டங்கள்
   - வெப்பநீரோட்டம்- மத்திய கோட்டிலிருந்து முனைவுப் பகுதியை நோக்கி நகரல்.
   - குளிர் நீரோட்டம்- முனைவிலிருந்து மத்திய கோட்டை நோக்கி நகருதல்.
   - இதனால் வெப்பநிலை சமப்படுத்தப்படுகின்றது. - (6 புள்ளி)

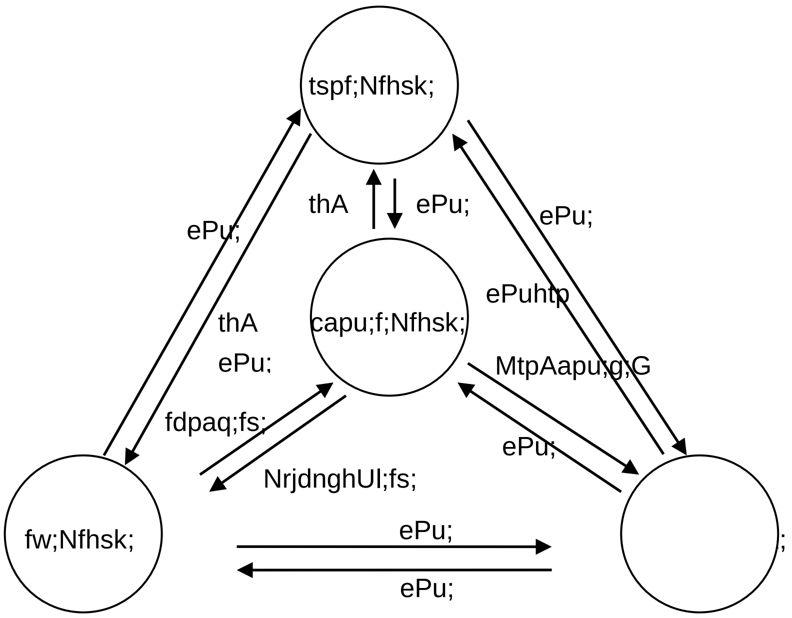
3. A - அயன மழைக் காலநிலை
   B - வரண்ட காலநிலை
   C - சூடான இடை வெப்ப மழைக் காலநிலை
   D - குளிர்ச்சியான பனிக்காட்டுக் காலநிலை
   E - முனைவுக் காலநிலை - (5 Gs;sp)

4. 1. மேற்காவுகை
   2. பருவக்காற்று
   3. சூறாவளி

மேற்காவுகை :-
- இலங்கை மத்திய கோட்டுக்கு அண்மையில் அமைந்திருத்தல்.
- பகல் வேளையில் காற்று வெப்பமாகி மேலெழுந்து நீராவி குளிர்ச்சியடைந்து பிற்பகல் வேளையில் இடியுடன் கூடிய மழை கிடைக்கின்றது- மேற்காவுகை மழை
- காலப்பகுதி:- மார்ச்- ஏப்ரல் ,செப்டெம்பர் - ஒக்டோபர்

பருவக்காற்று :-
- மொன்சூன் என அழைக்கப்படும்
- பருவக்காற்றுக்கள் 2 வகை
  தென்மேல் பருவக்காற்று - தென்மேல் திசையிலிருந்து வீசும் காற்று
  வடகீழ் பருவக்காற்று - வடகீழ் திசையிலிருந்து வீசும் காற்று
- தென்மேல் பருவக்காற்று - கூடுதலான மழைவீழ்ச்சி
  மே - செப்டெம்பர், 5000 - 3000mm மழை
- வடகீழ் பருவக்காற்று - டிசம்பர் - பெப்ரவரி
  குறைவான மழைவீழ்ச்சி கிடைத்தல்
  500-1000mm மழைவீழ்ச்சி - (7 புள்ளி)

3) 1. வளிக்கோளம்
நீர்க்கோளம்
கற்கோளம்
உயிர்க்கோளம்



(4 புள்ளி)

2. இயல்புகள்

வளிக்கோளம் - பல்வேறு படைகள் (மாறன் , படை, இடை, வெப்பமண்டலம்)
சேர்க்கை (வாயுக்கள்)
நீர்க்கோளம் - பரம்பல்
சமுத்திரம், கடல், நீர்த்தேக்கம், ஆறுகள்
கற்கோளம் - பல்வேறு படைகள் (புவியோடு, இடையோடு, கோளவகம்)
பல்வேறு வகையான நிலவுருவங்கள்
உயிர்க்கோளம் - தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள், உயிர் வாழ்வன

