අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) உதவி மதிப்பீடு, 2026
General Certificate of Education (Adv.Level) Supportive Assessment, 2026

விடைப்பத்திரம்
පිළිතුරු පත්‍රය
Answer Sheet

தமிழ் மொழி மூலம்
දෙමළ මාධ්‍යය
Tamil Medium

புவியியல்
භූගෝල විද්‍යාව
Geography

පිළිතුරු පත්‍රය - விடைப்பத்திரம் - Answer Sheet

අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) உதவி மதிப்பீடு, 2026
General Certificate of Education (Adv.Level) Supportive Assessment, 2026

புவியியல் - I விடைப்பத்திரம்
භූගෝල විද්‍යාව - I පිළිතුරු පත්‍රය
Geography - I Answer Sheet

22 T I

பகுதி I

01	**4**	11	**2**	21	**5**	31	**2**
02	**5**	12	**3**	22	**4**	32	**3**
03	**5**	13	**3**	23	**1**	33	**5**
04	**4**	14	**1**	24	**2**	34	**1**
05	**4**	15	**3**	25	**5**	35	**1**
06	**5**	16	**1**	26	**4**	36	**4**
07	**2**	17	**4**	27	**5**	37	**3**
08	**1**	18	**5**	28	**1**	38	**5**
09	**2**	19	**2**	29	**4**	39	**3**
10	**1**	20	**3**	30	**3**	40	**2**

(1 x 40 = 40 புள்ளிகள்)

பகுதி II

1).

(i) A - தொடரலை நிலம் **(01 புள்ளி)**

(ii) B - மியாந்தர் வளைவு **(01 புள்ளி)**

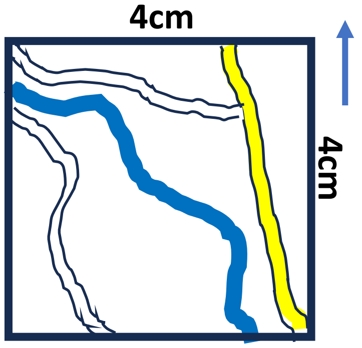
(iii) - மாகாண எல்லை
- மாவட்ட எல்லை **(இரு எல்லைகளையும் பெயரிடுவதற்கு 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)**

(iv) C – புகையிரதம் நிறுத்தமிடம்
D - புகையிரத நிலையம் **(1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)**

(v) இறப்பர் கிளை நதி / கிளை நதி **(01 புள்ளி)**

(vi) நதி / கிளை நதி **(01 புள்ளி)**

(vii)



1:25,000

சதுரம் சரியாக வரையப்பட்டிருப்பின் (4cm x 4cm)	01 புள்ளி
வீதியினை சரியாக வரைந்திருப்பின	01 புள்ளி
நதியை சரியாக வரைந்திருப்பின்	01 புள்ளி
1:25,000 அளவுத்திட்டம்	01 புள்ளி
	04 புள்ளிகள்

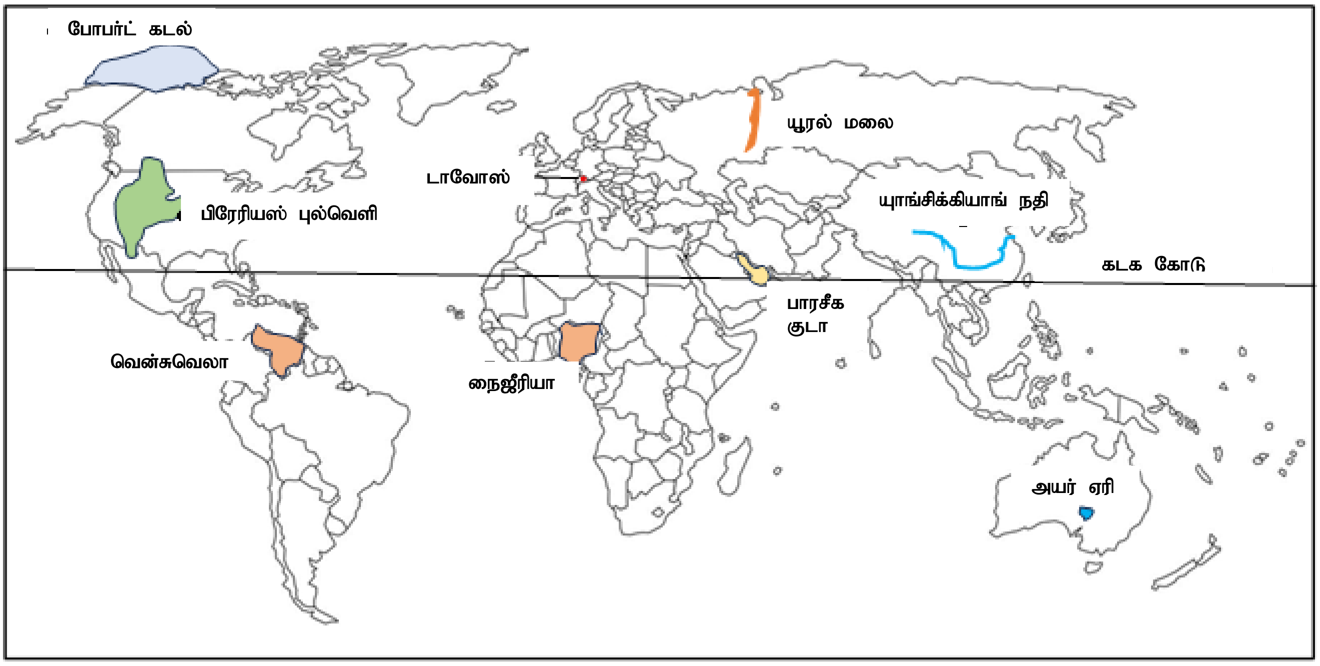
(viii) வீதியின் உண்மையான நீளம் 1 கி.மீ ஆகும்.(வரைபடம் அச்சிடப்படும் போது அளவுதிட்டம் மாறுபடலாம்.
கணக்கிட்டு புள்ளி வழங்கவும்) **(02 புள்ளிகள்)**

(ix) படப்பிரதேசம் மலைப்பாங்கான நிலத்தோற்றத்தினை கொண்டது.
- படப்பிரதேசம் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக சரிந்து காணப்படுகிறது.

- படப்பிரதேசம் 400m மீற்றருக்கும் அதிகமான உயர வேறுபாடுகளை கொண்டுள்ளது.
- படப்பிரதேசத்தின் மிகக்கூடிய உயரம் 456m ஆகவும், மிகக்குறைந்த உயரம் 20m ஆகவும் காணப்படுகிறது.
- படப்பிரதேசத்தின் மிகக்கூடிய உயரம் தென்மேற்கு பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

(இவற்றுள் மூன்று காரணிகள் விளக்கப்பட்டிருப்பின் - 6 புள்ளிகள்)

2). உலகப்படம்



(1 புள்ளி வீதம் - 10 புள்ளிகள்)

பகுதி III

3. **i.** . படமொன்றில் உள்ளடங்கியுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில் பிரதான வகை இரண்டினை பெயரிடுக.

- கருப்பொருள் படம்
-இடவிளக்கப்படம் **(சரியாக பெயரிட 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)**

ii மேலே (i) இல் உம்மால் பெயரிடப்பட்ட ஒரு பட வகையின் மூன்று பண்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

- **கருப்பொருள் படம்**
- குறித்த ஒரு கருப்பொருளை மட்டும் விவரிக்கும்.
- குறித்த விடயத்தை பொறுத்தே படத்தின் உள்ளடக்கம் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
- குறித்த விடயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நிறங்கள்,குறியீடுகள் மற்றும் எழுத்துகள் வேறுபடுகின்றன.
- சிறிய அளவு கொண்ட படங்கள் பயன்பாட்டிற்கு இலகுவானதாகும்.
- தேவைக்கேற்ப பல்வேறு அளவுதிட்டங்களில் அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

இடவிளக்கப்படம்
- ஒப்பிட்டளவில் இதுவொரு பேரளவு படமாகும்.
- படப்பிரதேசத்தின் அளவுதிட்டம்,பௌதீக அம்சங்களை காட்டும்.
- அளவுதிட்டத்தின் அடிப்படையில் படத்தின் வகை தீர்மானிக்கப்படுகிறது.
- தரப்படுத்தப்பட்ட நிறங்கள்,குறியீடுகள் மற்றும் எழுத்துகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- குறித்த படமொன்றில் பௌதீக மற்றும் பண்பாட்டு அமசங்கள் காட்டப்படும்.
- குறித்த பிரதேசம் முழுவதையும் காட்ட முடியும்.

