

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේன்තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

33 T I

අධ්‍යයන ලොවු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2018 දෙසැම්බර්
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
 General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

05.12.2018 / 1300 - 1400

ஓதிலாசை	I
வரலாறு	I
History	I

පැය එකයි
 ஒரு மணித்தியாலம்
 One hour

கவனிக்க :

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக. இவ் வினாத்தாளுக்கு 80 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- 1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவுசெய்க.
- உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை உரிய வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.
- அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. மகாவம்சம் சிறப்புக்குரியதாய் அமைவது,

- அரசியல் மற்றும் மதத் தகவல்களைத் தொர்ச்சியாக கொண்டிருப்பதனால் ஆகும்.
- சமகால நிகழ்வுகளைப் பதிவு செய்திருப்பதனால் ஆகும்.
- மிகப் பழைமை வாய்ந்த வம்சக் கதையாக அமைந்திருப்பதனால் ஆகும்.
- அடங்கியுள்ள தகவல்கள் நம்பகத் தன்மையுடையதாயிருப்பதனாலாகும்.

2. தொல்லியல் அகழ்வாய்வுகள் மூலம் சீன, உரோம, அராபிய மற்றும் இந்திய நாணயங்கள் இலங்கையின் பல்வேறு இடங்களிலிருந்தும் கிடைக்கப்பெற்றுள்ளன. இவற்றின் மூலம் வெளிப்படும் மிகமுக்கியமான விடயம்

- இலங்கையில் முன்னேற்றமடைந்த ஒரு பொருளாதார முறை காணப்பட்டமையாகும்.
- இலங்கையில் நாணயங்களின் புழக்கம் பிரபலமாக காணப்பட்டமையாகும்.
- இலங்கைக்கும் அந்நிய நாடுகளுக்குமிடையில் முன்னேற்றகரமான வர்த்தகத் தொடர்புகள் காணப்பட்டமையாகும்.
- உலகின் பல்வேறு நாடுகளிலிருந்து சுற்றுலாப் பயணிகள் இலங்கைக்கு வருகை தந்திருக்கலாம் என்பதாகும்.

3. இலங்கையின் வரலாற்றைக் கற்கும்போது பின்வரும் எக்காலக் கட்டத்துடன் தொடர்புபட்ட விதத்தில் தூதுக்காவியம், புகழ்காவியம், போர்க்காவியம் ஆகிய மூலாதாரங்கள் முக்கியத்துவமுடையனவாய் விளங்குகின்றன?

- பொலன்னறுவைக் காலம் தொடக்கம் தம்பதெனிய காலம் வரை
- தம்பதெனிய காலம் தொடக்கம் கம்பளைக் காலம் வரை
- கம்பளைக் காலம் தொடக்கம் கோட்டைக் காலம் வரை
- கோட்டைக் காலம் தொடக்கம் கண்டிக் காலம் வரை

4. கல்வெட்டுக்களில் சூரியன், சந்திரன் ஆகிய சூரியீடுகள் எதனைச் சித்திரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன?

- செழிப்பு (2) உறுதிப்பாடு (3) மழை (4) அரச உடைமை

5. நாம் தொல்பொருள்களை பாதுகாக்க வேண்டும். ஏனெனில் அவை,

- இலங்கையின் தனித்துவத்தை எடுத்துக் காட்டும் சான்றுகளாக இருப்பதனாலாகும்.
- சுற்றுலாத்துறைக்கு முக்கியத்துவமுடையதாக இருப்பதனாலாகும்.
- பௌத்த, இந்து கட்டிட நிர்மாணக் கலைகளாக இருப்பதனாலாகும்.
- கடந்த கால கலைத்திறன்களை வெளிக்காட்டும் ஆதாரங்களாக இருப்பதனாலாகும்.

6. வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட கால மனிதன் பற்றிய தகவல்கள் கிடைத்துள்ள மிகப்பழைமை வாய்ந்த இடமாகக் கருதப்படுவது

- குறுவிட்ட பட்டதொம்பலென (2) கித்துல்கல பெலிலென
- பாகியன்கலென (4) அத்தனகொட அலுலென

7. பின்வரும் நிரல் I இல் தரப்பட்டுள்ள தகவல்கள் நிரல் II இல் தரப்பட்டுள்ள தொழில்நுட்ப நிர்மாணங்களுடன் ஏதாவொரு வகையில் தொடர்புபடுகின்றன. நிரல் I இற்கு அமைவாக நிரல் II ஐ ஒழுங்குபடுத்தும்போது பெறப்படும் சரியான விடை யாது?

நிரல் I	நிரல் II
1. தூய படிமம்	A - குளம்
2. வேகமான காற்றுச் சக்தி	B - நுண்கருவிகள்
3. சிறிய குன்றுகள்	C - அணைக்கட்டு (அமுன)
4. ஆற்றின் வளைவு	D - இரும்பைப் பிரித்தெடுத்தல்

- (1) A, B, C, D (2) B, D, A, C (3) C, B, A, D (4) D, A, B, C

8. இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தில் நதிக்கரைகளுக்கு அப்பால், சிறுகுள முறைமையினை அண்டியதாகக் குடியிருப்புப் பரம்பல் ஏற்பட்டதெனக் கருதப்படுவது,

- (1) வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்திலாகும்.
 (2) முன்வரலாற்றுக் காலத்திலாகும்.
 (3) ஆரம்ப வரலாற்றுக் காலத்திலாகும்.
 (4) வரலாற்றுக் காலத்திலாகும்.

9. சிறுகுள தொகுதிக்குப் பொறுப்பாக இருந்தவர்

- (1) மயறுமுகா (2) பருமக (3) கமிக (4) கஹபதி

10. ஒழுங்கமைப்புடன் கூடிய மத்தியமயமான நிர்வாகத்தைக் கொண்ட, புரண வசதிகளையுடைய தலைநகரை அமைத்தவர்

- (1) விஜயன் (2) அனுராத (3) உபதிஸ்ஸ (4) பண்டுகாபயன்

11. புராதன கட்டடக்கலை நிர்மாணிப்புகளில் கழிவுப்பொருள்கள் முகாமைத்துவம் (waste management) தொடர்பில் விசேட கவனம் செலுத்தப்பட்டமைக்கான சிறந்த உதாரணம்

- (1) சிகிரியா அரண்மனையாகும். (2) ஆலாகன பிரிவேனாவாகும்.
 (3) மிகிந்தலை தானசாலையாகும். (4) மெதிரிகிரிய வட்டதாகேயாகும்.

12. புராதன இலங்கையில் மூன்று போகங்கள் பயிர்ச்செய்கை இடம்பெற்றதற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. மூன்றாவது போகப் பயிர்ச்செய்கை தீர்மானிக்கப்பட்டது,

- (1) கிராமத் தலைவரின் தன்னிச்சையான முடிவின்படியாகும்.
 (2) கடந்த போகத்தில் கிடைத்த அறுவடையை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்.
 (3) விவசாயிகளின் அக்கறையினாலாகும்.
 (4) நீரைப் பெற்றுக்கொள்ளும் தன்மையைப் பொருத்தாகும்.

13. இலங்கையைக் குறிப்பதற்காக அராபியர் வழங்கிய பெயர்

- (1) செய்லோன் (2) தப்ரேன் (3) சேரண்டிப் (4) தம்பபண்ணி

14. பொலன்னறுவை காலப்பகுதியில் கற்றாண்கள் (காவுத கணு) பயன்படுத்தப்பட்டது,

- (1) பெருந்தெருக்களின் தூரத்தைக் காட்டுவதற்காகும்.
 (2) அரசின் உடைமையைக் காட்டுவதற்காகும்.
 (3) கால்வாய்களின் நீளத்தைக் காட்டுவதற்காகும்.
 (4) சரணாலயங்களின் எல்லைகளைக் காட்டுவதற்காகும்.

15. கீழே A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வரலாற்று நிகழ்வுகளில் கலிங்கமரகளின் ஆக்கிரமிப்பு இடம்பெற்ற காலத்தில் வாழ்ந்த ஒருவருக்கு அறிந்துகொள்ள முடியாத நிகழ்வுகளை உள்ளடக்கிய விடை யாது?

- A - இப்பனு பதாதா என்ற அராபிய யாத்திரிகன் இலங்கைக்கு வருகை தந்தமை
 B - ருவன்வெலி தூயம் அமைக்கப்பட்டமை
 C - முதலாம் காசியப்பன் சிகிரியாவைத் தனது நிர்வாக மத்தியநிலையமாக தெரிவு செய்தமை
 D - இளவரசன் சபுமால் சிறிது காலம் யாழ்ப்பாணத்தை ஆட்சி செய்தமை

- (1) A, B (2) A, D (3) B, D (4) C, D

16. அதிகளவு பாரத்தைத் தாங்கக் கூடியவாறு நிர்மாணிக்கப்பட்ட கட்டடக்கலை நிர்மாணிப்புகளில் நவீன கொங்கிரீட் தொழில்நுட்பத்துக்கு ஈடான முறை பின்பற்றப்பட்டமைக்கான ஆதாரம் கிடைக்கப் பெறுவது.
- (1) ருவன்வெலிசாய அத்திவாரத்திலாகும்.
 - (2) மல்வத்து ஓயாவுக்கு மேலான கற்பாலத்திலாகும்.
 - (3) மாதூறு ஓயாவின் கலிங்கல்லிலாகும்.
 - (4) சிகிரியா பெரும் குளக்கட்டிலாகும்.
17. இலங்கையில் அரசரிமையை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக பெண்ணின் பங்களிப்பு முக்கியமானதாய் அமைந்திருந்தது என்பதற்கு மிகச் சிறந்த உதாரணம்
- (1) முதலாம் விமலதர்மசூரிய மன்னன் தோனா கதரினாவைத் திருமணம் செய்துகொள்ளல்
 - (2) முதலாம் விஜயபாகு மன்னன் இளவரசி திரிலோகசுந்தரியைத் திருமணம் செய்துகொள்ளல்
 - (3) இளவரசி மித்தா பாண்டிய இளவரசனைத் திருமணம் செய்துகொள்ளல்
 - (4) இளவரசன் சாலிய அசோகமாலாவைத் திருமணம் செய்துகொள்ளல்
18. தளபதி செங்ஹோவினால் இந்நாட்டின் மீது மேற்கொள்ளப்பட்ட சீன இராணுவ ஆக்கிரமிப்புப் பற்றிக் குறிப்பிடப்படும் ஆட்சிக்காலம் யாது?
- (1) தம்பதெனிய
 - (2) யாப்பகுவ
 - (3) கம்பளை
 - (4) கோட்டை
19. ஐரோப்பியர்கள் இலங்கையின் எந்த வர்த்தகப் பொருளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காகக் கடுமையான போட்டியில் ஈடுபட்டனர்?
- (1) கறுவா
 - (2) இரத்தினக் கல்
 - (3) பாக்கு
 - (4) யானைத் தந்தம்
20. கீழே A தொடக்கம் F வரையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஆட்சியாளர்களுள் போர்த்துக்கேயருக்கு எதிரான கொள்கையைப் பின்பற்றிய ஆட்சியாளர்களை உள்ளடக்கிய விடையைத் தெரிவுசெய்க.
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A - டொன் யுவான் தர்மபால | B - எதிரமன்ன சிங்கம் |
| C - சங்கிலியன் | D - முதலாம் இராஜசிங்கன் |
| E - ஏழாம் புவனேகபாகு | F - வரோதயன் |
- (1) A யும் B யும்
 - (2) B யும் C யும்
 - (3) C யும் D யும்
 - (4) E யும் F உம்
21. இலங்கையில் பிரித்தானியருடைய ஆட்சிக்காலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அரசியலமைப்புச் சீர்திருத்தங்களோடு தொடர்புடைய சில முக்கிய அம்சங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவை இடம்பெற்ற வரலாற்றுத் தொடரொழுங்கை காட்டும் விடை எது?
- A - பிரதேசவாரி பிரதிநிதித்துவ முறை
 - B - சட்டவாக்கக் கழகம், சட்ட நிருவாகக் கழகம்
 - C - செனட் சபை
 - D - சர்வஜன வாக்குரிமை
- (1) A, B, D, C
 - (2) A, C, D, B
 - (3) B, A, D, C
 - (4) B, D, A, C
- பின்வரும் கூற்றுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு 22, 23 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
- A - புதிய வரிகளை விதித்தல்
 - B - சுதேச உத்தியோகத்தர்கள் மூலம் வரி வசூலித்தல்
 - C - உயர்குடிப் பிரதானிகளின் உத்தியோகபூர்வப் பதவிகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துதல்
 - D - விதிக்கப்பட்ட வரிகளை பணமாக செலுத்தமாறு கட்டளையிடல்
 - E - ஒல்லாந்தரின் நீதிமன்ற முறைமையை மீண்டும் தாபித்தல்
22. கி.பி. 1797 இல் ஆங்கில வர்த்தகக் கம்பனிக்கு எதிராகக் கரையோர மாகாணங்களில் ஏற்பட்ட கலகத்திற் செல்வாக்கு செலுத்திய காரணிகளைக் கொண்ட விடை யாது?
- (1) A யும் C யும்
 - (2) A யும் D யும்
 - (3) B யும் D யும்
 - (4) C யும் D யும்
23. மியூரன் ஆணைக்குழுவின் பரிந்துரைகளை உள்ளடக்கிய விடை எது?
- (1) A யும் B யும்
 - (2) A யும் E யும்
 - (3) B யும் C யும்
 - (4) B யும் E யும்

- கீழே A தொடக்கம் F வரையில் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, 24 முதல் 26 வரையிலான வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- A - முஸ்லிம்நேசன் பத்திரிகை ஆரம்பிக்கப்பட்டமை
- B - கொழும்பில் பௌத்த பிரம்ம ஞான (பரம விஞ்ஞாந்த) சங்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டமை
- C - கொழும்பு சாஹிராக் கல்லூரி ஆரம்பிக்கப்பட்டமை
- D - உதயபானு பத்திரிகை ஆரம்பிக்கப்பட்டமை
- E - வெசாக் பௌர்ணமி தினத்தை விடுமுறை நாளாகப் பிரகடனப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட்டமை
- F - இந்துக் கல்லூரி ஆரம்பிக்கப்பட்டமை