முக்கியத்துவம்
வளிக்கோளம் - வளி, நீர் வழங்குதல்
ஞாயிற்றுக் கதிர்வீச்சிலிருந்து பாதுகாப்பு
சுவாசம், ஒளித்தொகுப்பு
நீர்க்கோளம் - நீரை வழங்குதல்
நீரியல் வட்டம்

கற்கோளம் - கனிப் பொருட்கள் காணப்படல்
பாறைகள் காணப்படல்
விவசாயம் குடியிருப்பு போன்ற மனித தேவைகளுக்கு உதவுதல்
உயிர்க்கோளம் உயிர் வாழ்வனவற்றிற்கு உயிர் வாழத் தேவையான சூழலை வழங்குகின்றது.
உயிர் வாழ்வனவற்றிற்கு அத்தியாவசிய பதார்த்தங்களை வழங்குகின்றது.

(6 புள்ளி)

3. வளிக்கோளம் - மழைவீழ்ச்சி, இடிமின்னல், காற்றுக்கள், சூறாவளி
நீர்க்கோளம் - வெள்ளப்பெருக்கு, கடல்மட்ட உயர்ச்சி, சுனாமி
கற்கோளம் - எரிமலை, புவிநடுக்கம், நிலச்சரிவுகள்
உயிர்க்கோளம் - காட்டுத்தீ, வரட்சி, மண்தரமிழப்பு

(4 புள்ளி)

4. 1. உயிரினங்களின் சுவாசத்திற்கு உதவுகின்றன.
வளிக்கோளம் - O_2 வாயு
2. ஒளித்தொகுப்பு செயன்முறைக்கு உதவுகின்றன
வளிமண்டலம் - Co_2 வாயு
3. உயிரினங்களின் வாழிடம்
கடல், சமுத்திரம், தரை
4. பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கை - தரை, நீர்
5. குடியிருப்பு அமைத்தல் - தரை

(6 புள்ளி)

4)

1. குறிப்பிட்ட வன விலங்குகளையும் விசேட தாவர வகைகளையும் கொண்ட இயற்கைத் தாவரங்களது ஒரு கட்டமைப்பு கொண்ட ஒரு தொகுதியாகும். (3 புள்ளி)

2. பரம்பல் :- தாழ்நில ஈரவலயம்
இடை நில ஈரவலயம்
Eg:- சிங்கராஜா வனம், தெதியகல, நாகியதெனிய

காலநிலை :- 2500mm - 5000mm வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி
மே - செப்டெம்பர் காலங்களில் தென்மேல் பருவக் காற்றுக்களினால் அதிக மழை கிடைக்கின்றது.

இயற்கைத் தாவரம்:- என்றும் பசுமையான தாவரங்கள்
அடர்த்தியாகவும் உயரமாகவும் வளரும் தாவரங்கள்
ஏறு கொடிகள் காணப்படல்
கீழ்நில வளரிகள் காணப்படும்
நாட்டுக்கே உரித்தான தாவரத்தொகுதி

தாவர வகை :- கொர, பதுள்ள, தோரண, நாக, கீன, கொடபர (6 புள்ளி)

3. ஈரநிலம் என்பது (ரம்ஸார் உடன்படிக்கை படி)
சதுப்பு நிலம் தாழ்வு நிலம் அல்லது முற்றா நிலக்கரி நிலமாயினும் அலையற்ற சமயங்களில் 6 மீற்றருக்கு மேற்படாத ஆழம் கொண்ட இயற்கையான அல்லது செயற்கையான, நிலையான அல்லது பாய்கின்ற நன்னீர், உவர்நீர் பகுதிகளை உள்ளடக்கி யவற்றை ஈரநிலம் என குறிப்பிடப்படுகின்றது. (5 புள்ளி)

4. பொருளாதார முக்கியத்துவம்
   1. விவசாயம்
   2. மீன்பிடி
   3. சுற்றுலா
   4. வேலைவாய்ப்பு
   5. எரிபொருள்
   6. போக்குவரத்து

விவசாயம்:- குளங்கள் (மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட ஈரநிலம்)
விவசாயத்திற்கு வேண்டிய நீரை வழங்குகின்றன. சதுப்பு நிலங்கள் விவசாய நிலமாக்கப்பட்டு வருகின்றன.
இலங்கையில் குளங்கள் மழை மூலம் கிடைக்கும் நீரைச் சேமித்து விவசாயத்திற்கு உதவுகின்றன.

