

6. வசப மன்னாட்சிக் காலத்துக்கு உரிய சம்பவங்களைக் குறிப்பிடும் விடை எது?
 (1) A, B (2) A, D (3) B, C (4) B, E
7. அரசு அதிகாரம் படிப்படியாக வளர்ச்சியடைந்ததன் முக்கிய விளைவாக அமைவது
 (1) அதிகாரம் பன்முகப்படுத்தப்படுதல்
 (2) அரசுகளுக்கிடையே முரண்பாடுகள் ஏற்படுதல்
 (3) பிரதேச ஆட்சியாளர் ஆதிக்கம் பெறுதல்
 (4) அதிகாரம் மத்தியமயப்படுத்தப்படுதல்
8. இலங்கையில் சில ஆட்சியாளர்கள் அண்டை நாடுகளுடன் திருமண உறவுகளைக் கொண்டிருந்தனர் என்பதால் வெளிப்படுத்தப்படுவது
 (1) அண்டை நாடுகளின் ஆட்சியாளருக்கும் இலங்கை ஆட்சியாளருக்கும் இடையே நல்லுறவு நிலவியமை
 (2) இலங்கை அரசர்களின் ஆதிக்கம் வெளிநாடுகளுக்கும் பரவியிருந்தமை
 (3) உறவுமுறை தொடர்புகளினால் அரசியல் அதிகாரத்தை நிலைநிறுத்தியமை
 (4) வெளிநாட்டு இளவரசிமாணரத் திருமணஞ்செய்தல் இந்நாட்டு அரசர்களின் சம்பிரதாயமாக இருந்தமை
9. புராதன காலத்தில் பல்வேறு இனத்தவர்களில் பெரும்பாலானோர் இந்நாட்டுக்கு வருகை தந்தது
 (1) சுற்றுலாவுக்காகும். (2) வியாபாரத்துக்காகும்.
 (3) கல்விச் செயற்பாடுகளுக்காகும். (4) அதிகாரத்தைக் கையாற்றுவதற்காகும்.
10. கொடுப்பனவு தொடர்பான சில கல்வெட்டுக்களில் நாய், காகம் என்பன குறியீடாகக் காட்டப்படுவதன் மூலம் மக்கள் சமூகத்துக்கு வழங்கப்பட்ட செய்தி
 (1) கொடுப்பனவின் ஒரு பகுதி நாய்களுக்கும் காகங்களுக்கும் உரித்தாகும்.
 (2) கொடுப்பனவுக்கு இடைஞ்சல் ஏற்படுத்தினால் மறு பிறப்பில் அத்தகைய விலங்குகளாகப் பிறப்பு ஏற்படும்.
 (3) கொடுப்பனவை நாய்கள், காகங்கள் என்பவற்றிலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்.
 (4) கொடுப்பனவுக்கான பிரதேசங்கள் நாய்கள், காகங்கள் என்பவற்றுக்கான சரணாலயங்களாகும்.
11. கலைத்துவம் மிக்கதும், நீர் முகாமெத்துவம், தொழினுட்பம் என்பன அமைந்ததுமான மேன்மையான ஆக்கம் என்று மதிக்கப்படத்தக்கது
 (1) மடைக்கத்துவ (2) கற்பாலம் (3) யோதளல (4) குட்டம் பொய்கை
12. புராதன காலத்தில் குடிப்பதற்கான நீரைப் பெறுவதற்கு கிணறுகளை அமைக்கும்போது பாரிய அளவிலான மட்பாண்டங்களை கிணற்றினுள் இறக்கி அதன் சுவர்களை மூடிவிடுவதால் எதிர்பார்க்கப்பட்டது
 (1) நீரின் அமிலச் சுவையை நீக்குதல்
 (2) நீர் ஆவியாதலைத் தவிர்த்தல்
 (3) நீரை மேலும் குளிர்மையாக வைத்திருத்தல்
 (4) நீரை மிகவும் சுத்தமாகப் பெற்றுக்கொள்ளுதல்
- கீழே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு 13 ஆம் 14 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.
 A - பாரிய நீர்ப்பரப்பைக் கொண்டிருத்தல்
 B - குளத்து நீரை பிரதான கால்வாய்களுக்கு வெளியேற்றுதல்
 C - வலுவான நிர்மாணத்துக்காக இயற்கையான கருங்கல் அல்லது எச்சக்குன்றுகள் இரண்டைத் தெரிவுசெய்தல்
 D - கற்பாறைகளைப் பயன்படுத்தி ஆழறை மறித்து நீரை வேறு திசைக்குத் திருப்புதல்
 E - குளத்தில் சேரும் சேற்றை வெளியேற்றுதல்
13. குளக்கட்டு தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடும் விடை
 (1) A, C (2) A, D (3) B, C (4) B, D
14. மடைக்கத்துவங்கள் தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடும் விடை
 (1) A, E (2) B, D (3) B, E (4) C, D