24. சேர ஹென்றி ஸ்டீவ் ஒல்கொட் அவர்களோடு தொடர்புடைய கூற்றுகளைக் கொண்ட விடை எது?
 (1) A யும் B யும் (2) B யும் D யும் (3) B யும் E யும் (4) C யும் E யும்
25. சித்திலெப்பை அவர்களுடன் தொடர்புடைய கூற்றுகளைக் கொண்ட விடை எது?
 (1) A யும் C யும் (2) A யும் D யும் (3) B யும் D யும் (4) C யும் D யும்
26. ஆறுமுகநாவலருடன் தொடர்புடைய கூற்றுகளைக் கொண்ட விடை எது?
 (1) A யும் D யும் (2) B யும் C யும் (3) C யும் D யும் (4) D யும் F உம்
27. முதலாளி, தொழிலாளர், மத்திய வகுப்பினர் ஆகிய மூன்று சமூக வர்க்கங்கள் பின்வருவனவற்றுள் எதன் விளைவாகத் தோற்றம் பெற்றன?
 (1) தொழிற்புரட்சி (2) பிரான்சியப் புரட்சி
 (3) மறுமலர்ச்சி (4) அமெரிக்கச் சுதந்திரப் போர்
28. 1978 அரசியல் யாப்புக்கு அமைவாக பிரஜையொருவரின் அடிப்படை மனித உரிமைகளும் குடிமகன் ஒருவரின் பூண சுதந்திரமும் மீறப்படும்போது குறிப்பிட்ட பிரஜை மனுத்தாக்கல் செய்யக்கூடியது,
 (1) மேன்முறையீட்டு நீதிமன்றத்திலாகும்.
 (2) உச்ச (உயர்) நீதிமன்றத்திலாகும்.
 (3) மேல் நீதிமன்றத்திலாகும்.
 (4) நீதவான் (மஜிஸ்ட்ரேட்) நீதிமன்றத்திலாகும்.
29. நேரடி ஜனநாயகம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பமாக கருதக்கூடியது
 (1) பாராளுமன்ற விவாதங்களை நடாத்துதல்
 (2) ஊடகங்கள் மூலம் அபிப்பிராயங்களை விசாரித்தறிதல்
 (3) பொதுசன அபிப்பிராய தேர்தலை நடாத்துதல்
 (4) விகிதாசார பிரதிநிதித்துவ முறையினை நடைமுறைப்படுத்துதல்
30. ஐரோப்பிய மறுமலர்ச்சிக் காலத்தில் பிரபல்யமானவர்களின் பெயர்கள் நிரல் I இலும் அவர்கள் பிரபல்யமடைந்த துறைகள் நிரல் II இலும் தரப்பட்டுள்ளன. நிரல் I இற்கு அமைவாக நிரல் II ஐ ஒழுங்குபடுத்தும்போது பெறப்படும் விடை யாது?

நிரல் I	நிரல் II
1. மைக்கல் ஆஞ்சலோ	A - நாடுகாண் பயணங்கள்
2. பர்த்தலோமேயு டயஸ்	B - சித்திரக்கலை
3. வில்லியம் ஹாவே	C - சமய சீர்திருத்தம்
	D - மருத்துவம்

- (1) A, C, D (2) B, A, D (3) B, C, D (4) C, B, D

31. ஜேர்மன் பேரரசு ஒன்றை உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டு செயற்பட்ட முதல் ஆட்சியாளர்
 (1) ஒட்டோவொன் பிஸ்மர்க் (2) இரண்டாம் வில்லியம் கெய்சர்
 (3) வொன் ஹோல் கே (4) அடோல்ப் ஹிட்லர்

- கீழே A, B, C, D ஆகியவற்றில் தரப்பட்டுள்ள சோடிக் கூற்றுக்களை / சோடிச் சொற்களை அவதானித்து, வினா 32 தொடக்கம் 34 வரையிலான வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

A - 1. சர்வதேச சங்கம்	B - 1. உலக சமாதானம்
2. ஐக்கிய நாடுகள் சபை	2. பொருளாதாரத் தடைகள்
C - 1. இரண்டாம் உலக மகாயுத்தம்	D - 1. சூழல் மாசடைதல்
2. இஸ்ரேல்	2. தொழில்மயமாக்கம்
- 32. முதலாவதன் அதிகரிப்புக்கு இரண்டாவதன் அதிகரிப்பு காரணமாக அமைவதனை எடுத்துக் காட்டும் சோடிக் கூற்றுக்களை / சோடிச் சொற்களைக் கொண்ட தெரிவு எது?

(1) A	(2) B	(3) C	(4) D
-------	-------	-------	-------
- 33. முதலாவதன் தோல்வி இரண்டாவதன் ஆரம்பத்திற்கு காரணமாக அமைந்ததனை எடுத்துக் காட்டும் சோடிக் கூற்றுக்களை / சோடிச் சொற்களைக் கொண்ட தெரிவு எது?

(1) A	(2) B	(3) C	(4) D
-------	-------	-------	-------
- 34. இரண்டாவது முதலாவதன் விளைவாகும் என்பதனை எடுத்துக் காட்டும் சோடிக் கூற்றுக்களை / சோடிச் சொற்களைக் கொண்ட தெரிவு எது?

(1) A	(2) B	(3) C	(4) D
-------	-------	-------	-------
- 35. இரண்டாம் உலக மகாயுத்தத்தின் பின்னர் மார்ஷல் திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டமைக்கான நோக்கம்

(1) அழிவுக்குள்ளான தோல்வியடைந்த ஐரோப்பிய நாடுகளைக் கட்டியெழுப்புதல்
(2) குடியேற்ற நாடுகளில் சமூக, பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்துதல்
(3) நபு நாடுகள் உலக யுத்தங்களில் ஈடுபட்டதற்கான காரணங்களைத் தெளிவுபடுத்துதல்
(4) அணுவாயுத உற்பத்தியையும் உபயோகத்தையும் வரையறுத்தல்
- 36. பாசிசவாதத்திற்கு எதிரானவர்களை அழிப்பதற்காக 'கருஞ்சட்டை இராணுவம்' என்னும் பெயரிலான ஆயுதப் படையை பயன்படுத்திய சர்வாதிகார ஆட்சியாளர்

(1) பெனிடோ முசோலினி	(2) அடோல்ப் ஹிட்லர்
(3) வூட்ரோ வில்சன்	(4) வின்ஸ்டன் சேர்ச்சில்
- கீழே A, B என்பனவற்றில் காணப்படும் தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு 37, 38 ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

A - பொஸ்டன் தேநீர் விருந்து	
B - பேர்ள் துறைமுகத்தின் மீதான தாக்குதல்	
- 37. அமெரிக்காவின் சுதந்திரப் போராட்டம் தொடர்பாக,

(1) A யும் B யும் சரியானவை.	(2) A யும் B யும் பிழையானவை.
(3) A சரியானது; B பிழையானது.	(4) A பிழையானது; B சரியானது.
- 38. இரண்டாவது உலக மகாயுத்தம் தொடர்பாக,

(1) A யும் B யும் சரியானவை.	(2) A யும் B யும் பிழையானவை.
(3) A சரியானது; B பிழையானது.	(4) A பிழையானது; B சரியானது.
- 39. தமது அரசியல் அதிகார முகாம்களின் வெற்றிக்காக, போர் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடாமல் தந்திரோபாயமான முறையில் செயற்படும் கோட்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

(1) அணுவாயுதக் களைவு	(2) எரிபொருள் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துதல்
(3) பொருளாதாரத் தடைகளை விதித்தல்	(4) பனிப்பேர்
- 40. கூட்டுச்சேரா நாடுகள் (அணிசேரா) இயக்கத்தைத் தாபிப்பதில் முன்னோடியாகத் தொழிற்பட்ட யூகோஸ்லேவியாவின் ஜனாதிபதி

(1) அப்துல் கமல் நஸார்	(2) மார்ஷல் டிடோ
(3) ஸ்ரீ ஜவஹர்லால் நேரு	(4) லீ குவான் யூ

பகுதி II

2. (i) A - இலங்கையில் முதன் முதலில் குடியேறிய மனிதன் என்ன பெயரால் இனங்காணப்படுகின்றான்?
B - அவர்கள் இலங்கையில் பரம்பி வாழ்ந்த சுற்றாடல் வலயங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) முன் வரலாற்றுக் காலம் மாற்றங்களுக்கான சகாப்தமாகக் கருதப்படுவதற்கு ஏதுவான இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) ஆரம்ப வரலாற்றுக் காலத்தின் குடியிருப்புகளது இயல்பினை இரண்டு காரணிகளினூடாக விபரிக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) வரலாற்று யுகத்தில் நடைமுறையிலிருந்த பொருளாதார அமைப்பில் விவசாயம் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டிருந்த விதத்தினை உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
3. (i) A - அனுராதபுரம்
B - பொலன்னறுவை
C - மாகம்
ஆகிய புராதன நிர்வாக மையங்கள் எந்த ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளை அண்மித்து அமைந்திருந்தன என்பதை, அடைப்புக்குறிக்குள் தரப்பட்டுள்ளவற்றிலிருந்து தெரிவுசெய்து தொடரொழுங்கில் எழுதுக. (கலா ஓயா, கிரிந்தி ஓயா, மகாவலி கங்கை, வளவை கங்கை, மல்வத்து ஓயா, கல் ஓயா) (03 புள்ளிகள்)
- (ii) A - அனுராதபுர நகரத்திற்கு நீரை வழங்குவதற்கு நிர்மாணிக்கப்பட்டதாக கருதப்படுகின்ற இரண்டு வாசிகளைப் பெயரிடுக.
B - பிக்குகளின் பயன்பாட்டிற்காக நிர்மாணிக்கப்பட்ட இரண்டு தடாகங்களைப் பெயரிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) வரலாற்றுக் காலத்தில் பாரிய அளவிலான நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களை அமைப்பதற்கான தேவை ஏற்பட்டதற்கான காரணத்தை இரண்டு காரணிகளுடாகத் தெளிவுபடுத்துக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) A - குளக்கட்டு
B - கலிங்கல் (செர்ரொவ்வ / sluice)
C - கலிங்கற் தொட்டி (பிசோகொட்டுவ / sluice gate)
D - சுருங்கை (பிட்டவான / spill)
குளம் ஒன்றில் காணப்படும் மேற்குறிப்பிட்டுள்ள தொழில்நுட்ப கூறுகளுள் ஏதேனும் இரண்டின் அமைப்பு, செயற்பாடு ஆகியன தொடர்பாக விபரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)
4. (i) A - இராஜரட்டை நாகரிகத்தின் வீழ்ச்சியின் பின்னர் இலங்கையின் வட பகுதியில் தோன்றிய இராச்சியத்தின் பெயர்
B - அந்த இராச்சியத்தில் ஆட்சிபுரிந்த வம்சத்தின் பெயர்
C - வரண்ட வலயத்தின் பல்வேறு பகுதிகளில் தோன்றிய சிறிய நிர்வாக அலகுகள் அழைக்கப்பட்ட பெயர்
ஆகியவற்றை ஒழுங்குமுறையில் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) A - இரண்டாவது நகரமயமாக்கக் காலப்பகுதியில் உயர் மலைக் குன்றுகளுக்கு அருகாமையில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட இரண்டு நிர்வாக மையங்கள்
B - மலைத் தொடர்கள், ஆறுகளை அண்மித்து நிர்மாணிக்கப்பட்ட இரண்டு நிர்வாக மையங்கள் ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) இரண்டாவது நகரமயமாக்கக் காலப்பகுதியில் இலங்கையில் இடம்பெற்ற வர்த்தகத்தின் இயல்புகளை இரண்டு காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு விபரிக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) கோட்டை இராச்சியத்தின் ஆறாம் பராக்கிரமபாகு மன்னன்,
A - நாட்டின் அரசியல் உறுதிப்பாட்டை ஏற்படுத்துவதற்கு செயற்பட்ட விதம் பற்றியும்
B - அவரது ஆட்சிக்காலத்தில் நாட்டில் ஏற்பட்ட கல்வி, இலக்கிய வளர்ச்சி பற்றியும் சுருக்கமாக விபரிக்குக (06 புள்ளிகள்)

5. (i) கண்டி இராச்சியத்துக்குரியதாகக் காணப்பட்ட நிர்வாகப் பிரதேசங்களுள் மூன்றிணைப் பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) கண்டி இராச்சிய காலப்பகுதியில் பின்வரும் பணிகளுக்குப் பொறுப்பாக இருந்தவர்களின் உத்தியோகபூர்வ பெயர்களை அடைப்புக்குறிக்குள்ளிருந்து தெரிவுசெய்து தொடர் ஒழுங்கில் எழுதுக.
 A - மன்னனின் யானைகளுக்குப் பொறுப்பானவர்
 B - அரச மாளிகைக்கு உணவு குடிபானங்களை வழங்குபவர்
 C - மன்னனுக்கு வேண்டிய ஆடையணிகளுக்குப் பொறுப்பானவர்
 D - மிகச்சிறிய நிர்வாக அலகான கிராமத்துக்குப் பொறுப்பானவர்
 (விதானை, கோறளை, சலுவலன நிலமே, கஜநாயக்க நிலமே, பத்வலன நிலமே, கொடித்துவக்கு நிலமே, தியவதன நிலமே) (04 புள்ளிகள்)
- (iii) கண்டிய (மலைநாட்டு) சமூகத்தில் காணப்பட்ட திருமண முறைகள் பற்றி விபரிக்கുക. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) கண்டி இராச்சிய காலப்பகுதியில்,
 A - விவசாயம்
 B - கைத்தொழில்
 ஆகியன ஒழுங்கமைக்கப்பட்டிருந்த முறையினை எடுத்துக்காட்டுக. (06 புள்ளிகள்)
6. (i) இந்து சமுத்திரத்தைச் சூழவுள்ள நாடுகளுடன் வர்த்தகப் போட்டியில் ஈடுபட்ட பிரித்தானியா தவிர்ந்து ஐரோப்பிய நாடுகள் மூன்றிணைப் பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) திருகோணமலைத் துறைமுகம் பிரித்தானியருக்கு முக்கியத்துவமானதாய் அமைந்தமையில் செல்வாக்குச் செலுத்திய இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) கி.பி. 1815 இல் பிரித்தானியருக்கு அதிக முயற்சியின்றி கண்டி இராச்சியத்தைக் கைப்பற்றக்கூடியதாய் இருந்தமைக்கான காரணத்தை இரண்டு காரணிகளினூடாக எடுத்துக்காட்டுக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) கண்டி இராச்சியம் கைப்பற்றப்பட்டு மூன்று வருடங்களின் பின்னர் ஆரம்பித்த தேசிய சுதந்திரப் போராட்டத்திற்கு வழிவகுத்த மூன்று காரணிகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்கുക. (06 புள்ளிகள்)
7. (i) இலங்கையில்,
 A - விவசாயம் மற்றும் காணி தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்கு தலைவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் கிடைத்த முதலாவது அரசியல் யாப்பு
 B - விவசாயக் குடியேற்றத் திட்டத்தின் தந்தை எனக் கருதப்படுகின்ற மக்கள் தலைவர்
 C - ஆரம்பிக்கப்பட்ட முதலாவது பலநோக்குத் திட்டம்
 ஆகியவற்றை ஒழுங்கு முறையில் பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) விவசாயக் குடியேற்றத் திட்டங்களை உருவாக்குவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்பட்ட இரண்டு நோக்கங்களைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) விவசாய அபிவிருத்தித் திட்டங்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானதாக அமைவது இலங்கையின் உலர் வலயங்களே என்பதை இரண்டு காரணிகளின் மூலம் எடுத்துக்காட்டுக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) "இலங்கையின் ஏனைய நதிகளை விட மகாவலி தங்கை, பலநோக்கு அபிவிருத்தி திட்டங்கள் தொடர்பில் விசேடமானதாகும்." என்பதனை மூன்று காரணிகளினூடாக விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