மீன்பிடி:- மக்களின் உணவுத் தேவையில் மீன்களை வழங்குவதில் ஈரநிலங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. ஈரநிலங்களில் மேற்கொள்ளப்படும் மீன்பிடி மூலம் உணவையும் வருமானத்தையும் கிராமிய மக்கள் பெறுகின்றனர்.

சுற்றுலா:- ஈரநிலங்கள் எழில் மிகுந்தனவாகவும் சுற்றுலாப் பயணிகளைக் கவருவனவாகவும் காணப்படுகின்றன. கரையோரப் பிரதேசங்கள் சுற்றுலா மையங்களாகக் காணப்படுகின்றன.
Eg:- கிக்கடுவ, பெருந்தோட்ட, நிலாவெளி- இலங்கை

வேலைவாய்ப்பு:- ஈர நிலங்கள் நேரடியாகவோ அன்றி மறைமுகமாகவோ வேலைவாய்ப்பை வழங்குகின்றன. மீன்படிக் கைத்தொழில் நெற்செய்கை போன்றவை ஈரநிலங்கள் சார்ந்த தொழில்களாகும். உல்லாசப் பயணிகளுக்கான பயணச் சேவை வழிகாட்டுதல் போன்ற வகையிலும் வேலைவாய்ப்புக் கிடைக்கின்றது. - (6 புள்ளி)

பகுதி II - மானிடப் புவியியல்

5)

1. கட்டம் I
   - இறப்பு, பிறப்பு வீதம் அதிகம்
   - தேறிய குடித்தொகை குறைவு, மெதுவான அதிகரிப்பு
   - இக்காலகட்டத்தினுள் உள்ள நாடுகளாக ஆபிரிக்க நாடுகள்- சூடான் , எதியோப்பியா
   - ஆயட்காலம் குறைவு
   - உணவு, போக்குவரத்து, மருத்துவ வசதிகள் மிகவும் பின்தங்கிய நிலை

கட்டம் II
   - பின் விரிவுக் காலம்
   - பிறப்பும் இறப்பும் வீழ்ச்சி
   - தேறிய குடித்தொகை அதிகரிப்பிலும் சற்று வீழ்ச்சி
   - அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகள் இக்கட்டத்தில் உள்ளன.
     இலங்கை, தாய்லாந்து, மலேசியா, சிலி, தென்கொரியா
   - கல்வி, மருத்துவம் , போக்குவரத்து, தொடர்பாடல் போன்றவற்றில் முன்னேற்றம் - (4 புள்ளி)

2. பௌதிகக் காரணிகள்
மானிடக் காரணிகள்
வரலாற்றுக் காரணிகள்
குடிவிவரணவியல் காரணிகள்

பௌதிகக் காரணிகள்:-
தரைத்தோற்றம் - சமவெளி, மலைநாடு
காலநிலை - வெப்பம் , குளிர்
மண் - வளமான வண்டல்மண் விவசாயம்
நீர்வசதி - நன்னீர்
இயற்கைவனம் - கனிய வளங்கள்
மானிடக் காரணிகள்:-
விவசாயம்
போக்குவரத்து தொகுதிகளது வளர்ச்சி
வர்த்தகமும் நகராக்கமும்
தொடர்பாடல் முறையின் மேம்பாடு
உட்கட்டமைப்பு வசதி
வரலாற்றுக் காரணிகள்
நாகரிகங்கள் தோற்றம் பெற்ற இடங்கள்- கிரேக்கம் , உரோமம்
நாடுகாண் பயணம்
குடியேற்றவாதம் - (4 புள்ளி)

3.
1.இயற்கையான வளர்ச்சி வீதம்
2.குடிப்பெயர்வு
இயற்கையான வளர்ச்சி வீதம்:-
குறித்த ஆண்டொன்றுக்குள் பிறப்புத் தொகையில் அந்த ஆண்டுக்குள் நிகழ்ந்த மரணங்களின் தொகையைக் கழித்து அரையாண்டு சனத்தொகையினால் வகுத்து விகிதாசாரமாகக் கணித்தலாகும்.
சனத்தொகையின் அதிகரித்தல் மற்றும் குறைதலின் வேகம் இயற்கை வளர்ச்சியின் விகிதாசாரத்தின் மூலம் காட்டுகின்றது.