(ஒரு பட வகையின் மூன்று பண்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குவதற்கு 1 புள்ளி வீதம் - 3 புள்ளிகள்)

iii. இரண்டாம் நிலை தரவு மூலமாக வரைபடங்களைப் பயன்படுத்தும் போது ஆய்வாளனொருவன் எதிர்நோக்கக்கூடிய இரு சவால்களை கலந்துடையாடுக.

- தரவுகள் பழைமையடைதல்
- அளவுத்திட்டம் வரையறுக்கப்பட்டிருத்தல்
- குறைந்த துல்லியத்தன்மை
- தகவல்கள் மட்டுப்படுத்தப்பட்டதாக இருத்தல்.

- குறியீடுகள் மற்றும் நிறங்களை புரிந்து கொள்வதில் சிரமம்.
- தயாரித்தவரின் நோக்கம் வேறுபடுதல்.
- உருவ பிழைகள் (Projection error)
- வரைபடங்கள் புதுப்பிக்கப்படாமை. **(இரு சவால்களை கலந்துடையாடுவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 4 புள்ளிகள்)**

iv. தித்வா" (Ditwa) சூறாவளியினால் இலங்கைக்கு ஏற்பட்ட சமூக தாக்கம் தொடர்பான ஆய்வினை மேற்கொள்ளும் ஆய்வாளனொருவன் தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய மூன்று நிறுவன மூலங்களை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

- **அனர்த்த முகாமைத்துவ மத்திய நிலையம்**: அனர்த்த அறிக்கைகள்,சேத விபரம்,அனர்த்த முகாமைத்துவ விபரங்கள்
- **வளிமண்டலவியல் திணைக்களம்**: சூறாவளியின் நகர்ச்சி, மழைவீழ்ச்சியின் அளவு, காற்றின் வேகம்
- ஆய்வு பிரதேசத்திற்குரிய பிரதேச செயலகம், மாவட்ட செயலகம், குறித்த நகர சபை: பிரதேச ரீதியான பாதிப்புகள் பற்றிய தரவுகள்.
- **இலங்கை பொலிஸ் திணைக்களம்**: இறப்புகள், காணாமல் போனவர் விபரங்கள்.
- **தொகைமதிப்பு புள்ளி விபரவியல் திணைக்களம்**: சனத்தொகை மற்றும் பொருளாதார தரவுகள்
- **விவசாய திணைக்களம்**:விவசாய சேதங்கள் தொடர்பான விபரங்கள்.
- **செஞ்சிலுவைச் சங்கம்**: அனர்த்த நிவாரணங்கள்,சமூக தாக்கங்கள்
- **தேசிய கட்டிட ஆராய்ச்சி திணைக்களம்**:அனர்த்தம் பற்றிய அறிக்கைகள்,சேத விபரங்கள்
- **மத்திய சுற்றாடல் அதிகாரச் சபை.**
- **நாரா (NARA) நிறுவனம்**
  (தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய மூன்று நிறுவன மூலங்களைள் விளக்கத்திற்கு 1 ½ புள்ளிகள் + உதாரணத்திற்கு ½ புள்ளிகளாக 2 புள்ளிகள் - 6 புள்ளிகள்)

04. i. தொலையுணர்வு தொழினுட்பம் (Remote Sensing) என்பதனை வரையறுக்குக
ஒரு பொருள் அல்லது செயற்பாட்டை நேரடியாகத் தொடாமல், தொலைவிலிருந்து அடையாளம் கண்டு, ஆய்வு செய்து புரிந்து கொண்டு பகுப்பாய்வு செய்வதற்கான தொழினுட்பமாகும்.
(சரியாக வரையறுத்திருப்பின் 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

ii. தொலையுணர்வு தொழினுட்பமானது பின்வரும் மூன்று சந்தர்ப்பங்களின் போது செயற்படும் விதத்தினை சுருக்கமாக விளக்குக.

a.**கவர்தல்.(Capture)**

தொலையுணர்வு மூலம் ஒரு பொருளையோ அல்லது ஒரு செயற்பாட்டையோ படம் பிடிக்க, முதலில் அதனை அடையாளம் காண வேண்டும். இதற்கு ஒரு ஒளி மூலத்திலிருந்து வெளிச்சமும்,சக்தியும் தேவைப்படுகிறது.பகல் நேரங்களில் சூரியன் ஒரு இயற்கை ஆற்றலாக செயற்பட்டு தரவுகளை சேகரிப்பதற்கான ஒளியையும்,ஆற்றலையும் வழங்குகிறது. இது செயற்பாடற்ற தொலையுணர்வு எனப்படும். இரவு நேரங்களில் தரவுகளை சேகரிப்பதற்காக பொருத்தப்பட்டுள்ள செயற்கை சென்சார்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது செயற்பாட்டு தொலையுணர்வு எனப்படும்.

b.**இலக்கு (Target)**

தொலையுணர்வு தொழினுட்பத்தின் நோக்கம் பூமியிலுள்ள அம்சங்கள் பற்றிய தரவுகளைப் படம் பிடிப்பதாகும். பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள பொருட்களால் பிரதிபலிக்கப்படும் மற்றும் உமிழப்படும் ஆற்றலின் அளவு மற்றும் தன்மையின் அடிப்படையிலேயே அது சாத்தியமாகிறது.வடிவம், மேற்பரப்பு தன்மை மற்றும் நிறம் போன்ற காரணிகளால், ஆற்றலும், பிரதிபலிப்பும், உமிழ்வும் பொருளுக்கு பொருள் மாறுபடுகின்றன.

c. **பகுப்பாய்வு (Analysis)**

தொலையுணர்வு மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகள் பல்வேறு மென்பொருள் நிரல்களைப் பயன்படுத்தி பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு விளக்கமளிக்கப்படுகின்றன. இதற்காக நவீன வரைபட நுட்பமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது ஒரு பிரச்சினைக்கு தீர்வு காண்பதற்கு தேவையான தகவல்களை தொகுக்க உதவுகிறது.

(மூன்று சந்தர்ப்பங்களையும் சுருக்கமாக விளக்க 1 புள்ளி வீதம் - 3 புள்ளிகள்)

iii. வான்வழி ஒளிப்படங்களின் **இரு** பண்புகளை விளக்குக. .

- வான் வழிப் படங்கள் விமானங்களிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றன.
- புகைப்படம் எடுக்கப்படும் கோணத்தின் அடிப்படையில் வானவழிப் படங்கள் இரண்டு வகைப்படும். (செங்குத்தானவை, சாய்வானவை.
- இவை உண்மையான நிலப்பரப்பின் தத்ரூபமான வடிவத்தை பிரதிபலிக்கும்.
- உள்ளடக்கப்படும் பரப்பு தேவைக்கேற்ப தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

- ஒன்றன் மேல் ஒன்று இணையும் காட்சிகளாக புகைபடங்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.
- முப்பரிமாண தரவுகளை இதிலிருந்து பிரித்தெடுக்க முடியும்.
- விமானங்கள், ஹெலிகொப்டர், ட்ரோன்களை பயன்படுத்தி எடுக்கப்படுகின்றன.
- குறுகிய காலத்திற்குள் பெரிய நிலப்பரப்பை ஒரே நேரத்தில் படம் பிடிக்கலாம்.
- வரைபட உருவாக்கம்,நகர திட்டமிடல்,விவசாயம்றவற்றுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(ஏதாவது இரு பண்புகளை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளி வீதம் - 4 புள்ளிகள்)