பகுதி III

8. (i) மறுமலர்ச்சியினால் பிரசித்தமான இத்தாலிய நகரங்கள் மூன்றினைப் பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) பின்வருவனவற்றோடு தொடர்புடையவர்களை ஒழுங்குமுறையில் பெயரிடுக.
 A - புவி கோளவடிவமானது என்பதனைக் கண்டுபிடித்தல்
 B - தொலைநோக்கியை கண்டுபிடித்தல்
 C - புவியீர்ப்புச் சக்தியைக் கண்டுபிடித்தல்
 D - அச்ச இயந்திரத்தை கண்டுபிடித்தல் (04 புள்ளிகள்)
- (iii) A - மானிடவாதம் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது?
 B - மறுமலர்ச்சிக் காலத்தில் பிரபல்யமான சித்திரப் படைப்புகள் மூன்றினைப் பெயரிடுக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) நாடுகாண் பயணத்தின் விளைவுகள் மூன்றினை விபரிக்கുക. (06 புள்ளிகள்)
9. (i) அமெரிக்காவில் குடியேற்றங்களை நிறுவிய ஐரோப்பிய இனத்தவர் மூவரைப் பெயரிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) அமெரிக்க சுதந்திரப்போருக்கு வழிவகுத்த காரணங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) பிரான்சியப் புரட்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்திய பொருளாதாரக் காரணிகள் இரண்டினை விபரிக்கുക. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) ரஷ்யப் புரட்சியின் விளைவுகளால் உலக அரசியல் அரங்கில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் இரண்டை உதாரணங்களுடன் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்

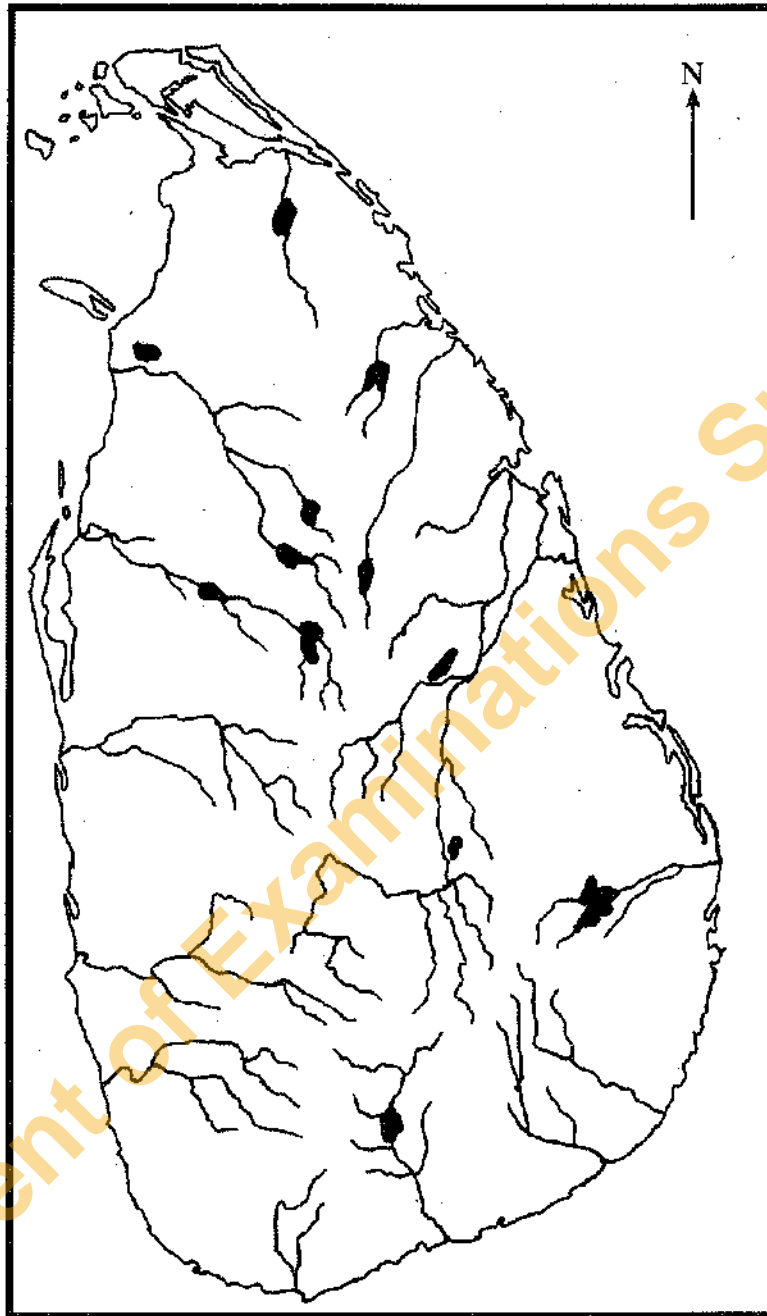
33 STE II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2018 දෙසැම්බර්
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
 General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

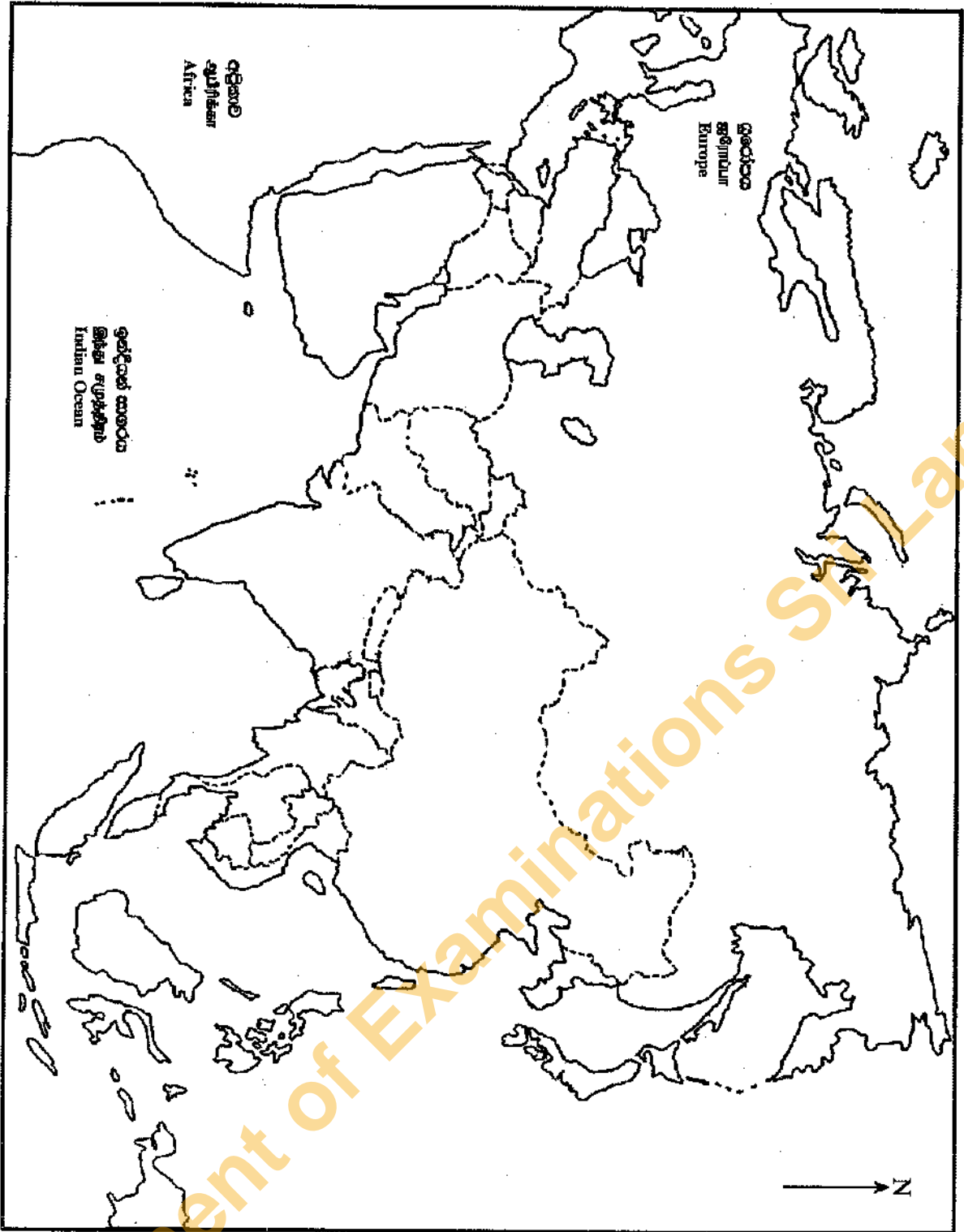
ඉතිහාසය	II
வரலாறு	II
History	II

1. (අ) (i)
 1. (அ) (i)
 1. (a) (i)

විභාග අංකය
 சுட்டெண்
 Index No.



- I. (අ) (ii)
- I. (ආ) (iii)
- I. (ඇ) (iii)



இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

02
புள்ளி வீதம்

ஈ.பொ.க. (ஈ.பொ.பு) විභාගය - 2018
க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2018

විභාග අංකය
பரீட்சை இலக்கம்

34

විභාග
பரீட்சை

விஞ்ஞானம்

I පත්‍රය - පිළිතුරු
I பத்திரம் - விடைகள்

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

විභාග උපදෙස් } එක් පිළිතුරකට ලකුණු
விசேட அறிவுறுத்தல் } ஒரு சரியான விடைக்கு

02

புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் 02 x 40 = 80

පහත නිදසුනෙහි දක්වන පරිදි බහුවරණ උත්තරලභයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிச.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව
சரியான விடைகளின் தொகை

25
40

I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු
பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி

50
80

இரண்டாம் வினாப்பத்திரத்தின் குறிக்கோள் பற்றிய அறிமுகம்

பகுதி - A

விஞ்ஞானத்தில் எண்ணக்கருக்கள், கோட்பாடுகள், நியதிகள் பற்றியும் மாணவர்களுக்கு முன்வைக்கப்படுகின்ற நாளாந்த நிகழ்வுகள், சந்தர்ப்பங்கள் பற்றித் தெளிவான சுருக்கமான விடைகளை அளிக்கும் விதத்தில் பிரச்சினைகளை முன்வைப்பதற்கு இங்கு விசேடமாக கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. வகுப்பறையில் கற்பித்தல், கற்றல் செயற்பாடுகள் மூலம் பெற்ற அறிவு, விளக்கம், செயல்முறை மூலமான அனுபவங்களை மாணவர்களுக்கு நிகழ்வுகள், சந்தர்ப்பங்கள் மூலமாக வழங்கி பிரச்சினைகளுக்கான விடைகளை சுருக்கமாகவும், நேரடியாகவும் வழங்குதல் கட்டமைப்பு வினாக்கள் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

பகுதி - B

விஞ்ஞானப் பாடம் தொடர்பாக வகுப்பறைக் கற்பித்தல் அனுபவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்களுக்கு முன்வைக்கப்படுகின்ற நிகழ்வு / சந்தர்ப்பம் பற்றி மிகவும் பரந்த விபரமான விடைகளை அளிக்கக்கூடிய முறையில் பிரச்சினைகளை முன்வைக்க இங்கு விசேட கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது. ஆசிரியர் வழிகாட்டி நூல் மூலம் திட்டமிடப்பட்ட செயற்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டும் கற்பித்தல் அனுபவங்களின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற தேர்ச்சி / தேர்ச்சி மட்டங்களை அடைந்துள்ளார்களா எனவும் பெற்ற அனுபவங்கள் புதிய சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்தவும், விருத்தி செய்யவும் முடியுமா எனவும் அறிந்து கொள்ளும் வகையில் இங்கு வினாக்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

இரண்டாம் வினாப்பத்திரத்திற்கு புள்ளியீடுவது தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்

01. விடைத்தாள் மதிப்பீட்டை ஆரம்பிக்க முன்னர் ஒவ்வொரு வினா முழுவதும் கணிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படும் திறன்கள் / ஆற்றல்கள் எவை என நன்கு விளங்கிக் கொள்ளல்.
02. அந்தத் திறன்கள் தொடர்பாகப் பரீட்சார்த்தி வெளிக்காட்ட வேண்டிய நிபுணத்துவ மட்டம் யாது என்பதை திசைமுகப்படுத்தல் பயிற்சியின் போதும், புள்ளித் திட்டத்தைக் கலந்துரையாடும் போதும் தெளிவாக இனங்கண்டு கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும். தரம் - 11 மாணவர் அடைய வேண்டிய அடைவு மட்டமே பரீட்சார்த்தியினால் வெளிக்காட்டப்படல் வேண்டும். ஆசிரியர் என்ற வகையில் நீங்கள் பெற்றுள்ள அனுபவமும், இது தொடர்பாக பிரதம பரீட்சகரால் வழங்கப்படும் ஆலோசனைகளும் வழிகாட்டலும் பெரிதும் பயனுடையதாக அமையும்.
03. புள்ளி வழங்குதலில் பரீட்சகர்களுக்கிடையே உறுதிப்பாடு காணப்படல் வேண்டும். ஒரு குறித்த விடைக்கு வெவ்வேறு பரீட்சகரால் வழங்கப்படும் புள்ளிகளுக்கிடையே பாரிய வேறுபாட்டைத் தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- (i) வழங்கப்பட்ட புள்ளி வழங்கும் திட்டத்தை முற்று முழுதாகப் பின்பற்றல்.
- (ii) பிரதம பரீட்சகரின் ஆலோசனைகளை நன்கு விளங்கி முற்று முழுதாகப் அமுல்படுத்தல்.
- (iii) பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாள் மதிப்பீட்டு அறிவுறுத்தல் கையேட்டில் குறிப்பிட்டுள்ள நுட்ப முறைகளை முற்று முழுதாகப் பின்பற்றல்.