குடிப்பெயர்வு:-
குடித்தொகையில் உலகளாவிய அல்லது குறித்த இடப் பிரதேசத்திற்குள் நிகழும் நகர்வு மக்கள் குடிப்பெயர்வு எனலாம்.
குடிப்பெயர்வு இரு வகைப்படும் - உள்நாட்டு குடிப்பெயர்வு
வெளிநாட்டு குடிப்பெயர்வு
குடிப்பெயர்வுகள் தன்னிச்சையாகவும் பலவந்தமாகவும் இடம்பெறும் இக் குடிப்பெயர்வு
சனத்தொகையின் இயக்க வேறுபாட்டில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது.

(4 புள்ளி)

4. சூழற் தாக்கங்கள்
1. சுற்றுப்புறச் சூழல் தொடர்பான பிரச்சினை
வேகமான சனத்தொகை அதிகரிப்பின் காரணமாக இயற்கை வளங்களின் எல்லையற்ற பயன்பாடு கழிவுகளை வெளியேற்றுல் நடவடிக்கைகள் காரணமாக சுற்றுப் புறச் சூழலானது மிக வேகமாக மாசடைந்து வருகின்றது.
2. தரமான நீரைப் பெறுவது தொடர்பான பிரச்சினைகள்
காலநிலை மாற்றம் மழைவீழ்ச்சி குறைவு நீர் வளத்தை மாசடையச் செய்தல் என்பவற்றினால் சுத்தமான நீரைப் பெறுவது சவாலாக உள்ளது.

பொருளாதாரத் தாக்கங்கள்
1.வேலைவாய்ப்பு தொடர்பான பிரச்சினைகள்
அபிவருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் இப்பிரச்சனை கூடுதலாக காணப்படுகின்றது.
இதற்குக் காரணம் தொழிநுட்ப அறிவின்மை, பொருத்தமற்ற கல்வி முறை என்பனவாகும்.
2.உட்கட்டமைப்பு வசதிகளை ஏற்படுத்துவது தொடர்பான பிரச்சனைகள்
சனத்தொகை விரிவுக்கேற்ப மருத்துவம், போக்குவரத்து, கல்வி, தொடர்பாடல், மின்சாரம் போன்ற பல்வேறு உட்கட்டுமான வசதிகளைச் செய்து கொடுத்தல் தொடர்பான பிரச்சினைகளும் ஏற்பட்டு வருகின்றன.

(8 புள்ளி)

6) 1) பசுமைப் புரட்சி
மரபணுத் தொழிநுட்பம் (2 புள்ளி)

2. 1. விளைச்சலை அதிகரித்தல்
2. நிலத்தின் பரப்பளவை கூட்டுதல்
3. குறுகிய காலத்தில் விளைச்சல்களைப் பெறுதல்
4. களஞ்சியப்படுத்தல் தயார்ப்படுத்தல், செயன்முறை

விளைச்சலை அதிகரித்தல்:-

- அதிக விளைச்சல் தரும் விதைகளைப் பயன்படுத்தல்
  Eg:- IR-8 நெல் நொரின் - 10 கோதுமை
- செயற்கை உரங்களும் களை கொல்லிகளும் பயன்படுத்தல்
- பூச்சி கொல்லிகளும் களை கொல்லிகளும் பயன்படுத்தல்
- மரபணுத் தொழிநுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டமை
- விருத்தியடைந்த நீர்ப்பாசன முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டமை
- மரக்கறி பழ வகைகளின் விளைச்சல் அல்லது அறுவடை பழுதடையாமல் பாதுகாத்தல்

விளைநிலத்தின் பரப்பளவை அதிகரித்தல்

- பயிர்ச்செய்கைக்காக நிலத்தின் பரப்பளவை அதிகரிப்பதில் இந்தியா, சீனா, மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் , எகிப்து போன்றன ஈடுபட்டுள்ளன.
- சில நாடுகள் நீர் வழங்கல் முறைகளுடாக பயிர்ச்செய்கைக்கு நிலத்தை ஈடுபடுத்துவதற்கான முயற்சிகளை எடுத்துள்ளன.
- மானிட நடவடிக்கைகளுக்காக நிலம் பயன்படுத்தப்படுவதனால் பயிர்ச்செய்கை நிலப்பரப்பு வருடாந்தம் குறைந்து வருகிறது. (6 புள்ளி)