15. மறைந்திருக்கும் குற்றவாளியைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு முன்னைய ஆட்சியாளர்கள் கையாண்ட உத்தி
- (1) குற்றவாளியின் குடும்ப உறவினர்களைக் கைது செய்தல்
 - (2) குற்றவாளியைக் கைது செய்யும்வரை அவன் வாழ்ந்த கிராம மக்களிடம் வரி அறவிடுதல்
 - (3) குற்றவாளி தொடர்பான தகவல்களை வழங்குபவருக்கு பரிசு வழங்கல்
 - (4) குற்றவாளியைப் பிடிப்பதற்கு முறையான உடனடி சேவையைப் பயன்படுத்தல்

16. முற்கால இலங்கையில் பெண்களை விசேட மரியாதைக்கு உரியவர்களாக்குவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய முக்கிய காரணி
- (1) கணவன், மனைவியின் மரியாதையைப் பாதுகாத்து வாழ்ந்தமை
 - (2) குலத்தின் சம்பிரதாயங்களைப் பாதுகாத்து வாழ்ந்தமை
 - (3) தாய்மரங்களாக பொறுப்புகளை ஏற்றுச் செயற்பட்டமை
 - (4) சமையல் கலையில் வெளிக்காட்டிய திறமை

- பின்வரும் அட்டவணையில் A இலிருந்து F வரையுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு 17 ஆம் 18 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

அரசன்	ஆக்கிரமிப்பாளர்	வரலாற்று சம்பவம்
A - நான்காம் புலனேகபாகு	C - சந்திரபாலு	E - இபின் பதுதாவின் வருகை
B - இரண்டாம் பராக்கிரமபாகு	D - செங்ஹோ	F - பெலிகல் தலதாமாளிகை அமைத்தல்

17. தம்பதெனியா இராசதானிக் காலத்துடன் தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடும் விடை எது?
- (1) A, C, E
 - (2) A, D, E
 - (3) B, C, F
 - (4) B, D, F
18. கம்பளை இராசதானிக் காலத்துடன் தொடர்பான தகவல்களைக் குறிப்பிடும் விடை எது?
- (1) A, C, F
 - (2) A, D, E
 - (3) B, C, F
 - (4) B, D, E
19. கண்டியை ஆட்சி செய்த நாயக்கர் வம்ச ஆட்சியாளர்கள் பின்பற்றிய அரச மரபுரிமையானது அரசனின் பின்னர் அவரின்,
- (1) மகாராணியின் சகோதரன் அரசரிமை பெறுதல்
 - (2) மூத்த சகோதரன் அரசரிமை பெறுதல்
 - (3) மகன் அரசரிமை பெறுதல்
 - (4) மகாராணி அரசரிமை பெறுதல்
20. கண்டி இராச்சியத்தின் நிர்வாகக் கட்டமைப்பில் வரி ஒழுங்கமைப்பில் 'மடிகேபத்தே' எனக் குறிப்பிடப்படும் அமைப்புக்கு வழங்கப்பட்டிருந்த செயற்பாடு யாது?
- (1) போக்குவரத்து
 - (2) நெசவு செய்தல்
 - (3) யானைகளைப் பிடித்தல்
 - (4) கறுவா வெட்டுதல்
21. கண்டி மன்னர்களுக்கும் போர்த்துக்கேயர்களுக்கும் இடையில் போர் நடைபெற்ற இடங்கள் நிரல் I இலும் அவற்றை முன்னெடுத்துச் சென்ற போர்த்துக்கேய கப்பித்தான் ஜெனரல் பெயர்கள் நிரல் II இலும் தரப்பட்டுள்ளன. நிரல் I இற்கு ஏற்ப நிரல் II இனை ஒழுங்குபடுத்தும்போது வரும் சரியான விடை எது?