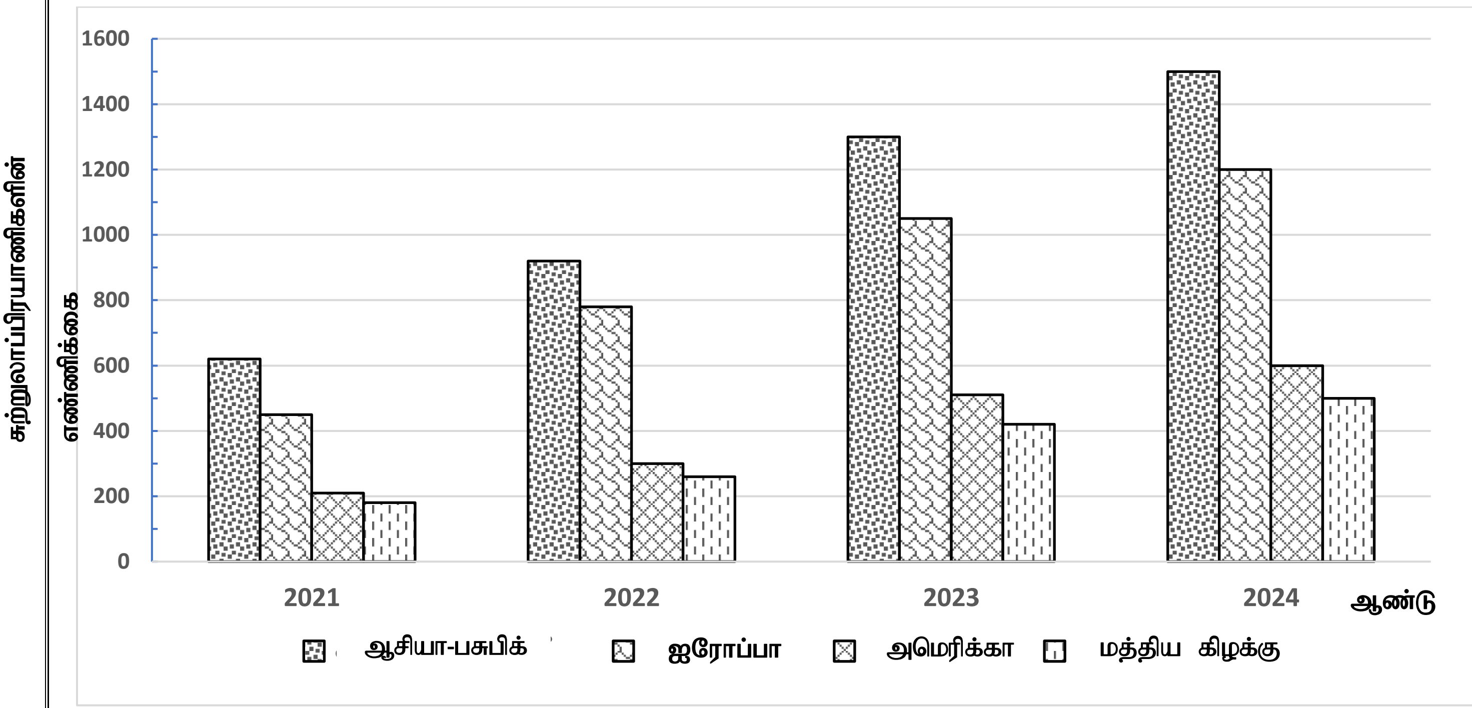
iv. இலங்கையின் சுற்றுலா பிரயாண கைத்தொழிலினை மேம்படுத்துவதற்கு நவீன படவரைகலையியல் நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தக்கூடிய மூன்று சந்தர்ப்பங்களை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக

- 3D முப்பரிமாண வரைபடங்களாக உருவாக்கப்படல்
- கைத்தொலைபேசிகளுடன் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட நேரடி படங்களாக வடிவமைக்கப்படல்
- சுற்றுலா வழிக்காட்டி வரைபடங்கள் உருவாக்கதல்.
- சுற்றுலாதுறையின் திட்டமிடல் மற்றும் மேம்பாட்டிற்கு தேவையான தரவுகளை சேகரித்து வரைபடங்களை வடிவமைத்தல்
- சுற்றுலா மையமுடைய இடங்களை வரைபடமாக்குதல். (தேசிய பூங்காக்கள்,கடற்கரைகள்)
- புதிய சுற்றுலா தளங்களை அடையாளப்படுத்தல்
- வீதி வசதிகளை திட்டமிடுதல்
- விளம்பரங்கள், கண்காட்சிகளுக்கு வரைபடங்களை பயன்படுத்ததல்
- சுற்றுலா தரவுகளை பகுப்பாய்வு செயதல்.

(மூன்று சந்தர்ப்பங்களை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குவதற்கு 2 புள்ளி வீதம் - 4 புள்ளிகள்)

5. i. அட்டவணை - 01 இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை பயன்படுத்தி பல்பார் வரைபொன்றினை அமைக்குக.

பிராந்திய ரீதியாக இலங்கைக்கு வருகை தந்த சுற்றுலாப்பிரயாணிகள்



மூலம்:- இலங்கை சுற்றுலா அதிகார சபை, 2025

தலைப்பு		0.5 புள்ளி
மூலம்		0.5 புள்ளி
x அச்சு		01 புள்ளி
y அச்சு		01 புள்ளி
குறியீட்டு விளக்கம்		01 புள்ளி
பார்	சரியாக வரைதல்	03 புள்ளிகள்
	ஒழுங்கு	01 புள்ளி
		08 புள்ளிகள்

ii. உம்மால் அமைக்கப்பட்ட வரைபின் அடிப்படையில், பிராந்திய ரீதியான சுற்றுலாப்பிரயாணிகளின் வருகையின் நான்கு பண்புகளை குறிப்பிடுக..

- ஆனைத்து பிராந்தியத்திலும் வருடாந்த அதிகரிப்பு
- ஆசிய- பசுபிக் பிராந்தியம் அதிக சுற்றுலா பிரயாணி வருகை
- ஐரோப்பா இரண்டாம் இடம் பிடித்துள்ளது.
- அமெரிக்கா மற்றும் மத்திய கிழக்கு மிதமான வளர்ச்சி

(நான்கு பண்புகளை குறிப்பிடுவதற்கு 1 புள்ளி வீதம் - 4 புள்ளிகள்)

iii. உம்மால் அமைக்கப்பட்ட வரைபின் அடிப்படையில், பல்பார் வரைபின் இரு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக. .

- ஒரே வரைபடத்தில் பல விடயங்களை காட்ட முடியும்.
- பல ஆண்டுகளுக்கான வேறுபாடுகளை தெளிவாக காட்ட முடியும்.
- வளர்ச்சி - வீழ்ச்சிகளை தெளிவாக காட்ட முடியும்.
- தரவினை விரைவாக புரிந்து கொள்ள முடியும்.

(இரு பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுவதற்கு 1½. புள்ளி வீதம் - 3 புள்ளிகள்)

6.

i. அட்டவணை-02 இல் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, வருடாந்த பெரும் போக நெல்லுற்பத்தி தொடர்பான பினவருவனவற்றை **கணிக்குக**.

a.இடை
b.விலகல்
c.இடைவிலகல்

$MD = \sum \frac{|x-\bar{x}|}{n}$ சூத்திரத்தினை பயன்படுத்துக.

ஆண்டு	உற்பத்தி (மெ.தொ-ஆயிரம்) x	$\bar{x}$ (a.)	$x - \bar{x}$ (b.)
2016	2,903	$\frac{\sum x}{n}$ 2620	283
2017	1,474		- 1,146
2018	2,397		- 223
2019	3,072		452
2020	3,197		577
2021	3,062		442
2022	1,931		- 689
2023	2,696		76
2024	2,722		102
2025	2,746		126
	$\sum x = 26,200$		(c.) $\sum\|x - \bar{x}\| = 4116$

a.இடை

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$\bar{x} = \frac{26200}{10} = 2620$