3. 1. இரட்டைக் கலப்பு விதை இனங்கள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டன
   Eg:- 1957 H எனும் பெயரில் 5 வகைகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டன
   H4, H7, H8, H9, H10
2. புதிய விதையினங்களின் அறிமுகம்
   - அதிக விளைச்சல் தரும் விதையினங்கள்
   - குறுகிய கால விதையினங்கள்
   - நோய் பூஞ்சனங்களுக்கு தாக்குப்பிடிக்கும் விதையினங்கள்
   - உப்பு சதுப்பு நிலங்களுக்கு தாக்குப் பிடிக்கும் விதையினங்கள்
3. பீடை கொல்லிப் பாவனை அதிகரித்தல்
4. வளமாக்கிப் பாவனை கட்டாயமாதல்

ஆண்டு	-	Mton (000)
1995	-	120.3
1996	-	153.9
1997	-	160.9 ஆகவும் வளமாக்கிப் பாவனை காணப்படுகின்றது

(6 புள்ளி)

4. சுற்றாடற் தாக்கங்கள்
   1. நிலம் உவர்த்தன்மையாதலும், தொடர்ச்சியான பயிர்ச்செய்கையால் நிலம் வளமிழத்தலும்
   2. விவசாயிகளுக்கு நன்மை செய்யும் உயிரினங்கள் அழிவடைதல்
   3. பூச்சி கொல்லிகளை / கொல்லிப் பயன்பாட்டினால் மேலதிக உணவு வகைகளைப் பெற முடியாது போனமை
   4. உயிர்ப் பல்வகைமை அழிந்து போதல்
   5. களை கொல்லிகளுக்கு ஈடுகொடுக்கக்கூடிய களைகள் அதிகரித்தல்
   6. மரபு ரீதியான விதையினங்கள் அழிந்து போதல்.

(6 புள்ளி)

7) 1. பௌதிகக் காரணிகள்:-
   நிலம், மூலப் பொருள், வலு, காலநிலை
   மானிட பொருளாதாரக் காரணிகள்
   மூலதனம், உழைப்பு, தொழிநுட்பம் ,சந்தை, போக்குவரத்து, அரச கொள்கை

(3 புள்ளி)

2. 1. விஞ்ஞானிகளின் ஆய்வு, ஆராய்ச்சிகளின் கற்பனைகளின் வடிவமைக்கும் கைத்தொழிலாகும்
   2. உயர் தொழிநுட்ப அறிவுடன் கூடிய கைத்தொழில்
   3. உயர் கல்வி அறிவுடைய, உயர் தொழிநுட்ப அறிவுடைய தேர்ச்சிமிக்க தொழிலாளர்களால் மேற்கொள்ளப்படும் தொழிலாளருக்கான கூலி அதிகமாக இருத்தல்
   4. ஆய்வு ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுக்கு அருகில் அக் கைத்தொழில்கள் பெருமளவில் அமைந்திருக்கும்.
   6. பாரமற்ற மூலப்பொருட்களான இறப்பர், இறப்பர் உருக்குகள் என்பவற்றைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்படல்
   6. குறைந்தளவிலான தொழிலாளர்களே ஈடுபடல்.

(4 புள்ளி)

3\. 1. தொழிநுட்ப தேர்ச்சியுடைய தொழிலாளர் பற்றாக்குறை.
2. பல நாடுகளிலும் இக் கைத்தொழில் உற்பத்தி இடம்பெறுவதனால் போட்டித்தன்மை ஏற்படல்
3. கைத்தொழில் தொடர்பான நிபுணத்துவம் எல்லா நாடுகளிலும் காணப்படல்
4. இலத்திரனியல் சாதனங்களில் வைரஸ் தாக்கம் செலுத்துதல்
5. ரோபோ தொழிலாளர்களை ஈடுபடுத்துவதனால் வேலையில்லாப் பிரச்சினை ஏற்படல்
6. இலத்திரனியல் பொருட்களில் கழிவு அதிகரிப்பதனால் சூழல் மாசடைதல்.