34 - விஞ்ஞானம்

பகுதி - II கிற்கான புள்ளித் திட்டம்

(1)	(i)		02
	(ii)		02
	(iii)		02
	(iv)		02
	(v)		02
	(vi)		01
	(vii)		02
	(viii)		01
	(ix)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்			15

(4)	(A)	(i)		01	
		(ii)		02	
		(iii)		01	
		(iv)		01	
		(v)		01	
		(vi)		01	
	(B)	(i)		02	
		(ii)		02	
		(iii)		01	
		(iv)		03	
		மொத்தப் புள்ளிகள்			15

(7)	(A)	(i)	(a)	02
			(b)	01
			(c)	01
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
		(iii)	(a)	01
		(b)	01	
		(iv)		02
		(v)		03
		(vi)		03
	(B)	(i)	(a)	02
			(b)	01
மொத்தப் புள்ளிகள்			20	

(2)	(A)	(i)		01
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)		01
		(v)		01
		(vi)		01
		(vii)		02
	(B)	(i)		01
		(ii)		01
		(iii)		01
	(C)	(i)		02
		(ii)		02
மொத்தப் புள்ளிகள்			15	

(5)	(A)	(i)		02
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)		01
		(v)		01
		(vi)		02
		(vii)		01
	(B)	(i)		02
		(ii)		03
		(iii)		01
	(C)	(i)		04
		(ii)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்			20	

(8)	(A)	(i)		01
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
		(iii)	(a)	02
			(b)	01
	(B)	(i)		01
		(ii)		01
	(C)			02
		(i)		01
	(D)	(i)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
(iii)			02	
(iv)			02	
	(v)		02	
மொத்தப் புள்ளிகள்			20	

(3)	(A)	(i)		01
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)		01
		(v)		01
		(vi)		01
		(vii)		01
		(viii)		01
		(ix)		01
	(B)	(i)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
			(d)	01
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
மொத்தப் புள்ளிகள்			15	

(6)	(A)	(i)		01
		(ii)	(a)	02
			(b)	02
			(c)	02
		(B)	(i)	
	(B)	(ii)	(a)	01
			(b)	01
		(iii)		02
		(iv)	(a)	01
	(C)		(b)	03
		(i)		01
		(ii)		01
(iii)			01	
	(iv)		01	
மொத்தப் புள்ளிகள்			20	

(9)	(A)	(i)	(a)	02	
			(b)	01	
			(c)	01	
		(ii)	(a)	(i)	01
				(ii)	01
			(b)		01
		(c)		01	
		(d)	(i)	01	
			(ii)	01	
	(B)	(i)		01	
		(ii)		01	
		(iii)		01	
(iv)		(a)		01	
		(b)		02	
(v)		(a)		02	
	(b)	(i)	01		
		(ii)	01		
மொத்தப் புள்ளிகள்			20		

34 - விஞ்ஞானம் - II ம் வினாப்பத்திரம்
குறிக்கோள்கள்
பகுதி 'A'

முதலாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- விஞ்ஞானச் செயற்பாடுகளுடன் தொடர்புடைய ஆற்றல்களைக் கணிப்பிடல்.
- சுற்றாடலுடன் தொடர்புடைய தோற்றப்பாடுகளின் அடிப்படையில் எதிர்வு கூறும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- தரப்பட்டுள்ள தகவல்களின் அடிப்படையில் முடிவுக்கு வரும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- சுற்றாடல் தொடர்பாகப் பயன்படுத்தப்படும் கலைச்சொற்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

இரண்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- மனித உடற்தொழிற்பாடுகளுக்கிடையே காணப்படும் இடைத்தொடர்புகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்
- உணவுச் சமிபாட்டு விளைவுகள், அவற்றின் அகத்துறிஞ்சல், கொண்டு செல்லல் மற்றும் பயன்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- கழிவுப் பொருட்களின் தன்மை தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மனித போசணையுடன் தொடர்புடைய பிரதான செயற்பாடுகளை ஒழுங்குமுறையாகக் காட்டும் ஆற்றலை உறுதிப்படுத்தல்.
- இருவித்திலைத் தாவரங்கள், ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள் என்பவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காணும் ஆற்றலைப் பரிசோதித்தல்
- பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பை அவதானிப்பதன் மூலம் அதன் குறிக்கோள்களை எடுத்துக் கூறும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையைத் திட்டமிடும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

மூன்றாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- ஒட்சிசன், ஐதரசன், காபனீரொட்சைட்டு போன்ற வாயுக்களைத் தயாரிக்கும் முறைகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்
- ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு, ஐதரசன் வாயுக்களை இனங்காணும் விதத்தைச் சோதித்தல்.
- கற்ற விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பதார்த்தங்கள் சார்ந்த தாக்கங்களின் போதான விளைவுகள் தொடர்பாக முடிவிற்கு வரும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள மூலகங்களின் அமைவைப் பயன்படுத்தி அவற்றின் பண்புகளைத் தீர்மானிக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- ஆவர்த்தன அட்டவணையில் மூலகங்களின் அமைவை அடிப்படையாகக் கொண்டு அவற்றிற்கிடையே காணப்படும் பிணைப்புகளின் தன்மை மற்றும் சேர்வைகளின் சூத்திரங்களைத் தீர்மானிக்கும் ஆற்றலை மதிப்பிடல்.
- தரப்பட்ட மூலகமொன்றின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

நான்காம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- ஒளிமுறிவு தொடர்பான பண்பு ரீதியான மற்றும் அளவு ரீதியான அறிவைச் சோதித்தல்.
- முழுஅகத்தெறிப்பு மற்றும் அதன் பயன்பாடு தொடர்பாகச் சோதித்தல்.
- திரவ விரிவு மற்றும் வாயு விரிவு தொடர்பான பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பைச் சோதித்தல்.
- வெப்பப் பரிமாற்றம் தொடர்பான எளிய கணித்தல்களை மேற்கொள்ளும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- வெப்ப இடமாற்ற முறையைச் சோதித்தல்.

கிடைக்கும் அனைத்து உரிமைகளும் பதிவு செய்யப்பட்டவை / All Rights Reserved

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

34 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2018 දෙසැම්බර්
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2018 டிசெம்பர்
 General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2018

විද්‍යාව II
 விஞ்ஞானம் II
 Science II

08.12.2018 : 0830 - 1140

පැය තුනයි
 மூன்று மணித்தியாலம்
 Three hours

අමතර කියවීමේ කාලය - මිනිත්තු 10 යි
 மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
 Additional Reading Time - 10 minutes

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்தக்க

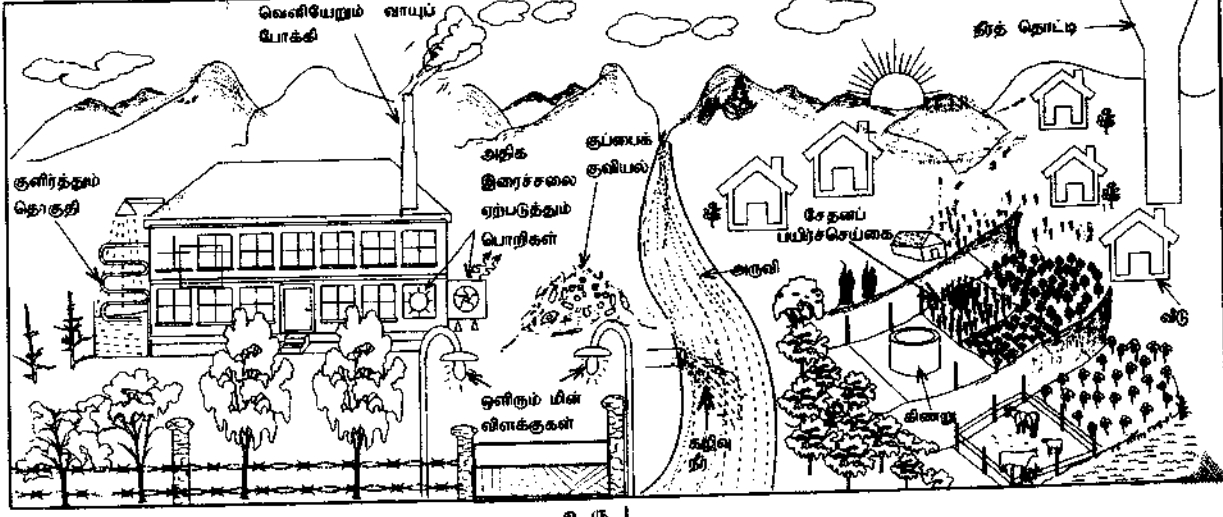
கட்டுடன் :

அறிவுறுத்தல்கள்:

- * விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.
- * பகுதி A இன் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்திலுள்ள விடைகளை எழுதுக.
- * பகுதி B இல் உள்ள ஐந்து வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
- * விடைகளை எழுதிய பின்னர் பகுதி A ஐயும் பகுதி B ஐயும் ஒரே விடைத்தாளாக இணைத்து ஒப்படைக்க.

பகுதி A

I. ஒரு குடியேற்றப் பிரதேசத்திற்கு அண்மையில் இருக்கும் ஒரு தொழிற்சாலையும் அதன் சுற்றாடலும் உரு 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. அத்தொழிற்சாலையை ஆரம்பித்துச் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அப்பிரதேசத்தில் சுற்றாடற் பிரச்சினைகள் ஏற்பட்டன.



உரு 1

(i) உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொழிற்சாலையிலும் அதற்கு அண்மையிலும் சக்தி இழப்பு நடைபெறும் இரு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

- (புகல் வேளையில்) ஒளிரும் மின் விளக்குகள் மூலம்
- (பொறிகள்) அதிக ஒலியை எழுப்புதல் மூலம்
- (குளிர்த்தம் தொகுதியினூடாக) வெப்பம் இழக்கப்படுதல் மூலம்
- (தேவையற்ற விதத்தில்) எரிபொருட் தகனம் மூலம்

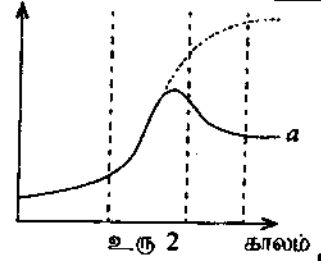
(ஏதாவது இரண்டு விடைகளுக்கு 1 புள்ளி வீதம்) (02)

(ii) இத்தொழிற்சாலை காரணமாக ஏற்படக்கூ, சுற்றாடல் மாசடைதலுக்கு வழிவகுக்கும் இரு பிரச்சினைகளை எழுதுக.

- குப்பைகள் சூழலிற் சேர்தல் / குவிக்கப்படல்
- கழிவு நீர் அருவியுடன் சேர்தல்
- அதிக ஒலி / ஒலி மாசடைதல்
- வெளியேறும் வாயுக்கள் வளிமண்டலத்துடன் சேர்தல்
- சூழலுக்கு வெப்பம் வெளிவிடப்படல் / வெப்ப மாசடைதல்

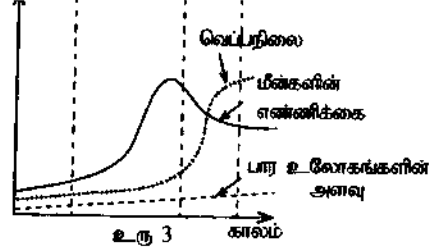
(ஏதாவது இரண்டு விடைகளுக்கு 1 புள்ளி வீதம்) (02)

(iii) மாணவர் குழு ஒன்று அருவியின் கீழே உள்ள ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில் வாழும் மீன்களின் எண்ணிக்கையை ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு தடவை எண்ணி ஒரு வரைபை வரைந்தது. அவ்வளர்ச்சி வளையி மாதிரி குடித்தொகை வளர்ச்சி வளையியிலிருந்து வேறுபட்டு, உரு 2 இல் எழுத்து a இணை காட்டப்படும் வழிவகை எடுக்கக் காணப்பட்டது.



மீன்குடித்தொகையில் எந்த அவத்தையில் உள்ள மீன்களின் எண்ணிக்கை குறையத் தொடங்குகின்றது? **துரித வளர்ச்சி அவத்தை / அவத்தை - 2**

(iv) கற்கைக்கு உட்பட்ட அருவியில் மீன்களின் எண்ணிக்கை, நிரின் வெப்பநிலை, அருவியுடன் சேர்ந்த பார உலோகங்களின் அளவு என்னும் காரணிகள் ஏறத்தாழ நான்கு ஆண்டு காலத்திற்கு அளக்கப்பட்டன. அதன் பேரே உரு 3 இற் காட்டப்பட்டுள்ளது. உரு 3 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மீன் குடித்தொகை குறைவடைவதற்குக் கிட்டிய காரணமாகக் காட்டத்தக்க காரணியாது?



வெப்பநிலை

(v) சிறிது காலத்திற்குப் பின்னர் தொழிற்சாலையைச் சுற்றி உள்ள குடியிருப்புகளில் உள்ள மனிதர்களின் குருதியுடன் பார உலோகங்கள் கலந்தமையால், அவர்கள் நரம்பு நோய்களுக்கு உட்பட்டனர். இவ்வாறு குருதியுடன் பார உலோகங்கள் கலத்தல் நடைபெறத்தக்க செயன்முறையின் சந்தர்ப்பங்களை அம்புக் கூறுகளைப் பயன்படுத்தி எழுதுக.

- கழிவு நீர் → அருவி → குடிநீர் → குருதி
- கழிவு நீர் → அருவி → நீர்த்தாவரம் → உணவு → குருதி
- கழிவு நீர் → அருவி → பயிர்ச்செய்கை → உணவு → குருதி
- கழிவு நீர் → அருவி → மீன் → உணவு → குருதி
- கழிவு வாயு → வளி → கவாசம் → குருதி

(vi) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள சேதனப் பயிர்ச்செய்கையைப் பலபயிர் செய்கையாகப் பெண்பதன் மூலம் மக்கியக்கவச்சைக் காறிப்பிடுக. (ஏதாவது ஒரு ஒழுங்குக்கு)

- (பயிர்ச்செய்கையின் போது) பீடைகளின் பரம்பல் குறைவடைதல் / நோய்ப் பரம்பல் குறைவடைதல்
- எதிர்ப்புத் தன்மையுள்ள பீடைகள் குறைவடைதல்
- மண்ணின் போசணைச் சமநிலை பாதுகாக்கப்படல்
- (வளங்களிற்கான) போட்டியைக் குறைத்தல்

(ஏதாவது ஒன்று)

(vii) பயிரிடும் நிலத்தில் சேதன வளமாக்கியைப் பிரயோகிப்பதன் இரு அனுகூலங்களை எழுதுக.