b.விலகல்

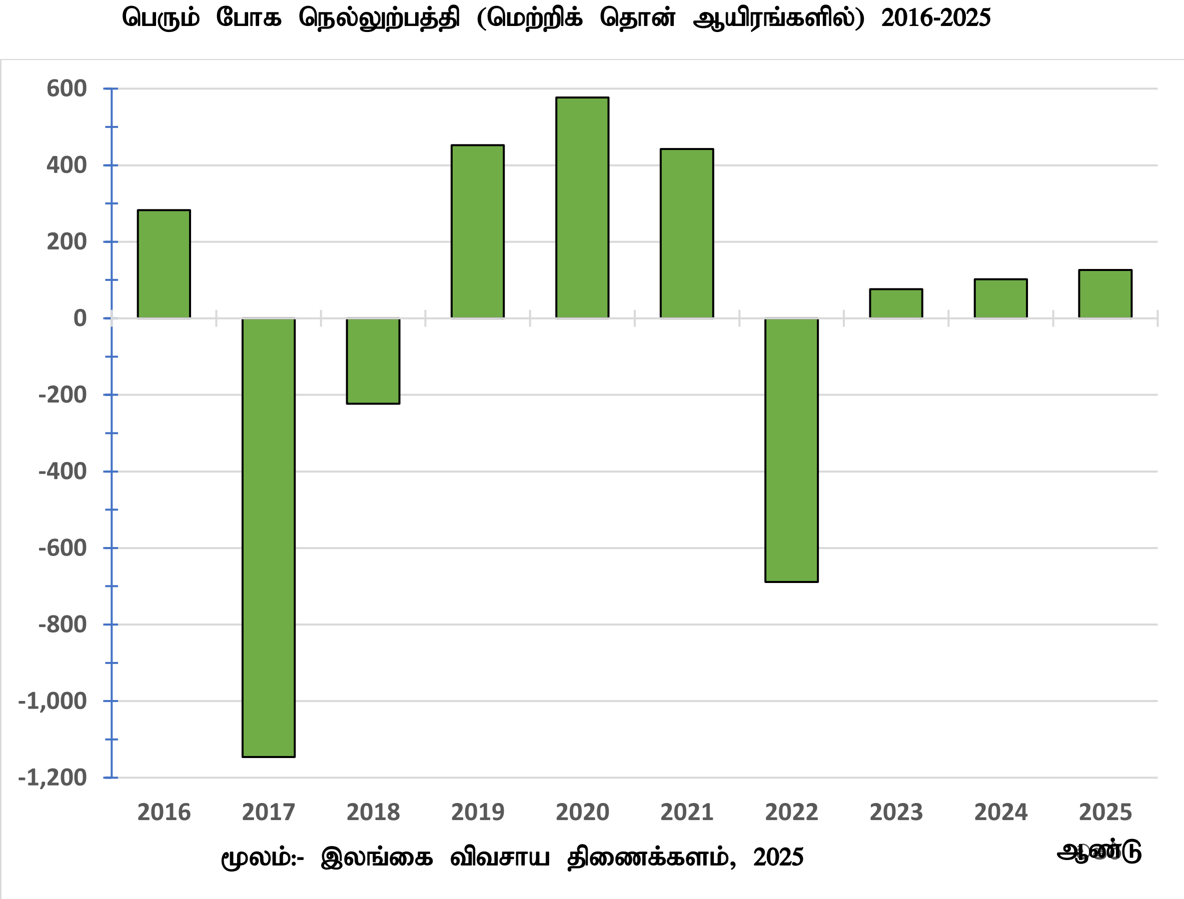
$MD = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$

MD $= \frac{4116}{10} = 411.6$

a. இடை	01 புள்ளி
b. விலகல்	02 புள்ளிகள்
c. இடைவிலகல்	02 புள்ளி
	05 புள்ளிகள்

(ii). மேலே (i) இல் உள்ள தரவினை பயன்படுத்தி விலகல் வரைபடமொன்றினை அமைக்குக.

.



தலைப்பு	0.5 புள்ளி
மூலம்	0.5 புள்ளி
x அச்சு	01 புள்ளி
y அச்சு	01 புள்ளி
பார்கள்	02 புள்ளிகள்
முழுமை / நிறம்	01 புள்ளி
	04 புள்ளிகள்

(iii). உம்மால் அமைக்கப்பட்ட வரைபடத்தின் அடிப்படையில், இலங்கையின் வருடாந்த மகா போக நெல்லுற்பத்தி தொடர்பாக நான்கு பண்புகளை குறிப்பிடுக.

- மிக அதிக வேறுபாடு.-நெல்லுற்பத்தி ஏற்றதாழ்வு
- குறைந்த மதிப்பு-2017
- வளர்ச்சி போக்கு (2019-2021) நெல்லுற்பத்தி அதிகரிப்பு
- புதிய வளரச்சி போக்கு- 2023,2024,2025
- கடுமையான வீழ்ச்சி- 2017,2022

(நான்கு பண்புகளை குறிப்பிட 2 புள்ளி விதம் - 4 புள்ளிகள்)

✵ ✵ ✵ ✵

අධ්‍යාපන, උසස් අධ්‍යාපන සහ වෘත්තීය අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற் கல்வி அமைச்சு
Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක තක්සේරුව, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) உதவி மதிப்பீடு, 2026
General Certificate of Education (Adv.Level) Supportive Assessment, 2026

புவியியல் - II விடைப்பத்திரம்
භූගෝල විද්‍යාව - II පිළිතුරු පත්‍රය
Geography - II Answer Sheet

22 | T | II

பகுதி I பௌதீக புவியியல்

01)

i. பௌதிக தொகுதியொன்றின் இரு முக்கிய பண்புகளை பெயரிடுக.

- ஒரு குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பின் கீழ் உருவாக்கப்பட்டிருத்தல்.
- கூறுகளுக்கிடையே நெருக்கமான இணைப்பு காணப்படும்.
- பலவேறு உப அமைப்புகளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
- துணை அம்சங்கள் மற்றும் பல்வேறு பொருட்களால் ஆனது.
- முதன்மை சக்தி மூலமான சூரியனால் இயக்கப்படுகிறது.

(இரு முக்கிய பண்புகளை பெயரிட 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

ii.). புவியோட்டின் மூன்று முக்கிய பண்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக .

- இரு பிரதான படைகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.(கண்ட ஒடு, சமுத்திர ஓடு)
- சிலிக்கா,அலுமினியம்,மக்னீசியம் போன்ற கனியங்களால் ஆனது.
- பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்கும் காரணமானது. (தகட்டசைவு,எரிமலை செயற்பாடு,மண் உருவாக்கம்,பாறைகள் மற்றும் கனியங்களின் உருவாக்கம்)
- பல்வேறு கூறுகளையும், உப அமைப்புகளையும் கொண்டது.
- ஆதன் உட்கட்டமைப்புக்கு அமைவாக திண்ம பொருட்களை கொண்டுள்ளது.
- கண்டதகடுகளின் உருவாக்கம்.
- **(மூன்று பண்புகளைச் சுருக்கமாக விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)**

iii. பின்வரும் உபதொகுதிகளுடன் தொடர்புடைய மூன்று இயற்கை செயன்முறைகளை விவரிக்குக.
(அ) நீர்க்கோளம் (ஆ) வளிக்கோளம் (இ) உயிர்க்கோளம்

(அ) **நீர்க்கோளம்**

- நீரியல் வட்டம்
- சமுத்திர நீரோட்டங்கள்
- நதியின் செயற்பாடுகள்
- பனிக்கட்டி செயற்பாடுகள்.

(ஆ) **வளிக்கோளம்**

- வளிமண்டல காற்று சுற்றோட்டங்கள்
- பச்சை வீட்டு விளைவு
- ஓசோன் படையினால் புற ஊதா கதிர்கள் உறிஞ்சப்படுதல்
- வெப்ப நழுவு வீதம்

(இ) **உயிர்க்கோளம்**

- ஒளித்தொகுப்பு
- உயிரியல் வட்டச் செயன்முறைகள். (காபன், பொசுபரசு,நைதரசன் வட்டங்கள்)
- உணவு சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை.
- ஊக்கல் செயற்பாடு.

(மூன்று இயற்கை செயன்முறைகளை விவரிப்பதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iv. சூழல் சமநிலையை சீர்குலைக்கும் மூன்று பௌதீக மற்றும் மானிட செயற்பாடுகளை விளக்குக.

- **பௌதீக செயற்பாடுகள்**
    - புவி வெப்பமடைதல்
    - ஏரிமலை செயற்பாடுகள்
    - புவிநடுக்கம் ஏற்படுதல்
    - சுனாமி ஏற்படுதல்
    - சூறாவளி ஏற்படுதல்
    - காட்டுத்தீ ஏற்படுதல்
    - அந்நிய தாவர- விலங்குகளின் ஆக்கிரமிப்பு

- **மானிட செயற்பாடுகள்**
    - காடழிப்பு (கைத்தொழில்/ குடியிருப்புகள்)
    - சூழல் மாசாக்கம் (கைத்தொழிற்சாலைகள்/ உயிரசுவட்டு எரிபொருள் மூலம் வெளியேறும் இரசாயன புகை)
    - நகராக்கம்/கைத்தொழிலாக்கம்
    - வளங்களின் சுரண்டல்
    - விலங்குகளை வேட்டையாடுதல்
    - முறையற்ற கழிவகற்றல்
    - முறையற்ற விவசாய நடவடிக்கைகள்.
    - நதிகளை மறித்து முறையற்ற விதத்தில் அணைக்கட்டுதல்.