நிரல் I	நிரல் II
1. தந்துறை	A - ஜெரோனிமோ த அசவேது
2. பலளை	B - தியோகோ த மெல்லோ
3. ரந்தனிவெல	C - ஜெரோ லோபெஸ் த குசோ
4. கன்னொறுவ	D - கொன்ஸ்தாந்தினு த சா

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

22. கண்டி அரசர்களுடனான நடவடிக்கைகளின்போது ஒல்லாந்தர் பின்பற்றிய கொள்கைகளில் மிகத் தெளிவாகப் புலப்படும் பண்பு
- (1) இயலுமானவரை பொருளாதார இலாபத்தினைப் பெற்றுக்கொள்ளுதல்
 - (2) புரட்டஸ்தாந்து மதத்தை பிரசாரம் செய்தல்
 - (3) கண்டி இராச்சியத்தின் ஒரு பகுதியைக் கைப்பற்றுதல்
 - (4) வெளிநாட்டுத் தொடர்புகளைத் தடைசெய்தல்
- கீழே ABCD எனக் கருத்துச் சோடிகள் தரப்பட்டுள்ளன. சோடி ஒன்றில் காட்டப்பட்டுள்ள முதலாம் இரண்டாம் கருத்துகளிடையேயான தொடர்பினைப் பரிசீலனை செய்து 23 தொடக்கம் 26 வரையான வினாக்களுக்கு விடை தருக.
- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| A - 1. பஸ்ரீலைத் தாக்குதல் | B - 1. ஜேர்ஜ் வாஷிங்டன் |
| 2. பிரான்சியப் புரட்சி | 2. அமெரிக்கப் புரட்சி |
| C - 1. சார் ஆட்சி | D - 1. அனுசுண்டு வீசப்படுதல் |
| 2. ரஷ்யப் புரட்சி | 2. முதலாம் உலக மகா யுத்தம் |
23. முதலாவது வீழ்ச்சியடைவதில் இரண்டாவதின் செல்வாக்கைக் காட்டும் சோடி
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) A | (2) B | (3) C | (4) D |
|-------|-------|-------|-------|
24. இரண்டாவதின் ஆரம்பத்திற்கு முதலாவது செயற்பாடு காரணமாகும் என்பதைக் குறிப்பிடும் கூற்றுச் சோடி
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) A | (2) B | (3) C | (4) D |
|-------|-------|-------|-------|
25. இரண்டாவதின் வெற்றிக்கு முதலாவது வழிகாட்டல் காரணமானது என்பதைக் குறிப்பிடும் கூற்றுச் சோடி
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) A | (2) B | (3) C | (4) D |
|-------|-------|-------|-------|
26. முதலாவதிற்கும் இரண்டாவதிற்கும் இடையே தொடர்பினைக் காட்டாத கூற்றுச்சோடி
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) A | (2) B | (3) C | (4) D |
|-------|-------|-------|-------|
27. கைத்தொழில் புரட்சியின்போது மக்கடம்முறை பயன்படுத்தப்பட்டது
- (1) இரும்பு, உருக்கு உற்பத்திக்கு
 - (2) புகையிரதப் பாதைகளை அமைப்பதற்கு
 - (3) பாலங்களை நிர்மாணிப்பதற்கு
 - (4) பெருந்தெருக்களை அமைப்பதற்கு
28. கீழே தரப்பட்டுள்ள கைத்தொழில்மயமாதலின் விளைவுகளிடையே பொருளாதாரத்துறையில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தைக் குறிப்பிடும் விடை யாது?
- | | |
|--|--|
| A - சூழல் மாசடைதல் ஆரம்பமாதல் | |
| B - பொருள் உற்பத்தி விரைவாகுதல் | |
| C - நகரமயமாதல் பரவுதல் | |
| D - சேரிப்பறங்கள், குடிசைகள் அதிகரித்தல் | |
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (1) A | (2) B | (3) C | (4) D |
|-------|-------|-------|-------|
29. பின்வரும் கூற்றுகளுள் ஆளுநர் பிரட்ரிக் நோர்த் தொடர்பானவற்றைக் குறிப்பிடும் விடைகள் எவை?
- | | |
|--|--|
| A - அரச உத்தியோகத்தரான ஜோன் டொயிலியின் உதவியைப் பெற்றுக்கொண்டமை | |
| B - இளவரசன் முத்துசாமியை கண்டி மன்னனாகப் பிரகடனப்படுத்தியமை | |
| C - தளபதி மெக்டோவலின் தலைமையில் கண்டி மீது படையெடுத்தமை | |
| D - மன்னனுக்கும் அவனது உறவினர்களுக்கும் கண்டி இராச்சிய சிம்மாசனத்துக்குரிய உரிமையை நீக்கியமை | |
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (1) A, B | (2) B, C | (3) B, D | (4) C, D |
|----------|----------|----------|----------|