- மண்ணின் இழையமைப்பை மேம்படுத்தல் / மண் வளியூட்டப்படல் / நீரைத்தேக்கி வைக்கும் திறன் அதிகரித்தல்.
- மண்ணின் கட்டமைப்பை மேம்படச் செய்தல்
- மண்ணாங்கிகளின் தொழிற்பாடுகள் அதிகரித்தல் / மண்ணாங்கிகளுக்கு சாதகமான சூழல் அமைத்தல் (இரண்டு விடைகளுக்கு ஒரு புள்ளி வீதம்)

(viii) தொழிற்சாலையின் கழிவுப் பொருள்கள் வெவ்வேறாக வகைப்படுத்தப்பட்டு அவ்வப்போது அகற்றப்படுகின்றன. கழிவுப் பொருள்கள் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும்போது அவை கலக்கப்பட்டு, குப்பையாகக் குவிக்கப்பட்டு, பின்னர் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் அகற்றப்படுகின்றன. தொழிற்சாலையின் கழிவுப் பொருள்களைக் கலந்து குப்பையாகக் குவித்து அகற்றுவதிலும் பார்க்க அவற்றை வெவ்வேறாக வகைப்படுத்தி அவ்வப்போது அகற்றுவதன் அனுகூலம் யாது?

- கழிவு முகாமைத்துவம் இலகுவாதல்
- (கழிவுப்பொருட்களின்) மீள்சுழற்சி இலகுவாதல்
- மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருத்தல்
- சூழல் மாசடைதலைக் குறைத்தல்

(ஏதாவது ஒன்றுக்கு)

(ix) பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதைக் கட்டுப்படுத்துகையில் தனியாளின் பொறுப்புகளாக காபன அடிச்சுவடு, நீர் அடிச்சுவடு, உணவு மைல் போன்ற சுற்றாடற் காட்டிகளை இழிவளவாக்கல் முக்கியமானதாகும். தானியங்களை வெளிநாட்டிலிருந்து கொண்டு வந்து தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யும் மாவைக் குடியிருப்பில் உள்ள மனிதர்கள் உணவாக உட்கொள்கின்றனர். இதன் மூலம் பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதற்கு மனிதர்கள் மேற்குறித்த எந்தச் சுற்றாடற் காட்டியை உயர்த்துவதன் மூலம் பங்களிப்புச் செய்கின்றனர்? **உணவு மைல்**

(02)

(02)

(02)

(01)

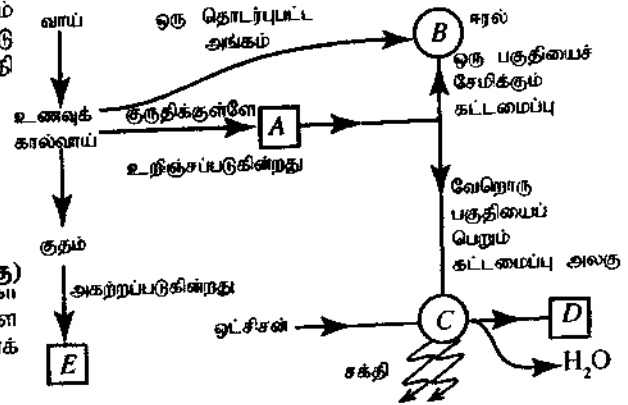
(02)

(01)

(01)

15
15

2. (A) மனித உடலில் நடைபெறும் சில தொழில்களையும் அவற்றுக்குரிய கட்டமைப்புகளையும் கொண்டு தயாரித்த ஓர் எண்ணக்கருப் படத்தின் ஒரு பகுதி பின்வரும் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.



(01)

(01)

(01)

(01)

(01)

(01)

(01)

(02)

- (i) A ஆனது காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்ட ஒரு சமிபாட்டு விளைபொருளாகும். அசனைப் பெயரிடுக. **குளுக்கோசு / C₆H₁₂O₆**
 (ஒருசக்கரைட்டு, பிறக்கரோசு, கலக்கரோசு என்பவற்றிற்கும் புள்ளி வழங்குக) (ஏதாவது ஒன்றுக்கு)
 (ii) உணவுக் கால்வாயால் குருதிக்குள்ளே உறிஞ்சப்படாமல் பாற்குழாய்க்குள்ளே உறிஞ்சப்படும் ஒரு சமிபாட்டு விளைபொருளைக் குறிப்பிடுக.
கொழுப்பமிலம் / கிளிசரோல்

(iii) போசணைப் பொருள் A இன் ஒரு பகுதி B இல் (ஈரல்) சேமிக்கப்படுகின்றது. அது சேமிக்கப்படுவதற்கு முன்பாக வேறொர் இரசாயனப் பொருளாக மாறுகின்றது. அவ்விரசாயனப் பொருள் யாது?

கிளைக்கோஜன்

கலம் / இழைமணி

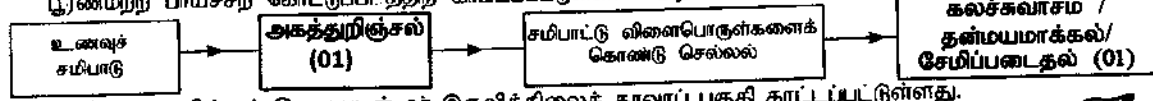
(iv) C இனால் வகைகுறிக்கப்படும் கட்டமைப்பு அலகு யாது?

காபனிரொட்சைட்டு / CO₂

(v) E ஐ ஒரு கரிவுப் பொருளாகக் கருதாமல்க்கக் காரணம் யாது?

அது அனுசேப விளைபொருள் அன்று / அது சமிபாடையாத மீதி

(vi) மேற்குறித்த எண்ணக்கருப் படத்திற்கேற்ப உடலில் நடைபெறும் நான்கு பிரதான செயன்முறைகள் கீழே ஒரு பூரணமற்ற பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதில் உள்ள வெற்றுப் பெட்டிகளை நிரப்புக.



(B) கீழே உள்ள உருவில் ஓர் இலையுடன் ஓர் இருவித்திலைத் தாவரப் பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது.

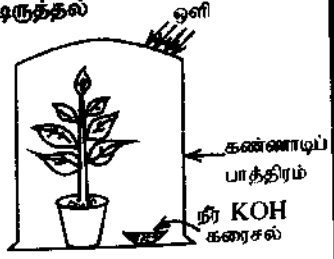
(i) இத்தாவர இலை ஓர் இருவித்திலைத் தாவரத்திற்குரியது என்பதை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படக்கூடிய பரிசோதனை உருவவியல் இயல்பு யாது? (வலையுருவான) **நரம்பமைப்பு**



(ii) இத்தாவர இலை உரியதாக இருக்கும் தாவரத்தின் வேர்த் தொகுதியில் காணப்படும் ஓர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
ஆணிவேர்

(iii) ஓர் ஒருவித்திலைத் தாவரத் தண்டு, இவ்விலை உரியதாக இருக்கும் தாவரத்தின் கண்மலிநந்து வேறுபடும் ஓர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
கிளைகளைக் கொண்டிராமை / சீரான சுற்றளவுள்ள தண்டைக் கொண்டிருத்தல்

(C) ஒளித்தொகுப்புடன் தொடர்புபட்டுச் செய்யப்படும் ஒரு பரிசோதனைக்காக மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த ஓர் ஒழுங்கமைப்பு பின்வரும் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.

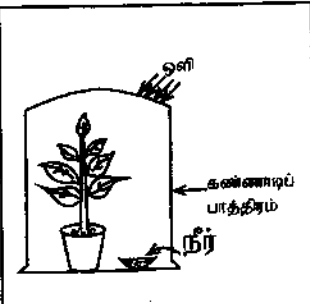


(i) இப்பரிசோதனையின் நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

ஒளித்தொகுப்புக்கு காபனிரொட்சைட்டு / CO₂

அவசியம் எனக் காட்டல்

(ii) இப்பரிசோதனைக்கு உகந்த ஒரு கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையின் ஒழுங்கமைப்பின் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட ஒரு பரும்படிப் படத்தைத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டியில் வரைக.



(நீரைப் பெயரிடுதல் கட்டாயமானது)

(02)

(02)

(02)

(02)

(02)

(02)

(02)

(02)

(02)

3. (A) பின்வரும் அட்டவணையில் மூன்று வாயுக்களைத் தயாரிப்பதற்கும் அவற்றை இனங்காண்பதற்கான சோதனைகளுக்கும் உரிய பூரணமற்ற தகவல்கள் பொழிப்பாக்கித் தரப்பட்டுள்ளன. உகந்தவாறு சொற்களை அல்லது சரியான சூத்திரங்களை / குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

தயாரிக்கும் முறை	தாக்கத்திற்குப் பின்னர் தாக்கக் கலவையில் எஞ்சியுள்ள பொருள்கள்	வாயுக்காகச் செய்த சோதனை	சுவதானிப்பு	உண்டாகிய வாயு
மங்கனீசுரொட்சைட்டுத் திண்மத்தில் (i) ஐதரசன் பூரவொட் / H ₂ O ₂ (01) ஐதர் துளிகளாகச் சேர்த்தல்	நீரும் (ii)..... மங்கனீரொட்சைட்டு/ MnO ₂ (01)	தணற் குச்சியைப் பிடித்தல்	தணற் குச்சி ஒளிர்ந்தது	(iii) ஓட்சிசன் / O ₂ (01)
(iv) நாகம் / Zn(01) உலோகத்துடன் ஐதான ஐதரோகுளோரிக் / (v) HCl (01) அமிலத்தைச் சேர்த்தல்	நாகக் குளோரைட்டின் நீர்க் கரைசல்	ஓர் ஒளிரும் ஈர்க்கைப் பிடித்தல்	(vi) (வாயு)பொப் எனும் ஒலியுடன் (எரியும்) (01)	ஐதரசன்
மகனீசியம் காபனேற்று (MgCO ₃) (01) (vii) உடன் ஐதான சல்பூரிக் அமிலத்தைச் சேர்த்தல்	மகனீசியம் சல்பேற்றும் நீரும்	(தெளிந்த) கண்ணாம்பு நீரினூடாக/ (viii) (Ca(OH) ₂ ஐ) செலுத்துதல். (01) (Ca(OH) ₂ மாத்திரம் குறிப்பிடப்படுபதின் பின்னில்லை)	(நிறமற்ற) கண்ணாம்பு நீர் பால்/ வெள்ளை (ix) நிறமாதல்/ கலங்கல் அடைதல் (01)	காபனீரொட்சைட்டு

(09)

(B) இங்கு ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள முதல் இருபது மூலகங்களிற் சிலவற்றின் குறியீடுகளும் அவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள இடங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

(i) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களைப் பயன்படுத்திக் கீழே தரப்பட்டுள்ள வாக்கியங்களில் இருக்கும் வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

H						He
Li					O	F
Na	Mg	Al			Cl	Ar
K	Ca					

(a) முதலாம் அயனாக்சுச் சக்கி உயர்க்குபட்சமாக இருக்கும் மூலகம் **ஈலியம் / He** ஆகும்.

(b) மின்னெதிரியல்பு உயர்ந்தபட்சமாக இருக்கும் மூலகம் **புளோரின் / F** ஆகும்.

(c) மகனீசியத்தின் இலத்திரன் நிலைபமைப்பு **2,8,2** ஆகும்.

(d) அலுமினியம் (Al) உம் ஓட்சிசன் (O) உம் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரம் **Al₂O₃** ஆகும்.

(01)

(01)

(01)

(01)

(ii) பின்வரும் வாக்கியங்களில் அடைப்புகளில் உள்ள சொற்களிடையே பொருத்தமான சொல்லைத் தெரிந்தெடுத்து அதன் கீழ்க் கோடிடுக.

(a) ஐதரசனுக்கும் குளோரினுக்குமிடையே உண்டாகும் சேர்வையின் பிணைப்பு (அயன்/ பங்கீட்டுவலு/ முனைவுப் பங்கீட்டுவலு) பிணைப்பாகும்.

(b) அலுமினியமும் ஓட்சிசனும் சேரும்போது உண்டாகும் ஓட்சைட்டு (அமில / மூல / ஈரியல்பு) ஓட்சைட்டாகும்.

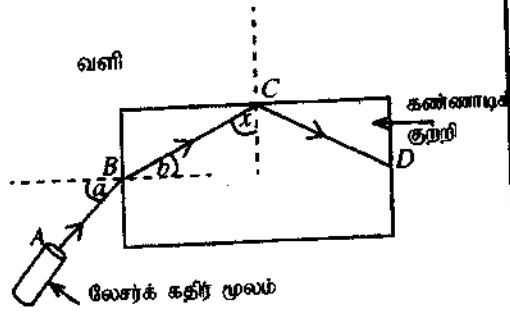
(01)

(01)

15

15

4. (A) ஒளியுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு செயற்பாட்டில் மாணவன் ஒருவன் ஒரு கிடைத் தளத்தின் மீது வைத்த ஒரு வெள்ளைக் கடதாசி மீது ஒரு கண்ணாடிக் குற்றியை வைத்தான். பின்னர் அவன் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கடதாசியின் தளத்தின் வழியே கண்ணாடிக் குற்றி மீது ஒரு லேசர்க் கதிரைப் படச் செய்தான். லேசர்க் கதிர் செல்லும் பாதை ABCD எனக் குறிக்கப்பட்டது.



(i) புள்ளி B மீது பட்ட பின்னர் கதிர் உட்படும் தோற்றப்பாட்டிற்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

ஒளிமுறிவு

(ii) புள்ளி B இல் நடைபெறும் தோற்றப்பாட்டிற்குரிய பின்வரும் கோணங்களிற்கு வழங்கும் பெயர்களை எழுதுக.

படுகோணம் (01)

முறிக்கோணம் (01)

கோணம் a : கோணம் b :

(iii) கோணம் a இன் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்போது அதற்கு ஒத்துக் கோணம் b இன் பெறுமானம் எங்ஙனம் மாறும்? **அதிகரிக்கும்**

(iv) உருவிற்கேற்பப் புள்ளி C இல் கதிர் உட்படும் தோற்றப்பாடு யாது?

முழு அகத்தெறிப்பு / முழுவுட்தெறிப்பு

(v) மேலே (iv) இற் குறிப்பிட்ட தோற்றப்பாடு நவீன தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்ந் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சாதனத்தைக் குறிப்பிடுக. **ஒளியியல் நார்**

(vi) புள்ளி C இல் கதிர் BC இற்கும் செவ்வனுக்குமிடையே உள்ள கோணம் x எனின், கோணம் x ஆனது கண்ணாடி - வளி இடைமுகத்தில் உள்ள அவதிக் கோணத்திற்குச் சமமானதா, பெரியதா, சிறியதா? **அதிகமாகும்**

(B) இங்கு வெப்பத்தான் தொடர்புபட்ட ஒரு குறித்த தோற்றப்பாட்டைச் செய்துகாட்டுவதற்கு மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த இரு ஒழுங்கமைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன.

(i) இந்த ஒழுங்கமைப்புகள் ஒவ்வொன்றினாலும் செய்துகாட்டுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுவது யாது?