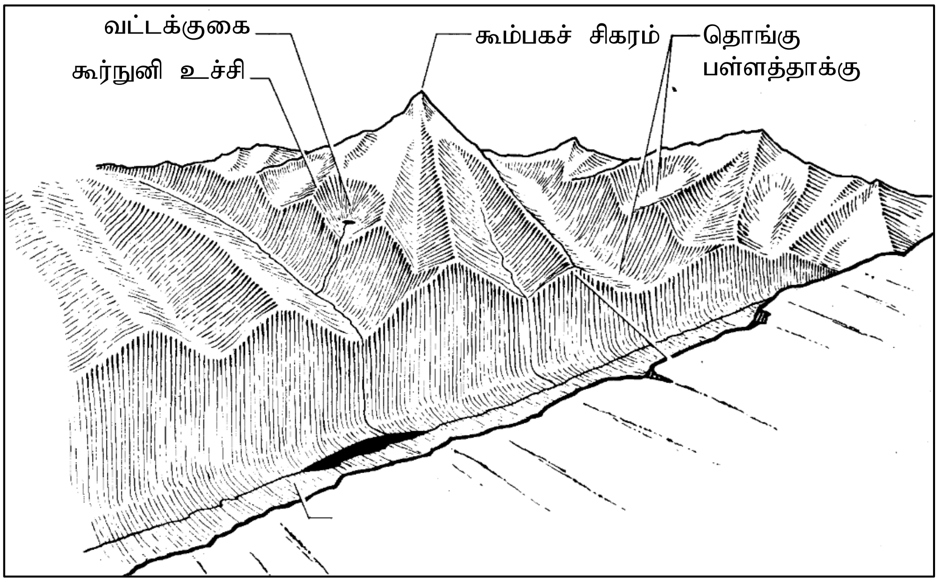
(மூன்று பௌதீக மற்றும் மானிட செயற்பாடுகளை விளக்கியிருப்பின் 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

02). i. பனிக்கட்டியாற்று பிரதேசங்களில் இடம்பெறும் இரு அரித்தல் செயன்முறைகளை குறிப்பிடுக.

- அள்ளிச்செல்லல்
- தேய்த்தல்
- புறித்தல்

(இரு அரித்தல் செயன்முறைகளை குறிப்பிட, 1 புள்ளிகள் வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

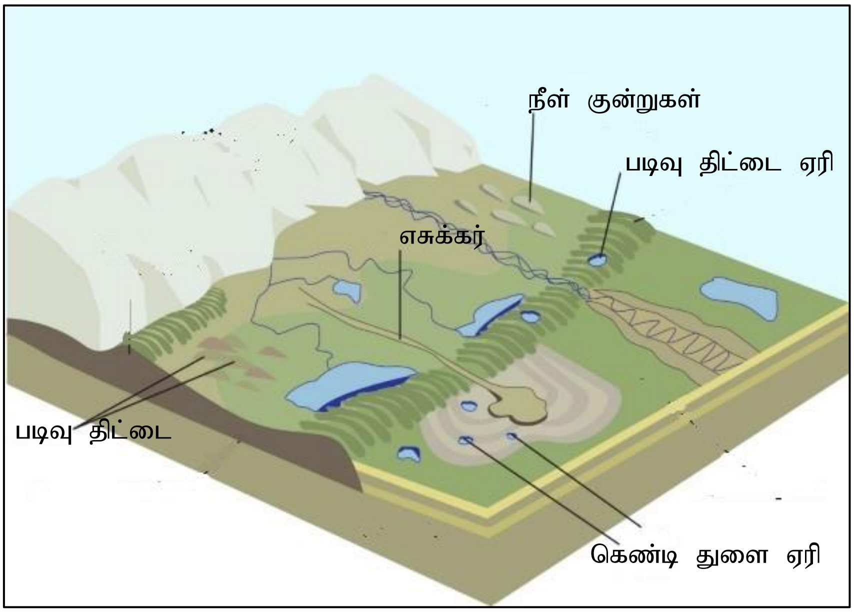
ii. மலைப்பனிக்கட்டியாற்று பிரதேசங்களில் உருவாகும் மூன்று அரித்தல் நிலவுருவங்களை வரைபடத்தின் துணையுடன் விளக்குக.



(மூன்று அரித்தல் நிலவுருவங்களை வரைபடத்தின் துணையுடன் விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iii. கண்ட பனிக்கட்டியாற்றுடன் தொடர்புடைய மூன்று படிதல் நிலவுருவங்களை வரைபடத்தின் துணையுடன் விளக்குக.

- நீள் குன்றுகள்
- எசுக்கர்
- படிவு திட்டை ஏரி
- கெண்டி துளை ஏரி
- படிவு திட்டை
- நீள் மணற் குன்றுகள்



(மூன்று படிதல் நிலவுருவங்களை வரைபடத்தின் துணையுடன் விளக்குதல் 2 புள்ளிகள் வீதம் 6 புள்ளிகள்)

iv. அண்மை காலமாக பனிக்கட்டியாற்று பிரதேசங்கள் முகங்கொடுக்கும் மூன்று பிரச்சினைகளை விளக்குக.

- பனிக்கட்டி உருகுவதால் நிலப்பரப்பில் மாற்றம் ஏற்படுதல்.
- பனிப்பாறை சூழல் தொகுதிகள் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாகின்றமை.
- உயிர்பல்லினதன்மை அருகி செல்லல்
- இயற்கை அனரத்தங்கள் அதிகரித்து செல்லல்.
- அந்நிய தாவர- விலங்குகளின் ஆக்கிரமிப்பு
- வளிமண்டலத்தில் மிதேன் வாயுவின் அளவு அதிகரித்தல்.

(ஏதேனும் மூன்று பிரச்சினைகளை விளக்கியிருப்பின் 2 புள்ளிகள் வீதம் 6 புள்ளிகள்)

03). i. புவியின் மேற்பரப்பு நீர்ப்பரம்பல் தொடர்பான பின்வரும் வரைபடத்தில் **A** மற்றும் **B** இனை பெயரிடுக.

A - ஏரி நீர்/மேற்பரப்பு நீர்

B - வளிமண்டல நீர்/நீராவி

(சரியாக பெயரிட்டிருப்பின் 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

ii. நீர் ஒரு வளமாக மாறுவதில் தாக்கம் செலுத்தும் மூன்று காரணிகளை உதாரணங்களின் துணையுடன் விளக்குக.

- சனத்தொகை அதிகரிப்பினால் நீரின் தேவை அதிகரித்தல்.
- நகர பகுதிகளில் நீர் மிகையாக நுகரப்படுதல்.
- விவசாயம் மற்றும் கைத்தொழில் மூலம் முறையற்ற விதத்தில் கழிவகற்றப்படுதல்
- விவசாய இரசாயனங்கள் மற்றும் பசளைகளை முறையற்ற விதத்தில் நீருடன் கலத்தல்.
- விலங்கு கழிவுகள் நீருடன் கலத்தல்.
- சுரங்க கைத்தொழில் காரணமாக நீர்நிலைகளில் மாற்றம்.
- இயற்கை அனர்த்தங்களினால் நீர்நிலைகள் அழிவடைதல்

(காரணிகளை விளக்க 1½ புள்ளிகள் + உதாரணத்திற்கு ½ புள்ளிகளாக 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iii. சமுத்திர நீரினை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் **மூன்று** பொருளாதார நடவடிக்கைகளை விளக்குக.

- மீன் பிடித்தல்/ஆழ்கடல் மீன்பிடி
- அலங்கார மீன்பிடி
- உப்பு உற்பத்தி
- போக்குவரத்து மற்றும் துறைமுக சேவை
- சுற்றுலாதுறை
- கனிய வள அகழ்வு
- காற்று மற்றும் அலை சக்தியுற்பத்தி

(மூன்று பொருளாதார நடவடிக்கைகளை விளக்க, 2 புள்ளிகள் வீதம் 6 புள்ளிகள்)

iv. நீர் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்காக உலக நாடுகள் மேற்கொள்ளக்கூடிய மூன்று நடவடிக்கைகளின் பொருத்தப்பாட்டினை ஆராய்க.