30. 19 ஆம் நூற்றாண்டில் இலங்கையில் ஏற்பட்ட சமய, கலாசார மறுமலர்ச்சி பற்றிய கருத்துச் சோடிகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் பொருத்தமற்ற சோடி எது?
- (1) ஐம்பெரும் வாதங்கள் நடத்துதல் - மீகெட்டுவத்தே குணானந்த தேரர்
 - (2) பெரியபுராணத்தை பிரசுரஞ்செய்தல் - ஆறுமுகநாவலர்
 - (3) மாளிகாகந்தை வித்தியோதய பிரிவேனாவை ஆரம்பித்தல் - இரதமலானை தர்மாலோகதேரர்
 - (4) கொழும்பு ஸாஹிரா கல்லூரியைத் தாபித்தல் - சித்திலெப்பை அவர்கள்
31. கீழே A தொடக்கம் D வரை தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளுள் சேர் பொன்னம்பலம் இராமநாதன் அவர்கள் பற்றிய சரியான தகவல்கள் அடங்கிய விடை எது?
- A - கொழும்பு ஸாஹிரா கல்லூரியின் அதிபராகக் கடமையாற்றதல்
 - B - 1915 இல் ஏற்பட்ட கலவரத்தை அடக்குவதற்கு இராணுவச் சட்டம் விதிக்கப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தில் பௌத்தர்களுக்காக குரல் எழுப்பதல்
 - C - நாடகங்கள் மூலம் மதுபானத்தின் தீங்கு பற்றிச் சமூகத்திற்கு விழிப்புணர்வுபடுத்தல்
 - D - இலங்கை தேசிய சங்கத்தைத் தோற்றுவிக்க தலைமைத்துவம் வழங்கிச் செயற்படுத்தல்
- (1) A, B
 - (2) A, C
 - (3) B, C
 - (4) B, D
32. யாழ்ப்பாண இராச்சியம் தொடர்பான பிழையான கூற்று யாது?
- (1) விஜய கூழங்கை, யாழ்ப்பாண இராச்சியத்தின் முதல் ஆட்சியாளன் எனக் கருதப்படுகிறான்.
 - (2) போர்த்துகேயரின் பகைவனான விதிய பண்டார பாதுகாப்புத் தேடி யாழ்ப்பாணத்துக்குத் தப்பியோடினான்.
 - (3) 'யாழ்ப்பாண வைபவமாலை' என்ற பெயருடைய நூல் யாழ்ப்பாண இராச்சியம் தொடர்பான தகவல்களை உள்ளடக்கியுள்ளது.
 - (4) யாழ்ப்பாணம், கறுவாச் செய்கைக்குப் பெயர்பெற்ற இடமாதலால் போர்த்துகேயர் கவனம் செலுத்தினர்.
33. A தொடக்கம் D வரை தரப்பட்டுள்ள பதவிப் பெயர்களிடையே சோல்பரி மற்றும் 1978 அரசியலமைப்புச் சீர்திருத்தங்கள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டபோது நீக்கப்பட்ட பதவிப் பெயர்களை ஒழுங்குமுறையில் குறிப்பிடும் விடை எது?
- A - ஆளுநர்
 - B - ஆளுநர் நாயகம்
 - C - பெயரளவு நிறைவேற்று ஜனாதிபதி
 - D - நிறைவேற்று ஜனாதிபதி
- (1) A, B
 - (2) A, C
 - (3) B, C
 - (4) B, D
34. சோல்பரி அரசியலமைப்பினால் இந்நாட்டுக்கு அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட சீர்திருத்தத்தை குறிப்பிடும் விடை எது?
- (1) அரசுக் கழகம் தாபிக்கப்படுதல்
 - (2) சர்வசன வாக்குரிமை வழங்கப்படுதல்
 - (3) பாராளுமன்ற முறை அறிமுகஞ்செய்யப்படல்
 - (4) நிருவாகக் குழு முறைமையை ஏற்படுத்தல்
35. இலங்கையின் மிகப் பழமையான அரசியல் கட்சி எது?
- (1) லங்கா சமசமாஜக் கட்சி
 - (2) ஐக்கிய தேசியக் கட்சி
 - (3) ஸ்ரீலங்கா சுதந்திரக் கட்சி
 - (4) லங்கா கம்யூனிஸ்ட் கட்சி
36. கீழே தரப்பட்டுள்ள சீர்திருத்தங்கள் எந்தப் பிரதம மந்திரியின் ஆட்சிக் காலத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டன?
- சிங்கள மொழியை அரசுமொழியாக்குதல்
 - துறைமுகம், பஸ்சேவை என்பன தேசியமயமாக்கப்படல்
 - வித்தியோதயா, வித்தியாலங்கார பிரிவேனாக்களை பல்கலைக்கழகங்களாக்குதல்
- (1) டி. எஸ். சேனாநாயக்கா
 - (2) டட்லி சேனாநாயக்கா
 - (3) எஸ். டபிள்யூ. ஆர். டி. பண்டாரநாயக்கா
 - (4) சேர். ஜோன். கொத்தலாவல