ஒழுங்கமைப்பு A : **நீர்வத்தின் / நீரின் (வெப்ப) விரிவு (01)**

ஒழுங்கமைப்பு B : **வாயு / வளியின் (வெப்ப) விரிவு (01)**

(ii) சிறிது நேரத்திற்கு வெப்பமாகும்போது மேற்குறித்த இரு ஒழுங்கமைப்புகளிலும் உள்ள ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாய்களில் காணப்படும் மாற்றங்கள் யாவை?

ஒழுங்கமைப்பு A : **நீர்மட்டம் உயரும் / சிறிது கிறிங்கிப் பின் உயரும் (01)**

ஒழுங்கமைப்பு B : **(நீர்மட்டம்) நீர்த்துளி மேல் உயரும் (01)**

(iii) ஒழுங்கமைப்பு B இல் உள்ள கொதிகுழாயின் சுவருக்குக் குறுக்காக வெப்பம் இடம்மாறும் முறை யாது? **(வெப்பக்) கடத்தல் / கதிர்ப்பு**

(iv) ஒழுங்கமைப்பு A இல் கொதிகுழாயிலும் அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட கண்ணாடிக் குழாயிலும் உள்ள நீரின் திணிவு 50 g ஆகும். அந்நீரின் தொடக்க வெப்பநிலை 30 °C ஆகும். அந்நீர்த் திணிவு 40 °C வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்படுமெனின், நீரினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க. (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4 200 J kg⁻¹ °C⁻¹ எனக் கொள்க.)

நீரின் திணிவு m = $\frac{50}{1000}$ (kg) (01)

* **அகத்தறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு Q = mcθ = $\frac{50}{1000}$ (kg) x 4200 (Jkg⁻¹ °C⁻¹) x 10(°C) (01) = 2100 J (01)**

(01)
(02)
(01)
(01)
(01)
(02)
(01)
(02)
(01)
(02)
(01)
(02)
(01)
(02)
(03)

15
15

பகுதி - II B

ஐந்தாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- மாதவிடாய் வட்டம் சார்ந்த ஓமோன்களின் தொழிற்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மாதவிடாய் வட்டம் சார்ந்த பிரதான தோற்றப்பாடுகள் மற்றும் அவை நடைபெறும் சந்தர்ப்பம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மனித இனப்பெருக்கத்தின் சில நிகழ்வுகளை ஒழுங்குமுறையாக குறிப்பிடும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- பாலியல் ரீதியாக ஊடுகடத்தப்படும் நோய்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மனித உடலில் இயைபாக்கம் நடைபெறும் தொகுதி தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- இயைபாக்கச் செயற்பாட்டின் தோற்றப்பாடுகளை ஒழுங்குமுறையாகக் காட்டும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- அதிரினல் சுரப்பியின் தொழிற்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- ஒளி நுணுக்குக்காட்டியினூடு தோன்றும் உருவப்படங்களால் காட்டப்படும் பல்வேறு இழையங்களை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- இழையங்களில் காணப்படக் கூடிய பொது இயல்புகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

ஆறாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- தரப்பட்டுள்ள பல்பகுதியம் ஒன்றில் ஒரு பகுதியத்தை பெயரிடும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- பல்பகுதியத்தின் பண்புகள் அவற்றின் கட்டமைப்புகளுக்கிடையே காணப்படும் தொடர்புகள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்
- தரப்பட்டுள்ள பல்பகுதியம் ஒன்று தகனத்தின் போது வெளிவிடும் சூழல் மாசாக்கிகளை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்
- அற்கேன் கூட்டத்தின் பொது இயல்புகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்
- தரப்பட்டுள்ள இரசாயனச் சமன்பாட்டை ஈடுசெய்யும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- தாக்கமொன்றுடன் தொடர்புடைய சக்தி மட்ட வரைபை வரையும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- கலவையொன்றின் கூறுகளின் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அவற்றை பிரித்தெடுக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

ஏழாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- தரப்பட்டுள்ள நிகழ்வுடன் தொடர்புற்ற நியூற்றனின் இயக்க விதியை இனங்கண்டுள்ளனரா எனச் சோதித்தல்.
- உராய்வு விசையின் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாகச் சோதித்தல்.
- இயக்கம் தொடர்பான எளிய பிரசினங்களைத் தீர்க்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- விசைத்திருப்பத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளக்கூடிய முறைகளைச் சோதித்தல்.
- வரைபு மூலமாக குறிப்பிடப்படும் தகவல்களின் அடிப்படையில் விளக்கமளிக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- வேலையை இலகுவாக்கும் செயற்பாட்டில் பிரயோக ரீதியான ஈடுபாடு தொடர்பான ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

எட்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- அங்கிக் கூட்டங்களை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்காக உருவவியலைப் பயன்படுத்தும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- அங்கிகள் கொண்டுள்ள தனித்துவமான இசைவாக்கம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- அங்கிகளின் வன்கூட்டின் அமைவு மற்றும் தொழிற்பாடுகளின் பல்வகைமை தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- பங்குகளின் கலச்சுவரின் சிறப்பியல்பு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- பங்குகளின் போசணை முறை தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்
- விஞ்ஞான முறைப் பெயரீட்டின் அடிப்படைத் தத்துவங்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- பல்வேறு முறைகளில் மின்கலங்களைத் தொடுப்பதனால் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள், பிரதி கூலங்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- தடையொன்றைப் பயன்படுத்தி செயற்பாட்டினை மேற்கொள்ளும் போது கணித்தல் மூலம் மின்னோட்டம், வோல்டற்றளவு போன்ற பெறுமானங்களை கணிக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

ஒன்பதாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- உலோகங்களுடன் பிற உலோக உப்புக் கரைசல்கள் காட்டும் தாக்கங்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- உலோகங்களின் தாக்குதிறனை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாக்கவீதத் தொடரில் அவற்றின் அமைவிடத்தை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- செய்முறைச் சோதனைகளின் போது சரியான அவதானிப்புக்களைப் பெற்று அறிக்கையிடும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- இரும்பு அரிப்பு அடைதல் தொடர்பில் ஏனைய உலோகங்களின் செல்வாக்கு மற்றும் அன்றாட வாழ்க்கையில் அது பிரயோகிக்கப்படும் விதம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- ஒலியின் சிறப்பியல்புகள் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- அலையின் வடிவங்கள் மற்றும் அவை ஊடுகடத்தப்படும் விதம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

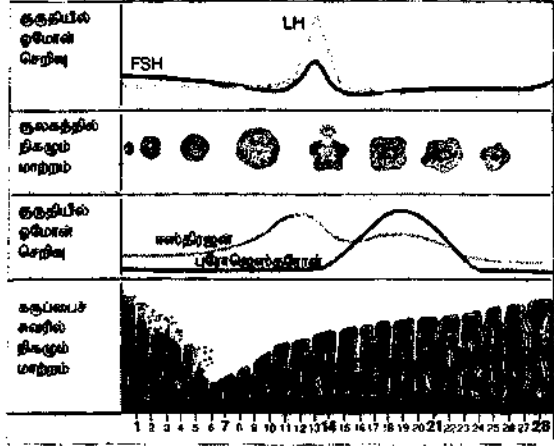
பகுதி B

● 5, 6, 7, 8, 9 ஆகிய வினாக்களில் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

5. (A) மனித இனப்பெருக்கச் செயன்முறை இனப்பெருக்கத் தொகுதியுடன் தொடர்புபட்ட ஒமோன்கள் எனப்படும் இரசாயனப் பொருள்களினால் இயைபுபடுத்தப்படுகின்றது.

(i) ஆண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் சுரக்கப்படும், அவற்றின் தொழிற்பாட்டினை இயைபுபடுத்தும் ஓர் ஒமோன் விதம் ஒவ்வொரு தொகுதி தொடர்பாகவும் வேறுவேறாகக் குறிப்பிடுக.

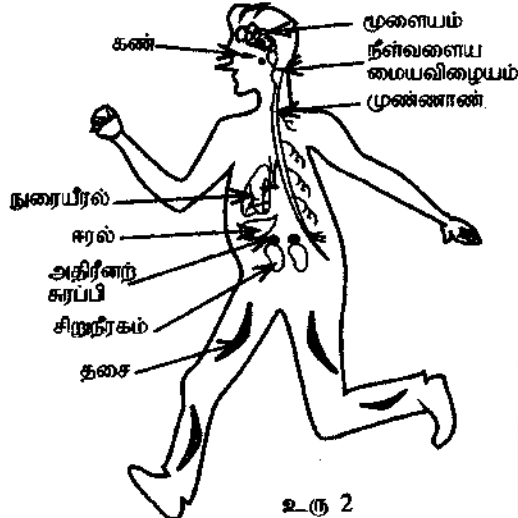
பெண் இனப்பெருக்க வட்டத்தின் அவததைகள் உரு 1 இல் தரப்பட்டுள்ளன. வட்டத்தின் 28 நாள் காலத்தில் குருதியின் ஒமோன் செறிவு மாறுதல், சூலகத்தில் மாற்றம் ஏற்படுதல், கருப்பையின் சுவரில் மாற்றங்கள் ஏற்படுதல் ஆகியன நடைபெறும் விதங்கள் உருவில் வேறுவேறாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன.



உரு 1

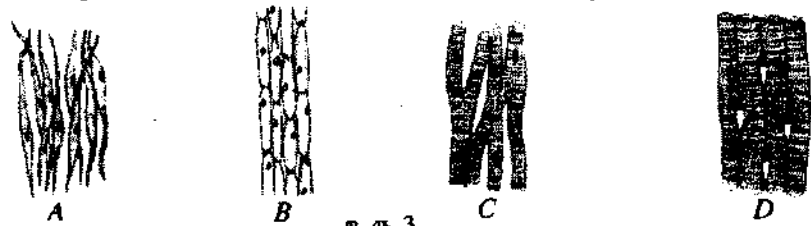
- (ii) உருவீரகேற்பப் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் மாதவிடாய் அவததை எத்தினத்திலிருந்து ஆரம்பிக்கின்றது?
- (iii) இவ்வட்டத்தின் தொழிற்பாட்டில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும், கபச் சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும் ஓர் ஒமோனைக் குறிப்பிடுக.
- (iv) வட்டத்தின் 14 ஆம் நாள் அளவில் சூலகத்தில் நடைபெறும் பிரதான தோற்றப்பாடு யாது?
- (v) வட்டத்தின் எந்தக் கால ஆயிடையின்போது சூல் கருக்கட்டப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு அதிகமாக உள்ளது?
- (vi) கருக்கட்டிய மனித சூல் முனையமாக மாறும் வரைக்கும் நடைபெறும் செயலை இரு படமுறைகளில் எழுதுக.
- (vii) ஒரு பற்றீரிய இனத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் இலிங்கமுறையாக ஊடுகடத்தப்படும், சமூகக் கெடுதியாக அமைந்த ஒரு பொது நோயைக் குறிப்பிடுக.

- (B) (i) குரைத்துக் கொண்டு பாயும் நாய்க்கு எதிரில் அச்சமடைந்த ஒருவர் வேகமாக ஓடத் தொடங்கினார். இதனுடன் தொடர்புபட்ட மின், இரசாயன இயைபாக்கங்கள் எந்த இரு தொகுதிகளின் மூலம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன?
- (ii) மேலே (i) இல் மின் இயைபாக்கத்திற்குரிய தொகுதியின் வாங்கியிலிருந்து விளைவுகாட்டி வரைக்கும் உள்ள தொடர்பை உரு 2 இன் உரிய பகுதிகளைப் பயன்படுத்தி ஓர் அம்பக்குறிக் குறிப்பாக எழுதுக.
- (iii) இயைபாக்கச் செயன்முறை தொடர்பாக அதிரீன்ற சுரப்பியினால் நிறைவேற்றப்படும் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.



உரு 2

(C) (i) உரு 3 இல் நூர் கற்றுள்ள சில தாவர இழையங்களினதும் விலங்கு இழையங்களினதும் ஒளியியல் நுணுக்குக் காட்டி வரிப்படங்கள் A, B, C, D எனத் தரப்பட்டுள்ளன. கட்டமைப்பு அம்சங்களை இனங்கண்டு A, B, C, D ஆகிய இழையங்களின் பெயர்களைச் சரியாக எழுதுக.



உரு 3

(ii) பல்வேறு தாவர இழையங்களையும் விலங்கு இழையங்களையும் அவதானிக்கையில் ஓர் இழையத்தில் காணத்தக்க பொது இயல்பு யாது?

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(5)	(A)	(i)	ஆண் - தெசுத்தெசுத்திரோன் (01) பெண் - ஈஸ்ரஜன் / புரோஜெஸ்திரோன் (01) (இரண்டு ஒமோன்களையும் ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதியிருப்பின் புள்ளி வழங்குக)	(02)
		(ii)	28ம் நாள் இறுதியில் / 1 வது நாளிலிருந்து	(01)
		(iii)	FSH (புடைப்புத் தூண்டும் ஒமோன்) / LH (இலியூற்றினாக்கும் ஒமோன்)	(01)
		(iv)	குல் விடுவித்தல் / குல்கொள்ளல்	(01)
		(v)	14 - 21 நாட்களுக்கிடையில்	(01)
		(vi)	• கலப்பிரிவு / கலவியத்தம் / முகவுருவாக மாறல் (01) • உட்பதித்தல் (01)	(02)
		(vii)	சிபிலிசு / கொனோரியா	(01)
	(B)	(i)	• நரம்புத்தொகுதி (01) • அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி / கானில் சுரப்பித் தொகுதி (01)	(02)
		(ii)	கண் → முளையம் → முண்ணான் → தசைகள் முழுமையாகக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் (03) புள்ளிகள் முளையம் / முண்ணான் வரை குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் (02) புள்ளிகள் வேறு விடைகளுக்கு புள்ளி இல்லை	(03)
		(iii)	அதிரினலின் (ஒமோன்) சுரக்கப்படுதல்	(01)
	(C)	(i)	(A) மழுமழப்பான தசை / அழுத்தமான தசை (01) (B) (தாவர) புடைக்கலவிழையம் (01) (C) இதயத்தசை (01) (D) வன்கூட்டுத்தசை / வரித்தசை (01)	(04)
		(ii)	(பெரும்பாலும்) ஒத்த கலங்களால் ஆக்கப்பட்டிருத்தல்	(01)
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20