- கடல் நீரை குடிநீராக மாற்றுதல்
- மழைநீர் சேகரிப்பு திட்டங்கள்.
- நீர் மீள்சூழற்சி/கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு
- அதிநவீன நிர்முகாமைத்துவ திட்டங்கள்
- நீர் சேமிப்பு திட்டமுறைகள்
- விவசாயத்தில் குறைந்த நீரை நுகரும் விதையினங்களை பயன்படுத்துதல்
- நீர்தேக்கங்கள் மற்றும் செயற்கை நீர்நிலைகளை அமைத்தல்
- தரைகீழ் நீரினை பாதுகாத்தல்.
- நீர் மாசடைதலை கட்டுப்படுத்த நவீன சுத்திகரிப்பு நுட்பங்களை பயன்படுத்தல்.
- வளிமண்டல நீரை பிரித்தெடுக்கும் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தல்

(மூன்று நடவடிக்கைகளை ஆராய்ந்திருப்பின் 2 புள்ளிகள் வீதம் 6 புள்ளிகள்)

04). **i.** இரு வெப்ப பாலைவனங்களையும், இரு குளிர் பாலைவனங்களையும் பெயரிடுக

வெப்ப பாலைவனம்
- சகாரா (Sahara)
- அராபிய (Arabian)
- தார் (Thar)
- கலகாரி (Kalahari)
- பெரிய விக்டோரியா (Great Victoria)
- சிம்சன் (Simson)

-

குளிர் பாலைவனம்
- அந்தாட்டிக் (Antarctic)
- ஆட்டிக் (Arctic)
- கோபி (Gobi)
- காரகோரம் (Karakoram)
- பற்றகோனியா (Patagonian)
- தக்ளமாகன் (Taklamakan)

(இரு வெப்ப பாலைவனங்களை பெயரிட ½ புள்ளி வீதம் 1 புள்ளி + இரு குளிர் பாலைவனங்களை பெயரிட ½ புள்ளி வீதம் 1 புள்ளி – 2 புள்ளிகள்)

ii. பாலைவன உயிர் திணிவு தொடர்பாக பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் விளக்குக.
(அ) பரம்பல் (ஆ) காலநிலை (இ) தாவர பரம்பல்

(அ) பரம்பல்
- உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 20% மானவை பாலைவனங்களாகும்.
- வட மற்றும தென் அகலக் கோடு 20 பாகை - 35 பாகைக்கும் இடையிலுள்ள வலயத்தில் வெப்ப பாலைவனங்கள் பரப்பி காணப்படுகின்றன.
- பெரும்பாலும் கண்டங்களின் மத்திய பகுதியில் பாலைவனங்கள் அமைந்துள்ளன.
- ஆபிரிக்காவின் சகாரா,மற்றும் கலகாரி, அரேபியப் பாலைவனம்,அவுஸ்ரேலியா பாலைவனம் என்பன வெப்ப பாலைவளங்களாகும்.
- ஆசியாவின் கோபி, அண்டார்டிகா, கிறீன்லாந்து மற்றும் தென் அமெரிக்காவில் அட்டகாமா ஆகியவை குளிர் பாலைவனங்களாகும்.

(ஆ) காலநிலை
- வெப்ப பாலைவனங்களின் ஆண்டு சராசரி மழைவீழ்ச்சி 150 mm விட குறைவாகும்.
- ஆண்டு முழுவதம் சீரான வெப்பநிலை நிலவும்.அது 20 பாகை – 25 பாகை செல்சியஸ் ஆகும். சமயங்களில் அசாதாரண வெப்பநிலையும் நிலவும்.40 -49 பாகை வரை அதிகரிக்கும்.
- வளி வரண்டதாக காணப்படும்.
- இரவு – பகல் இரண்டிலும் வரண்ட காற்று வீசும்.
- குளிர் பாலைவனங்களில் குளிர் பருவத்தின வெப்பநிலை -02 பாகை தொடக்கம் -4 பாகை வரை அமைவதுடன் கோடைபருவத்தில் 21 பாகை – 26 பாகை வரை அமைய கூடும்.
- குளிர் பாலைவனங்கள் பனியால் மூடி காணப்படும். வசந்த காலத்தில் 150-260mm வரை மழைவீழ்ச்சியைப் பெறும்.

(இ) தாவர பரம்பல்

- தாவர மூடுகை பெருமளவில் காணப்படாது.
- பாலைவனப் பசுஞ் சோலைகள் மற்றும் மழை வீழ்ச்சி பெறும் இடங்களில் சிறியளவில் தாவர மூடுகைகள் காணப்படும்.
- தாவரங்கள் குறைந்த ஈர, உலர் நிலைமைகளுக்கு இசைவாக்கம் பெற்றுக்காணப்படும்.
- இதனால்
    - மெல்லிய இலைகளைக் கொண்டிருத்தல்.
    - இலைகள் மெழுகுத் தன்மையுடன் இருத்தல்.
    - கீழ் நோக்கிய இலைகளாகக் காணப்படல்.
    - நீணட் வேர்த்தொகுதி.
    - முட்கள் நச்சுத்தன்மையைக் கொணடிருத்தல்.
    - சதைப்பிடிப்பான தண்டு கொண்ட தாவரம்.
- போன்ற விசேட பண்புகளை இத்தாவரங்கள் கொண்டிருக்கும்.

- **விசேட தாவரங்கள்:**
  கள்ளியினங்கள் வைரமான மரங்கள், கற்றாளை, முட்புதர்கள், பாசியினங்கள்.

(விளக்கத்திற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iii. தற்போது பாலைவனமாதல் அதிகரித்து செல்வதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் மூன்று மானிட காரணிகளை விளக்குக.

- காடழிப்பு
- மிகைமேய்ச்சல்
- முறையற்ற விவசாய நடவடிக்கைகள்
- தரைக்கீழ் நீரை அதிகமாக பயன்படுத்தல்.
- முறையற்ற சுரங்க அகழ்வுகள்
- நகராக்கம்

(ஏதாவது மூன்று மானிட காரணிகளை விளக்கியிருப்பின் 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iv. அண்மை காலமாக இலங்கையில் ஏற்பட்டு வரும் வெள்ளப்பெருக்குகளினால் சூழல் தொகுதிகள் எதிர்நோக்கி வரும் மூன்று பிரச்சினைகளை விளக்குக.

- உயிர் பல்லின தன்மை அருகி செல்லுதலும்,விலங்குகளின் வாழ்விடங்கள் அழிவடைதலும். கடுமையான வெள்ளப்பெருக்கின் போது காடுகளின் மரங்கள் வேரோடு பிடுங்கியெறியப்படுவதோடு, சிறிய விலங்குகளின் வாழிடங்களையும் அழிக்கிறது.இது குறித்த பிரதேசத்திற்கேயுரித்தான அரிதான உயிரினங்களின வாழ்விற்குக் அச்சுறுத்தலாக அமையும்.
- வளமான மேல்மண் அடித்துச் செல்லப்படல்: இவ்வாறு அடித்துச் செல்லப்படும் மண் ஆறுகள், நீரத்தேக்கங்களுக்கடியில் வணடலாக படிவு செய்யப்படும்.
- ஆக்கிரமிப்பு தாவர இனங்களின் பரவல்: வெள்ள நீரானது ஆகாய தாமரை ஜப்பான ஜபாரா போன்ற ஆக்கிரமிப்பு தாவரங்களின் விதைகளை கடத்திச் சென்று வேகமாக வளர்ந்து உள்நாட்டு தாவரங்களின் வளர்ச்சியை தடுக்கிறது.
- நீரநிலைகளில் வண்டல் படிதல்:வெள்ளத்தினால அரித்து வரப்படும் சேறும்,வண்டலும் குளங்களில் படிந்து ஆழமற்றதாக மாற்றுகிறது.இது நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.
- கண்டல் தாவரங்கள் மற்றும் சேற்றுநில சூழல் தொகுதிகளின் சீர்குலைக்கும்.
- நிலப்பரப்பிற்குள் உவர்நீர் ஊடுருவுவதால் மண் உவரடைவதோடு, கண்டல் தாவரங்களின் வளர்ச்சி குறைவடைவதோடு மீன்பிடி கைத்தொழிலும் பாதிக்கப்படும்.

(மூன்று பிரச்சினைகளை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளி வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

பகுதி II மானிடப் புவியியல்

(i). வறுமையின் பலதரபட்ட இரு பண்புகளை குறிப்பிடுக.