- கீழே A, B, C, D எனத் தரப்பட்டுள்ளவை இலங்கையின் அபிவிருத்தியுடன் தொடர்புடைய கூற்றுகள் சிலவாகும். இத்தகவல்களைக் கொண்டு 37 ஆம் 38 ஆம் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

A - வரண்ட வலயத்தில் இதுவரை பயன்படுத்தப்படாத காணிகளை நெற்பயிர்ச்செய்கைக்குப் பயன்படுத்துதல்

B - அதிகரிக்கும் மின்சக்திக்கான கேள்வியைப் பூர்த்திசெய்வதற்கு மின்சக்தி உற்பத்தியை விரைவுபடுத்துதல்

C - அரசுக்குச் சொந்தமான காணிகளை பாரிய செயற்றிட்டங்களுக்கு வழங்குதல்

D - பெருந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கையை மேலும் விரிவாக்கி தேசிய பொருளாதாரத்தை வலுவூட்டுதல்

37. மேலுள்ள கூற்றுகளுக்கேற்ப விவசாயக் குடியேற்றங்களைத் தாபிக்கும் முக்கிய நோக்கம் கொண்ட கூற்று

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

38. பல்நோக்கு அபிவிருத்தி ஆலோசனை மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் நோக்கத்தை உள்ளடக்கியது

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

39. 'ரெனிஸ் மைதான உறுதி மொழி', 'ஸ்டேட் ஜெனரல்' என்பன கீழே தரப்பட்டுள்ள எந்த வரலாற்று சம்பவத்துடன் தொடர்புடையவை?