6. (A) இயற்கை இறப்பர் ஒரு பல்பகுதியானதும்.
- இயற்கை இறப்பரை ஆக்கும் ஒருபகுதியத்தைப் பெயரிடுக.
 - இயற்கை இறப்பரைக் கந்தகத்துடன் ஒரு குறித்த வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்குவதன் மூலம் இறப்பர் வல்கனைசுப்படுத்தப்படுகின்றது.
 - வல்கனைசுப்படுத்துகையில் இயற்கை இறப்பரில் நடைபெறும் கட்டமைப்பு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.
 - நீர் மேலே (a) இற் குறிப்பிட்ட கட்டமைப்பு மாற்றம் காரணமாக இயற்கை இறப்பரின் இயல்புகளில் ஏற்படும் இரு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - வல்கனைசுப்படுத்திய தயரை வளியில் எரிக்கும்போது வளியுடன் சேரும், புகோள வெப்பமாதல் அதிகரிப்பதற்கு ஏதுவான ஒரு மாசுபடுத்தியையும் அயில் மழைக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் ஒரு மாசுபடுத்தியையும் குறிப்பிடுக. (ஒவ்வொரு பிரச்சினையையும் ஏற்படுத்தும் மாசுபடுத்தியைத் தெளிவாக வேறுவேறாக எழுத வேண்டும்)
- (B) வீடுகளில் உணவைச் சமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் LP வாயு உருளைகளில் முக்கியமாக ஐதரோக்காபன் கூட்டத்திற்குரிய புரொபேனும் பியுற்றேனும் உள்ளன.
- 'ஐதரோக்காபன்கள்' என்பதன் கருத்து யாது?
 - (a) புரொபேன், பியுற்றேன் ஆகியன எந்த ஐதரோக்காபன் தொடருக்கு உரியன?
(b) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட ஐதரோக்காபன் தொடருக்கு உரிய பொதுச் சூத்திரம் யாது?
 - பியுற்றேனின் புரண தகனத்திற்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$x C_4H_{10}(g) + 13 O_2(g) \longrightarrow y CO_2(g) + 10 H_2O(l)$$
 மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் x, y ஆகியவற்றுக்கான பெறுமானங்களை எழுதுக.
 - புரொபேனின் தகனத்துக்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

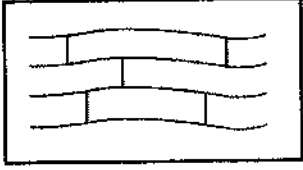
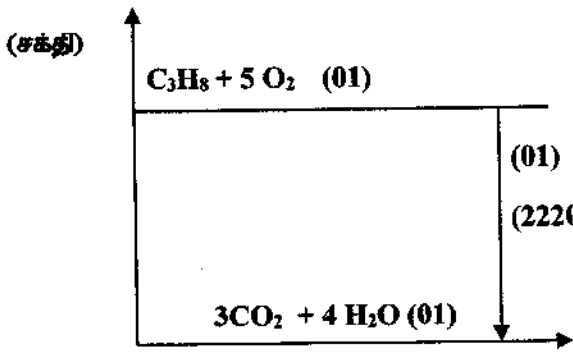
$$C_3H_8(g) + 5 O_2(g) \longrightarrow 3 CO_2(g) + 4 H_2O(l) + 2220 kJ$$
 (a) மேற்குறித்த தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமா? அகவெப்பத் தாக்கமா?
 (b) தாக்கிகளினதும் விளைபொருள்களினதும் சார் அமைவுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான சக்தி வரிப்படத்தைப் படும்படியாக வரைக.
- (C) கலவைகளின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சில நுட்பமுறைகள் கீழே அடையிலில் தரப்பட்டுள்ளன.

- | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------------------------|
| • அரித்தல் | • மீள்பளிங்காக்கல் | • பகுதிபடக் காய்ச்சி வடிப்பு |
| • வடிகட்டல் | • கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு | • கொதிநீராவிமுறைக் காய்ச்சி வடிப்பு |
| • பளிங்காக்கல் | • எளிய காய்ச்சி வடிப்பு | • நிறப்பதிவியல் |

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் முதலாம் நிரலில் தரப்பட்டுள்ள (i), (ii), (iii), (iv) ஆகிய தேவைகளை நிரைவேற்றுவதற்கு மேற்குறித்த அடையிலில் குறிப்பிடப்பட்ட எந்த நுட்பமுறை மிகப் பொருத்தமானதென வேறுவேறாக எழுதுக.

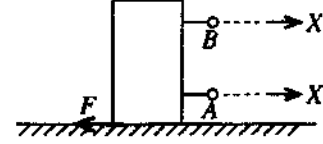
தேவை	வழங்கப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பொருள்	மேலதிகத் தகவல்
(i) சிறிதளவு கறியுப்பைக் கலப்பதன் மூலம் மாசடைந்துள்ள பொற்றாசியம் குளோரேற்று உப்பின் ஒரு மாதிரி யிலிருந்து தூய பொற்றாசியம் குளோரேற்றுப் பளிங்குகளைப் பெறுதல்	நீர்	பொற்றாசியம் குளோரேற்று தாழ் வெப்பநிலைகளிலும் பார்க்க உயர் வெப்பநிலைகளில் நீரில் கரையத்தக்கது.
(ii) ஒரு நீர்க் கனவளவில் கரைந்துள்ள அயடனிலிருந்து கூடுதலான அளவைத் தூய அயடன் பளிங்குகளாகப் பெறுதல்	ஈரெதயில் ஈதர்	ஈரெதயில் ஈதரானது நீருடன் கலவாத ஆவிப்பறப்புள்ள கரைப்பானாகும். அயடன் நிலும் பார்க்க ஈரெதயில் ஈதரில் கூடுதலாகக் கரையத்தக்கது.
(iii) ஓர் உணவுப் பொருளுடன் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதப்படும் மூன்று நிறப்பொருள்களை இணக்காணல்	எதனோல்	உரிய உணவு நிறப்பொருள்கள் எதனோலில் கரையத்தக்கவை.
(iv) ஹெக்சேன், ஒக்ரேன் என்னும் திரவங்கள் கலந்தமையால் உண்டாகிய கலவையிலிருந்து ஹெக்சேனையும் ஒக்ரேனையும் வேறுபடுத்தல்	-	ஹெக்சேனும் ஒக்ரேனும் ஒன்றோடொன்று கலக்கின்றன. ஹெக்சேனின் கொதிநிலையிலும் பார்க்க ஒக்ரேனின் கொதிநிலை உயர்ந்தது.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(6)	(A)	(i)	ஐசோப்பிரின்	(01)
		(ii)	(a) (நேர்கோட்டுச் சங்கிலியமைப்புக்குக்) கந்தகத்தினால் குறுக்குப் பிணைப்புகள் ஏற்படுத்தப்படல் அல்லது 	(02)
		(b)	கடினத்தன்மை அதிகரித்தல் / மீளுந்தன்மை குறைவடைதல் / உருகுநிலை அதிகரித்தல் / தேய்வடைதலுக்குத் தாக்குப்பிடித்தல் (ஏதாவது இரண்டிற்கு 1 புள்ளி வீதம்)	(02)
		(c)	பூகோளவெப்பமாதல் அதிகரித்தல் - காபனீரொட்சைட்டு / CO ₂ (01) அமிலமழை - கந்தகவீரொட்சைட்டு / SO ₂ (01) (விடை ஒழுங்குமுறையாக எழுதியிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)	(02)
	(B)	(i)	காபனும் ஐதரசனும் மாத்திரம் அடங்கியுள்ள (சேதனச்)சேர்வைகள்	(01)
		(ii)	(a) அற்கேன் (கூட்டம்)	(01)
		(b)	C _n H _(2n+2)	(01)
		(iii)	x = 2 (01) y = 8 (01)	(02)
		(iv)	(a) புறவெப்பத் தாக்கம்	(01)
		(b)	(சக்தி) 	(03)
	(C)	(i)	மீள்பளிங்காக்கல்	(01)
		(ii)	கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு	(01)
		(iii)	நிறப்பதிவியல் நுட்பமுறை	(01)
		(iv)	பகுதியடக் காய்ச்சி வடித்தல்	(01)
மொத்தப் புள்ளிகள்				20

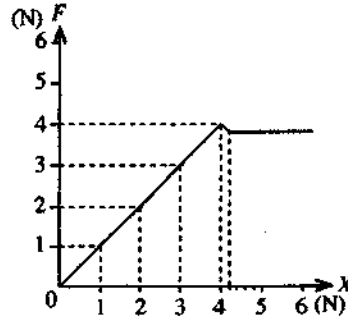
7. (A) ஒரு கிடை மேசை மீது 800 g திணிவுள்ள ஓர் உயர்ந்த கனவுரு மரக் குற்றி வைக்கப்பட்டிருந்தது.

- (i) (a) இம்மரக் குற்றியின் நிறையைக் கணிக்க.
(புவியீர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல், $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ எனக் கொள்க.)
- (b) மரக் குற்றியின் மூலம் மேசை மீது உஞ்றப்படும் விசை மரக் குற்றியின் நிறைக்குச் சமமாகும். மேசையின் மூலம் மரக் குற்றி மீது உஞ்றப்படும் மறுதாக்கம் எவ்வளவாகும்?
- (c) மேலே (b) இல் விடை பெறப்பட்ட தோற்றப்பாட்டுக்குரிய இயக்கம் பற்றிய நியூற்றனின் விதியைப் பெயரிடுக.
- (ii) (a) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மரக் குற்றி மேசை மீது கிடையாக இயங்குவதற்கு A, B ஆகிய புள்ளிகளில் எதில் ஒரு விசையைப் பிரயோகித்தல் உகந்ததாகும்?
- (b) மேலே உமது விடைக்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.



உரு 1

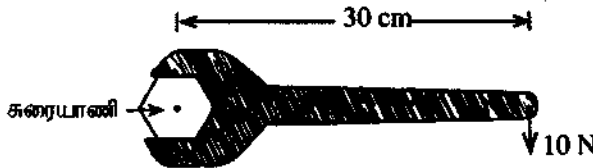
- (iii) மேலே A, B ஆகியவற்றில் உகந்த புள்ளியில் ஒரு நியூற்றனின் தராசை இணைத்து, படிப்படியாக அதிகரிக்கும் ஒரு கிடை விசை X பிரயோகிக்கப்பட்டது. விசை X இற்கு எதிராக மரக் குற்றி மீது உஞ்றப்படும் உராய்வு விசை, F வரைப்புடுத்தப்பட்டது. அப்போது உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபு கிடைத்தது.



உரு 2

- (a) மரக் குற்றி மீது உஞ்றப்படும் விசை X ஆனது 3 N ஆக இருக்கும்போது மரக் குற்றி மீது உஞ்றப்படும் உராய்வு விசைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?
- (b) வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மரக் குற்றி மீது உஞ்றப்படும் எல்லை உராய்வு விசை யாது?
- (iv) ஒரு பெரிய மரக் குற்றியை ஒரு சமதளக் கரட்டு மேற்பரப்பு வழியே இழுத்துக்கொண்டு செல்ல வேண்டியிருந்தது. இவ்விரு மேற்பரப்புகளுக்கும்மிடையே உள்ள உராய்வைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க, ஒன்றிலிருத்தொன்று வேறுபட்ட இடு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- (v) மேலே (iv) இற் குறிப்பிட்ட மரக் குற்றியின் திணிவு 200 kg ஆகும். அதன் மீது ஒரு சமனறவு விசை 100 N ஐப் பிரயோகிக்கும்போது விசையின் திசையில் மரக் குற்றியின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.
- (vi) அம்மரக் குற்றி மேலே (v) இற் குறிப்பிட்ட சமனறவு விசையின் கீழ் 4 m தூரம் இயங்கியது. இவ்வியக்கத்தின்போது செய்யப்பட்ட பலித (பயன்படும்) வேலையின் அளவு யாது?

(B) ஒரு சாவியைப் பயன்படுத்தி ஒரு சுரையாணி இறுக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- (i) (a) அவ்வுருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்திச் சாவியின் கைப்பிடி மீது உஞ்றப்படும் விசையின் திருப்பத்தை, SI அலகுகளிற் கணிக்க.
- (b) மேற்குறித்த உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் சுரையாணியின் தலை எத்திசையில் சுழலும்?
- (ii) அச்சாவியைப் பயன்படுத்தி அதே 10 N விசையைப் பிரயோகித்து அவ்விசையின் திருப்பத்தைக் கூட்டுவதற்கு உகந்த ஒரு முறையைத் தெரிவிக்க.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(7)	(A)	(i)	(a)	மரக்குற்றியின் நிறை $W = mg$ $= \frac{800}{1000} \text{ (kg)} \times 10 \text{ (ms}^{-2}\text{)}$ (01) $= 8 \text{ N}$ (01)	(02)
			(b)	(மறுதாக்கம் / R) 8 N	(01)
			(c)	நியூற்றனின் மூன்றாம் விதி / விதியை சரியாக எழுதியிருத்தல்.	(01)
		(ii)	(a)	A (எனும் புள்ளியில்)	(01)
			(b)	(பிரயோகிக்கப்படும் விசையும் எதிர்த் திசையில் செயற்படும் உராய்வு விசையும் அண்மித்து நேர்கோட்டில் இருப்பதால்) மரக்குற்றி புரள்வதற்கான வாய்ப்பு குறைவாகும். (இதற்கு ஒப்பான விடைக்கு)	(01)
		(iii)	(a)	நிலையியல் உராய்வு விசை	(01)
			(b)	4N	(01)
		(iv)		<ul style="list-style-type: none"> • மேற்பரப்பை ஒப்பமாக்கல் • மேற்பரப்புகளுக்கிடையில் மசகிடு பதார்த்தங்களை / எண்ணெய்/ கிரீசு இடல். • மேற்பரப்புகளுக்கிடையில் குண்டுப் போதிகை / உருளிப்போதிகை போன்ற உபாயங்கள் (ஏதேனும் இரண்டிற்கு 1 புள்ளி வீதம்) 	(02)
		(v)		$F = ma$ (01) $a = \frac{F}{m} = \frac{100 \text{ (N)}}{200 \text{ (kg)}}$ (01) $= 0.5 \text{ ms}^{-2}$ (01)	(03)
		(vi)		$W = \text{விசை} \times \text{விசையின் திசையில் அசைந்த தூரம்} / W = Fd$ (01) $= 100 \text{ (N)} \times 4 \text{ (m)}$ (01) $= 400 \text{ J} / 400 \text{ Nm}$ (01)	(03)
	(B)	(i)	(a)	திருப்பம் = விசை x (திருப்பப் புள்ளியிலிருந்து தாக்கக்கோட்டுக்கான) செங்குத்துத் தூரம் / $\text{திருப்பம்} = 10 \text{ (N)} \times \frac{30}{100} \text{ (m)}$ (01) $= 3 \text{ Nm}$ (01)	(02)
			(b)	வலஞ்சுழியாக	(01)
		(ii)		புரிச்சாவியின் பிடியின் நீளத்தை அதிகரித்தல் / நீளத்தை அதிகரிப்பதற்கான ஏதாவது உபாயத்தைப் பயன்படுத்தல்.	(01)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

8. (A) இலங்கையில் உள்ள வீடுகளில் பொதுவாக வாழும் இரு பொது அங்கிகளாகக் கர்ப்பானையும் பல்லியையும் இனங்காணலாம்.