- பணம் மற்றும் பொருள்-சொத்துக்களின் பற்றாக்குறை
- போசணை குறைப்பாடு
- நோய்கள் மற்றும் மோசமான ஆரோக்கியம்
- சிசு மரணங்கள் அதிகரிப்பு
- குறைந்த ஆயுட்காலம்
- உதவியற்ற நிலை/ பாதுகாப்பற்ற நிலை

(சரியாக குறிப்பிடபட்டிருப்பின் 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

(ii). உலகளாவிய வறுமையை பாதிக்கும் மூன்று காரணிகளை விளக்குக

- காலப்போக்கில் வறுமை கோடுகள் மாறுதல்
- அதிகரித்து வரும் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளின் கொள்முதல் சக்தி
- பணவீக்கம்
- அமெரிக்க டொலருக்கு சமமாக சில வளரும் நாடுகளின் நாணய மதிப்பில் ஏற்படும் வீழச்சி
- உயரும் உலக சனத்தொகை
- நாடுகளுக்கிடையிலான சமமற்ற வளப்பகிர்வு.

(மூன்று காரணிகளை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளி வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

(iii). ஒரு நாட்டின் உணவு பாதுகாப்பு தங்கியுள்ள மூன்று காரணிகளை சுருக்கமாக விளக்குக.

ஒரு நாட்டின் உணவு பாதுகாப்பு என்பது உணவனைப் பெற்றுக் கொள்ளும் திறனை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது. உணவு பாதுகாப்பில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள்,

- உணவின் நிலைத்தன்மை
- விருப்பத்திற்கேற்ப உணவை பெறும் திறன்.
- உணவுற்பத்தி,விநியோகம்,வழங்கல்

(பெயரிட ½ + விளக்குவதற்கு 1½ புள்ளிகளாக 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

(iv). இலங்கையில் உணவு பாதுகாப்பினை பேணுவதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய மூன்று நடவடிக்கைகளை விளக்குக.

- உள்நாட்டு விவசாயத்தினை மேம்படுத்தல்
- விவசாயிகளுக்கு நவீன இயந்திர சாதனங்கள், உயர்தர விதையினங்கள்
- உணவுற்பத்தியில் பனமுகத்தனமையின் மூலம் உணவு தேவைக்கேற்ப சந்தையொன்றினை உருவாக்குதல்.
- களஞ்சியபடுத்தல் மற்றும் போக்குவரத்தின் போது உணவு வீணாவதை குறைத்தல்.
- வீட்டுத் தோட்டங்கள் மற்றும் ஏனைய பயிர் செய்கை முறைகளை அறிமுகப்படுத்துதல்.
- அத்தியாவசிய உணவுப் பொருட்களின் விலையினை முறையாக பேணுதல்
- உள்நாட்டு உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல்.
- பயிர் நிலங்களை விரிவாக்குதல்.

(மூன்று நடவடிக்கைகளை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

06).

(i) பெற்றோலியம் சார்ந்த இரு உப உற்பத்தி பொருட்களை பெயரிடுக.

- இரசாயன பசளைகள்
- மசகு எண்ணெய்
- பிளாஸ்டிக் பொருட்கள்
- அழகு சாதனங்கள்/ பூச்சி மருந்துகள்
- தார்
- செயற்கை இறப்பர்
- நைலோன்
- மருந்து பொருட்கள்
- பரபின் மெழுகு

(சரியாக இரண்டு குறிப்பிடபட்டிருப்பின் 1 புள்ளி வீதம் - 2 புள்ளிகள்)

(ii). தரப்பட்டுள்ள அட்டவணைக்கு அமைவாக உலக பெற்றோலிய உற்பத்தியில் காணப்படும் முனைப்பான அம்சங்கள் மூன்றினை பரிசீலிக்குக. .

- ○ மொத்த உற்பத்தியில் படிப்படியான வளர்ச்சி: 2020 இல் 75.8 ஆக காணப்பட்ட மொத்த உற்பத்தி வருடாந்தம் அதிகரித்து 2025 இல் 85.4 எட்டியுள்ளது.
- ○ மத்திய கிழக்கு பிராந்தியத்தில் அதிக உற்பத்தி: முழு காலப்பகுதியிலும் அதிக உற்பத்தி கொண்ட பிராந்தியமாகும். 2025 இல் உற்பத்தி 30.6 ஆக பதிவாகியுள்ளது.
- ○ மத்திய கிழக்கு பிராந்தியத்திற்கு அடுத்த இரண்டாவது பாரிய உற்பத்தியாளர் வடஅமெரிக்காவாகும். 2020 இல் 24.2 ஆக காணப்பட்ட உற்பத்தி 2025 இல் 28.9 ஆக உயர்ந்துள்ளது.
- ○ மற்ற பிராந்தியங்களுடன் ஒப்பிடும் போது இலத்தீன் அமெரிக்காவின் உற்பத்தி வேகமாக வளரந்துள்ளது. 5.9 இலிருந்து 7.7 வரை
- ○ ஆசியாவின் ஏனைய பகுதிகளில் உற்பத்தி சரிவினை காண முடிகிறது. 2020 இல் 3.4 ஆக காணப்பட்டது 2025 இல் 3.0 ஆக குறைந்துள்ளது.
- ○ ஐரோப்பாவின் உற்பத்தி மிகவும் மெதுவான போக்கை காட்டுகிறது.
- ○ சீனாவின் உற்பத்தி படிப்படியாக அதிகரித்துள்ளது. 2020 இல் 3.9 ஆக இருந்து 2025 இல் 4.4 ஆக அதிகரித்துள்ளது. **(ஏதாவது மூன்றினை பரிசீலிப்பதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)**

(iii). உலக பெற்றோலிய உற்பத்தியுடன் தொடர்புடைய மூன்று பிரச்சினைகளை உதாரணங்களின் மூலம் விளக்குக.

- **புவி வெப்பமடைதல் மற்றும் காலநிலை மாற்றம்:** பெற்றோலிய பயன்பாட்டின் போது வெளியேறும் காபன் மற்றும் பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் அதிகளவில் வளிமண்டலத்தை சென்றடைவதனால் புவிவெப்பமடைதல், பனிப்பாறை உருகுதல்,சீரற்ற வானிலை போன்ற கடுமையான சூழலியல் சவால்கள் உருவாகியுள்ளன.

- **வளப்பற்றாக்குறை:** பெற்றோலியமானது புதுப்பிக்க முடியாத வளமாகும். உலக எண்ணெய் கிணறுகள் குறைவடைந்து செல்கின்றன. ஏதிர்காலத்தில் எரிபொருள் பற்றாக்குறை ஏற்படும் அச்சம் நிலவுகிறது.

- **சூழல் மாசாக்கம் மற்றும் எண்ணெய் கசிவுகள்**: எண்ணெய் கப்பல்கள், டேங்கர்களின் விபத்துகள் காரணமாக சமுத்திரங்களில் எண்ணெய் கசிவுகள் ஏற்பட்டு கடல் உயிரினங்கள் அழிவடைகின்றன.

- **அரசியல் உறுதியின்மை மற்றும் மோதல்கள்:** மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் இடம்பெறும் மோதல்களால் உலக எண்ணெய் விலை பாதிக்கப்படுகிறது.

- **விலை மாற்றங்களால் ஏற்படும் பொருளாதார தாக்கங்கள்:** உலக சந்தையில் எண்ணெய் விலை அடிக்கடி மாறுவதால் வளர்முக நாடுகளின் பொருளாதாரம கடுமையாக பாதிப்படுகிறது. போக்குவரத்து செலவுகள் அதிகரிப்பதால் அத்தியாவசிய பொருட்கள் சேவைகளின் விலை உயர்வடைந்து உலகளாவிய பொருளாதார நெருக்கடிகள் உருவாகின்றன.

மூன்று பிரச்சினைகளை விளக்குவதற்கு 1½ புள்ளிகள் + உதாரணத்திற்கு ½ புள்ளிகளாக 2 புள்ளிகள் வீதம் -6 புள்ளிகள்)

(iv). இலங்கையில் பெற்றோலிய நுகர்வுடன் தொடர்புடைய பிரச்சினைகளை குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய **மூன்று** நடவடிக்கைகளை கலந்துரையாடுக.