(6 புள்ளி)

4\. பிரச்சினைகள்
1. மூலதனப் பற்றாக்குறை
2. எரிபொருட்கள் வலுக்களைப் பெறுவதில் உள்ள பிரச்சினைகள்
3. தேர்ச்சி பெற்ற தொழிலாளர்களைப் பெறமுடியாமை
4. உற்பத்திக் கைத்தொழிலின் உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்தல்
5. தொழிநுட்ப அறிவு போதாமை
6. இறக்குமதி செய்யும் பொருட்களுடனான போட்டி

தீர்வுகள்
1. வெளிநாட்டு உதவிகளைப் பெறல்
2. வெளிநாட்டு சந்தைகளை விரிவுபடுத்தல்
3. புதிய தொழிநுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் உற்பத்திகளை விரிவுபடுத்தல்
4. சர்வதேச சந்தையில் கைத்தொழில் பொருட்களுக்கான சந்தை வாய்ப்பினை பேணுதல்
5. ஏற்றுமதி செய்யப்படும் பொருட்களின் தரத்தைப் பேணுதல்
6. தெரிவு செய்யப்பட்ட குழுவினரை வெளிநாடுகளுக்கு அனுப்பி தொழிநுட்ப பயிற்சியை வழங்குதல்.

(7 புள்ளி)

8\) 1) தொலைத்தொடர்பு போக்குவரத்து தகவல் தொழிநுட்பம் ஆகிய துறைகளின் வளர்ச்சியினால் உந்தப்பட்டு உலக சமூகங்களுக்கிடையேயான நெருக்கமான தொடர்பையும் ஒருவரில் ஒருவர் தங்கியிருக்கும் நிலைமையை ஏற்படுத்தும் செயன்முறை கோளமயமாதல் என அழைக்கப்படும்.

(2 புள்ளி)

2\) 1. தொடர்பாடல்
தொலைவிலுள்ள மக்களுடன் தொடர்பும் உலகம் முழுவதும் இடம்பெறும் விடயங்களை உடனுக்குடன் அறியக்கூடிய வாய்ப்பும் இதனூடாக ஏற்படுகின்றது.

2. சர்வதேச வர்த்தகம்
வியாபாரம் தொடர்பான தகவல், நாணயமாற்று விகிதம், பங்குச் சந்தை வலையமைப்புடனான வர்த்தகம், பொருட் தெரிவு என்பன இடம்பெற தகவல் தொழிநுட்பம் கோளமயமாதலில் தாக்கம் செலுத்துகின்றன.

3. சமூக கலாசாரம்
உலக பண்பாட்டு கலாசாரம் விரைவாக பரவவும் சமூக ஒருமைப்பாடு மொழிப் பிரயோகம் என்பவற்றை அறிந்து கொள்வதற்கும் இத் தகவல் தொழிநுட்பமானது பங்களிப்புச் செய்கின்றது.

4. அரசியல்
அரசியல் தீர்மானங்களை எடுத்தல் ஜனநாயகம் மனித உரிமை பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கும் இத்தகவல் தொழிநுட்பம் உதவுகின்றது. (6 புள்ளி)

3\) இன்டர்நெட் (Internet):-
நிறுவனமொன்றில் உள்ளார்ந்த கணிணி அனைத்தையும் ஒன்றிணைத்து தகவல் பரிமாற்றம் செய்யும் தொகுதி

இலத்திரனியல் வணிகம் (E- commerce):-
செய்மதிகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளும் கொடுக்கல் வாங்கல் இலத்திரனியல் வணிகமாகும். எழுத்து மூலமின்றி குறுகிய முறையில் சிறப்பாக உரிய காரியத்தினை நிறைவேற்றிக் கொள்ளலாம்.

இலத்திரனியல் வைத்திய சேவை (E- medicine):-
வைத்திய சேவை பற்றாக்குறையை நிவர்த்தி செய்வதற்கான வழியாகும். செய்மதியினூடாக வைத்திய சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ளல். - (6 புள்ளி)

4\) 1. உலகம் தொடர்பான சகல தகவல்களையும் உடனுக்குடன் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
2. சேகரித்த தகவல்களை நீண்ட காலம் பாதுகாத்து தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் பகுப்பாய்வு செய்து கொள்ளலாம்.
3. தீர்மானங்களை விரைவாகவும் துல்லியமாகவும் எடுக்கலாம்.
4. தரவுகளையும் படங்களையும் ஒருங்கிணைக்க முடியும். அதன்மூலம் தேவையான வெளியீடுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
5. அன்றாட உலக மாற்றங்களை உடனுக்குடன் அறிந்து செயற்பட முடியும்.
6. வெளிநாட்டவர்களுடன் நேரடியாக முகம் பார்த்து கதைக்க முடியும். - (6 புள்ளி)