- பாசுபாட்டியலில் கர்ப்பானும் பல்லியும் இரு பிரதான விலங்குகள் கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ்வகைப்படுத்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள முக்கிய அக இயல்பு யாது?
- (a) கர்ப்பான் ஓர் ஆத்திரப்போட்டாகும். முட்டுகளைக் கொண்ட தூக்கங்கள் இருத்தல் தவிர அக்கூட்டத்தில் உள்ள அங்கிகளுக்குரிய வேறோர் உருவவியல் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.
(b) பல்லி ஒரு நகருயிராகும். நிலத்தில் வாழ்வதற்குக் காட்டும் ஓர் இசைவாக்கமாக அக்கூட்டத்தின் அங்கிகளில் காணப்படும் ஒரு சிறப்பியல்பு யாது?
- இவ்விரு அங்கிகளினதும் வன்கூடு
(a) அமைந்திருக்கும் விதத்தில் ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.
(b) தொழிற்பாட்டில் ஒத்திருக்கும் ஒரு விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

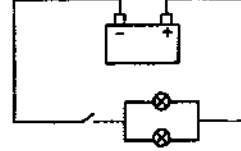
(B) பங்கசுக்கள் ஒரு வேறுபட்ட இராச்சியமாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- பங்கசுக் கலச் சுவர் தாவரக் கலச் சுவரிலிருந்து எங்ஙனம் வேறுபடுகின்றது?
- பங்கசுக்களின் போசணைக் கோலம் யாது?

(C) நெல் தாவரத்தின் விஞ்ஞானப் பெயர் *Oryza sativa* என எழுதப்படும். இங்கு வகைகுறிக்கப்பட்டுள்ள விதத்தில் அங்கிகளை விஞ்ஞானீதியாகப் பெயரிடுகையில் பயன்படுத்தப்படும் இரு விதிகளைக் குறிப்பிடுக.

(D) ஒரு மோட்டர்க் கார்ப் பற்றரியின் வோல்ட்நளவு 12 V எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பற்றரி வோல்ட்நளவு 2 V வீதமான ஆறு மின்கலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- பற்றரியை அமைப்பதற்கு ஆறு கலங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ள விதத்தைச் சுற்றுக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.
- மோட்டர் வாகனத்தின் இரு தலைமை விளக்குகளும் சர்வசமமாக இருக்கும் அதே வேளை அவை பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளது.

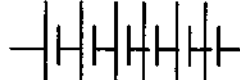
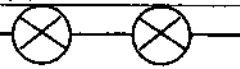


- இரு விளக்குக் குமிழ்களும் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைப் பெயரிடுக.
- இரு விளக்குக் குமிழ்களும் தொடுக்கப்படாததக்க மற்றைய விதத்தை ஒரு வரிப்படத்தினால் காட்டுக.
- இரு விளக்குக் குமிழ்களையும் தர்ப்பட்டுள்ள உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொடுப்பதன் அனுகூலம் யாது?

உருவிற காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு விளக்குக் குமிழினதும் தடை 2 Ω ஆகும்.

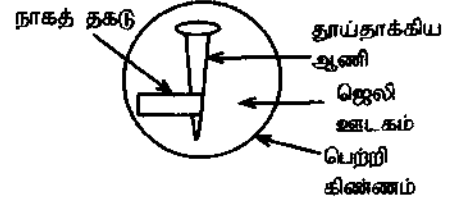
- இரு விளக்குக் குமிழ்களினதும் சமவலுத் தடையைக் கணிக்க.
- சாவியை மூடிச் சுற்றைத் தொழிற்படுத்தும்போது ஒரு விளக்குக் குமிழினூடாக செல்லும் மின்னோட்டத்தைக் காண்க.
- ஒரு குமிழ் எரிந்து (சுட்டுப்) போனால், மற்றைய குமிழினூடாகச் செல்லும் ஓட்டத்தைக் கணிக்க.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(8)	(A)	(i)	முள்ளந்தண்டென்பு நிரல் / முதுகெலும்பு / அகவன்கூடு	(01)
		(ii)	(a) புறவன்கூடு காணப்படுதல் / (துண்டங்களாலான உடற்பிரிவுகள்) தகமாக்கள் காணப்படும்	(01)
		(b)	உலர்ந்த தோல் / கர்ப்பிகளற்ற தோல் / சுவாசப்பை மூலம் சுவாசித்தல் / ஐவிரல் அவயவங்கள் காணப்படல் / அகக்கருக்கட்டல்	(01)
		(iii)	(a) பல்லி - அகவன்கூடு (01) கரப்பான் - புறவன்கூடு (01)	(02)
		(b)	தாங்குதல் / பாதுகாப்பு	(01)
	(B)	(i)	கைற்றினால் ஆக்கப்பட்டிருத்தல்	(01)
		(ii)	பிற்போசணி / அமுகல்வளரிப் போசணை (விடை எழுதாமல் விடப்பட்டிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)	(01)
	(C)		<ul style="list-style-type: none"> • இரண்டு சொற்களாக எழுதுதல் • சாதிப்பெயர் முதலாவதாகவும் இனப்பெயர் இரண்டாவதாகவும் எழுதுதல் • சாதிப்பெயரின் முதலெழுத்து மாத்திரம் ஆங்கிலப் பேரெழுத்தாக (Capital) இருத்தல் • இரண்டு சொற்களும் சரிவெழுத்தால் (Italic) அச்சிடப்பட்டிருத்தல் • இரண்டு சொற்களும் உரோம (ஆங்கில) வரிவடிவத்தில் எழுதப்பட்டிருத்தல் <p>(எவையேனும் இரண்டிற்கு)</p>	(02)
	(D)	(i)	 <p>(6 கலங்கள் கட்டாயமானது) (மின்கலங்களுக்கு இடையில் குறுக்கிணைப்பு அவசியமில்லை)</p>	(01)
		(ii)	(a) சமாந்தரமாக	(01)
		(b)	 <p>(மின்குமிழ்களின் சரியான இணைப்புடன் சுற்று பூரணப்படுத்தப் பட்டிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)</p>	(01)
		(c)	ஒரு மின்குமிழ் உருகினாலும் / பழுதடைந்தாலும் மற்றைய மின்குமிழ் ஒளிரும்	(01)
		(iii)	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad \text{அல்லது} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad (01)$ $= 1 \Omega \quad (01)$	(02)
		(iv)	<p>மொத்த ஓட்டம் $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{1} (V) = 12 \text{ A}$</p> <p>சமன்பாட்டின் பயன்பாடு அல்லது 12 A பெறப்பட்டிருப்பின் (01) புள்ளி</p> <p>ஒரு மின்குமிழினூடாக பாயும் ஓட்டம் $\frac{12}{2} (A) = 6 \text{ A}$ (01)</p>	(02)
		(v)	$I = \frac{V}{R} / \frac{12 (V)}{2 (\Omega)} \quad (01)$ $= 6 \text{ A} \quad (01)$	(02)
மொத்தப் புள்ளிகள்				20

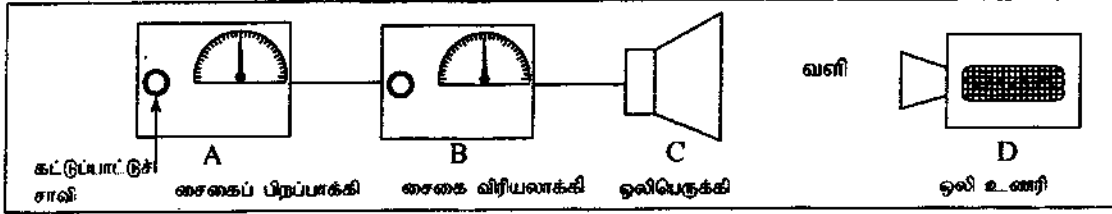
9. (A) (i) L, M ஆகியன இரு நேர்க்குறி (dipositive) சுற்றுலகளை மாத்திரம் உண்டாக்கும் இரு உலோகங்களாகும். உலோகம் M இன் சல்பேற்றின் (MSO₄) ஒரு நிக் கரைசலின் உலோகம் L ஐச் சேர்க்கும்போது உலோகம் L படிபடியாகத் தேயும் அதேவேளை உலோகம் M வீழ்படிவாகின்றது. (L, M ஆகியன நியமக் குறியீடுகளல்ல. விடைகளை எழுதும்போது L, M ஆகிய குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துக.)
- (a) மேலே குறிப்பிட்ட இரசாயன மாற்றத்துக்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- (b) மேலே (a) இல் எழுதிய தாக்கம் எந்த வகை இரசாயன மாற்றத்துக்கு உரியது எனக் குறிப்பிடுக.
- (c) L, M ஆகிய இரு உலோகங்களில் தாக்கத் தொடரில் மேலே இருக்கும் உலோகம் யாது?

- (ii) இரும்பு அரிப்பில் வேறு உலோகங்களின் செல்வாக்கைச் சோதிப்பதற்கு மாணவன் ஒருவன் தயார்செய்த ஓர் ஒழுங்கமைப்பின் வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு உள்ள ஜெலி ஊடகத்தில் சோடியங் குளோரைட்டு, பிளோத்தலின், பொற்றாசியம் பெரிசயனைட்டு, நர், ஏகார் ஆகியன அடங்கும்.



- (a) I. சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் அவதானிக்கும்போது இரும்பு ஆணிக்கு அருகே ஜெலி ஊடகத்தில் காணப்படும் நிறம் யாது?
II. அந்நிறம் ஏற்படுவதற்கு ஏதுவான அயன் யாது?
- (b) நாகத் தகட்டுக்கு அருகில் நிகழும் அரைத்தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய அயன் சமன்பாட்டினை எழுதுக.
- (c) இப்பரிசோதனையில் ஜெலி ஊடகத்துடன் சோடியங் குளோரைட்டைச் சேர்ப்பதற்குக் காரணம் யாது?
- (d) I. இப்பரிசோதனையில் கதோட்டாகத் தொழிற்படும் உலோகம் யாது?
II. இப்பரிசோதனையுடன் தொடர்புபட்ட ஒரு நடைமுறைப் பிரயோகத்தைக் குறிப்பிடுக.

(B) ஒலி அலைகள் பற்றிக் கற்பதற்குத் தயார்செய்யப்பட்ட ஓர் ஒழுங்கமைப்பு உருவீற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- A - சைகைப் பிறப்பாக்கி - பல்வேறு மீற்றன்களைக் கொண்ட மின் சைகைகளைப் பிறப்பிக்கின்றது. கட்டுப்பாட்டுச் சாவி பிறப்பிக்கப்படும் சைகையின் மீற்றனை மாற்றுகின்றது.
- B - சைகை விரியலாக்கி - பிறப்பாக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் சைகையின் வீச்சத்தை விரியலாக்குகின்றது. அதன் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியினால் விரியலாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- C - ஒலிபெருக்கி - விரியலாக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் மின் சைகையை ஒலியாகமாற்றுகின்றது.
- D - ஒலி உணரி - ஒலிபெருக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் ஒலி அலைகளின் மீற்றனும் வீச்சும் திரை மீது பதிவுசெய்யப்படுகின்றன.

- (i) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து கிடைக்கும் ஒலி மனிதனின் செவிக்குப் புலனாவதற்குப் பேணப்பட வேண்டிய மீற்றன் வீச்சை ஹெர்ஸில் (Hz) காட்டுக.
- (ii) மேற்குறித்த வீச்சில் மீற்றனைப் படிப்படியாகக் கூட்டும்போது கேட்கும் ஒலியில் மாற்றமடையும் சிறப்பியல்பு யாது?
- (iii) சைகை விரியலாக்கியின் கட்டுப்பாட்டுச் சாவியின் மூலம் வீச்சத்தை மாற்றும்போது ஒலியில் மாற்றமடையும் சிறப்பியல்பு யாது?
- (iv) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து வெளிவரும் ஒலி வளியினூடாக ஒரு பொறிமுறை அலை வடிவத்தில் ஒலி உணரிக்குச் செல்கின்றது.
- (a) இப்பொறிமுறை அலை எந்த அலை வகைக்குரியது?
(b) இந்த அலைகள் செல்லும்போது ஊடகத்தில் உள்ள வளித் துணிக்கைகளின் நடத்தைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
- (v) ஒலிபெருக்கியிலிருந்து 170 m தூரத்தில் உணரியை வைத்துப் பரிசோதனையைச் செய்யும்போது ஒலிபெருக்கியிலிருந்து வெளிவரும் ஒலி உணரிக்குச் செல்வதற்கு 0.5 s எடுத்தது.
- (a) வளியில் ஒலியின் வேகத்தைக் கணிக்க.
(b) கீழே உள்ள I, II ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் ஒலியின் வேகம் மாற்றமடையுமா, மாற்றமடையாதா எனக் குறிப்பிடுக.

- I சைகையின் மீற்றனை மாற்றல்
II வளியின் வெப்பநிலையை மாற்றல்

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(9)	(A)	(i)	(a)	$L + MSO_4 \longrightarrow LSO_4 + M$	(02/00)
			(b)	ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம் / ஒற்றைப் பிரதியீட்டுத் தாக்கம்	(01)
			(c)	L	(01)
		(ii)	(a)	(i) இளஞ்சிவப்பு (01) (ii) OH^- / ஐதரொட்சைட்டு / ஐதரொட்சில் (01)	(02)
			(b)	$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^- / Zn - 2e^- \longrightarrow Zn^{2+}$	(01)
			(c)	விரைவில் அவதானிப்பைப் பெறுவதற்கு / தாக்கவீதத்தை அதிகரிப்பதற்கு / ஊடகத்தின் கடத்துதிறனை அதிகரிப்பதற்கு / ஊடகத்தை நடுநிலையாக்குவதற்கு (ஏதாவது ஒன்றுக்கு)	(01)
			(d)	(i) இரும்பு / Fe (01) (ii) (இரும்பை) கல்வளைசுப்படுத்தல் / கப்பலின் அடித்தளத்திற்கு / நிலத்தினுள் புதைக்கப்படும் குழாய்களுக்கு / அர்ப்பண உலோகப் பிரயோகத்தை தொடர்பு படுத்தி எழுதியிருப்பின் (01)	(02)
	(B)	(i)		20 (Hz) – 20,000 (Hz)	(01)
		(ii)		சுருதி	(01)
		(iii)		உரப்பு	(01)
		(iv)	(a)	நெட்டாங்கு அலை / நீள்பக்க அலை	(01)
			(b)	(வளித் துணிக்கைகளில்) நெருக்கல்களையும் ஐதாக்கலையும் ஏற்படுத்தல்	(02/00)
		(v)	(a)	கதி = $\frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}} / \frac{170 \text{ (m)}}{0.5 \text{ (s)}} (01)$ $= 340 \text{ ms}^{-1} (01)$	(02)
			(b)	(i) மாறாது (01) (ii) மாறும் (01)	(02)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20