- புதுப்பிக்கக் கூடிய சக்தி வளப்பயன்பாட்டினை ஊக்குவித்தல்
- பொது போக்குவரத்து சேவையினை நவீன முறையில் புதுப்பித்தல்
- மின்சார வாகனங்களின் பயன்பாட்டினை அதிகரிக்கச் செய்தல
- திறன்மிக்க எரிபொருள் தொழினுட்பங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்.
- அந்நிய முதலீடுகள் மற்றும் பெற்றோலியம் தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளுதல்.

(மூன்று நடவடிக்கைகளை கலந்துரையாடுவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

07).

i. மரபணு தொழினுட்பம் என்றால் என்ன என்பதை வரையறுக்குக.

DNA மூலக்கூறுகளை தனிமைபடுத்துவதன் மூலம், ஒரு குறிப்பிட்ட உயிரினத்தின் மரபணுவை மற்றொரு உயிரினத்துடன் கலந்து, ஒரு புதிய உயிரின வகையை உருவாக்குவதாகும்.

(வரைவிலக்கணத்தினை சரியாக குறிப்பிடடிருப்பின் 2 புள்ளிகள்)

ii. உணவுற்பத்தியின் போது மரபணு தொழினுட்பத்தினை பயன்படுத்துவதன் மூன்று நன்மைகளை விவரிக்குக.

- இரசாயனங்களை பயன்படுத்தாமல் பூச்சிகளை எதிர்க்கும் திறன் கொண்டதாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளை உருவாக்க முடிதல்.
- இரசாயனங்களால் சூழலுக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகள் குறைவடைதல்.
- நோய்களை எதிரக்கும் திறன் கொண்ட பயிர், விலங்குகளை உருவாக்க முடிதல்.
- அளவுகளினடிப்படையில் விளைச்சலை அதிக்க செய்தல்.
- கடுமையான சூழல் நிலைமைகளுக்கு தாக்கு பிடிக்கக்கூடிய தாவர,விலங்குகளை உருவாக்க முடிதல்.
- தாவர மற்றும் விலங்கு உணவு பொருட்களின் ஊட்டச்சத்தினை மேம்படுத்துதல்.
- அறுவடைக்கு பின்னரான வீண்விரயத்தை தடுக்க முடிதல்.
- பொருட்களின் தோற்றத்தினை நீண்ட காலத்திற்கு பராமரிக்க முடிதல்.

(மூன்று நன்மைகளை விவரிப்பதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iii. தற்காலத்தில் சேதன விவசாயத்திற்கான முக்கியத்துவம் அதிகரித்தமைக்கான மூன்று காரணிகளை விளக்குக..

- இயற்கை உணவுகளை உட்கொள்வதனால் ஆரோக்கியம் மேம்படுதல்.
- சூழல் தொகுதிகள் மற்றும் உயிரின பல்லின தன்மை பாதுகாக்கப்படுதல்.
- இயற்கை உணவு பொருட்களின் தரம் மற்றும் சுவை பேணப்படுதல்
- விவசாயிகளின் செலவு குறைவடைதல், பொருளாதார நன்மைகள்.
- நிலையான நீடித்த விவசாயமுறை.
- இரசாயன பசளைகள்,பூச்சு கொல்லிகளினால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புகள் தொடர்பாக விழிப்புணர்வு ஏற்படுதல்
- மண்வளம பேணப்படுதல்.
- சூழல் மாசாக்கம் குறைவடைதல்
- அதிகாரிகளினால் சூழல்நேய விவசாய கொள்கைகள் ஊக்குவிக்கப்படுதல்.

(மூன்று காரணிகளை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iv. இலங்கையில் நெல்லை சந்தைபடுத்துவதில் ஏற்படக்கூடிய பிரச்சினைகளை தீரப்பதற்கான மூன்று நடவடிக்கைகளை கலந்துரையாடுக.

- அரச தலையீடு மற்றும் முறையான களஞ்சிய வசதிகளை மேம்படுத்துதல்.
- நவீன தொழினுட்பம் மற்றும் முறையான களஞ்சிய வசதிகளை ஏற்படுத்துதல்.
- இடைத்தரகர்களின் சுரண்டலகளை குறைப்பதற்கு கூட்டுறவு முறைகளை மேம்படுத்துதல்.
- உள்நாட்டு உற்பத்திகளை உக்குவித்தல்.
- விவசாயிகளுக்கு சலுகைகள் மற்றும் நிதி வசதிகளை வழங்குதல்.
- நவீன சந்தைபடுத்தல் முறைகளை மேம்படுத்தல்.
- விவசாயிகளுக்கு நேரடியாக கடன் வசதிகள் மற்றும் மானியங்களை வழங்குதல்.
- **(மூன்று நடவடிக்கைகளை கலந்துரையாட, 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)**

08.

i. பிராந்திய அமைப்புகள் என்பதனை வரையறுக்குக.

ஒரே புவியியல் பிராந்தியத்தைச் சேர்ந்த, ஒரே மாதிரியான பண்புகளை கொண்ட நாடுகளின் குழுவினால் உருவாக்கப்படும் சங்கங்களாகும். இவை பொருளாதாரம், சமூக,அரசியல்,தொழினுட்பம் மற்றும் பாதுகாப்பு தொடர்பான சவால்கள் மற்றும் வாய்ப்புக்களை ஒருங்கிணைத்து கையாளுவதற்காக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

(வரைவிலக்கணத்தினை சரியாக குறிப்பிட்டிருப்பின் 2 புள்ளிகள்)

ii. சார்க் அமைப்பின் நோக்கங்கள் மற்றும் பணிகள் மூன்றினை விளக்குக.

- பிராந்திய மக்களின் நல்வாழ்வு, வாழ்க்கைத்தரத்தினை உயர்த்துவதன் ஊடாக வறுமையை ஒழித்தல்.
- பிராந்தியத்தில் உணவுப் பாதுகாப்பிற்காக விவசாய மற்றும் பாதுகாப்பான உணவு தரப்படுத்தலுக்கான மத்திய நிலையங்களை அமைத்தல்.
- பயங்கரவாதத்தை ஒழிப்பதற்கு அரச தலைவர்கள் மட்டத்திலான தீர்மானங்களை எடுத்தலும் பயங்கரவாதத்தை ஒழிப்பதற்கான உடன்படிக்கைகளை நடைமுறைப்படுத்தலும்.

- பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பததற்காக ஜப்பானிய சார்க் நிதியம் மற்றும் தெற்காசிய அபிவிருத்தி நிதியத்தின் ஊடாக நிதி மற்றும் பொருளாதார ஒத்துழைப்புகளைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்.
- வர்த்தகப் பிரச்சினைகளைக் குறைத்து கொள்வதற்காக வலய நாடுகளுக்கு இடையில் வர்த்தக உடன்படிக்கைகள் சார்ந்த நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்தல்.

(நோக்கங்கள் மற்றும் பணிகள் மூன்றினை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iii. தற்போது சார்க் அமைப்பு எதிர்நோக்கி வரும் மூன்று சவால்களை விளக்குக
- நாடுகளின் தன்னிச்சையான போக்கு
- அங்கத்துவ நாடுகளுக்கிடையே ஒத்துழைப்பு இன்மை
- பயங்கரவாதம் மற்றும் பாதுகாப்பு அச்சுறுத்தல்கள்
- பொருளாதார ஏற்றத்தாழ்வுகள் மற்றம் வர்த்தகத் தடைகள்
- வறுமை மற்றும் நிதி பற்றாக்குறை
- அதிக சனத்தொகை வளர்ச்சி.
- சூழல் பிரச்சினைகள்

(மூன்று சவால்களை விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

iv. அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளின் அனர்த்த முகாமைத்துவத்தில் சர்வதேச அமைப்புக்களின் பங்களிப்பு தொடர்பாக மூன்று காரணிகளினூடாக விளக்குக.
- அவசர நிவாரண மற்றும் மனிதாபிமான உதவிகள்.
- முன்னெச்சரிக்கை கருவிகள் மற்றும் தொழினுட்ப உதவிகள்.
- அனர்த்த முன்னெச்சரிக்கை பயிற்சிகள் மற்றும் அறிவு பறிமாற்றம்
- சுகாதார பிரச்சினைகள் மற்றும் தொற்று நோய் கட்டுப்பாடு
- அனர்த்தத்திற்கு பின்னரான மீள்கட்டமைப்புக்கான நிதி பங்களிப்பு

(மூன்று காரணிகளினூடாக விளக்குவதற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் - 6 புள்ளிகள்)

❋❋❋❋