(1) அமெரிக்க சுதந்திரப் போர் (2) பிரான்சியப் புரட்சி
(3) ரஷ்யப் புரட்சி (4) முதலாம் உலக மகாயுத்தம்

40. சர்வதேச சமாதானம், பாதுகாப்பு என்பன பேணப்படுவதற்கு ஒரு நாட்டுக்கு பொருளாதாரத் தடை விதிக்கும் பொறுப்பு ஒப்படைக்கப்பட்டிருக்கும் ஐக்கிய நாடுகள் சபைக்குரிய நிறுவனம்

(1) செயலகம் (2) பொதுச்சபை
(3) சமூக பொருளாதார சபை (4) பாதுகாப்புச் சபை

பகுதி II

2. (i) கல்வெட்டுக்கள் அமைக்கப்பட்ட இயல்புக்கமைய அவற்றை வகைப்படுத்தக்கூடிய முறைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) பின்வரும் A தொடக்கம் D வரை தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றுக்கும் பொருத்தமான விடையை அடைப்புக்குறிக்குள்ளிருந்து தெரிவுசெய்து ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக.
 A - இலங்கைப் படத்தை வரைந்த முதல் கிரேக்க இளத்தவர்
 B - அனுராதபுர ஆரம்பகாலத்தில் கல்வெட்டுகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட எழுத்துகளுக்கு வழங்கப்பட்ட பெயர்
 C - தொல்பொருள் அகழ்வீனால் இலங்கையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மிகப்பழைய நாணயங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட பெயர்
 D - வசப மன்னன் காலத்தில் ரிஷிகிரி அமைச்சரினால் நகதிவ ஆட்சி செய்யப்பட்டதைக் குறிப்பிடும் மூலாதாரம்.
 (மெகஸ்தீனிஸ், பிராமி, சமஸ்கிருதம், தொலமி, கஹாபண, வல்லிபுரம் பொற்சாசனம், ரிதிமஸ்ஸ, பணாகடுவ செப்புத்தகடு) (04 புள்ளிகள்)
- (iii) வரலாற்றைக் கட்டியெழுப்புவதில் கல்வெட்டுக்கள் முக்கியத்துவம் பெறும் விதத்தை இரண்டு விடயங்கள் கொண்டு விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) வரலாற்றைக் கற்பதனால் பெறக்கூடிய நன்மைகள் மூன்றினை விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)
3. (i) வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட கால மனிதர்கள் உபகரணங்களை செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய மூன்று வகையான கற்களைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) A - வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட மனிதர்கள் வாழ்ந்த தாழ்நில ஈரவலயக் குகைகள் இரண்டினையும்
 B - அவர்கள் வேட்டையாடிய விலங்குவகை இரண்டினையும்
 ஒழுங்குமுறையில் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) முன் வரலாற்றுக் காலத்தில் மனித வாழ்க்கையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் இரண்டினை விவரிக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) ஆரம்ப வரலாற்றுக் காலத்தில் குடியிருப்புகளின் பரம்பல் கோல வளர்ச்சியின் இயல்புகள் மூன்றினை விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
4. (i) A - சிறு தூபிகளை உள்ளடக்குவதற்காக அமைக்கப்பட்ட கட்டடம்
 B - குளத்தில் ஏற்படும் நீர் அலைகளால் குளக்கட்டு அரிக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்கு உருவாக்கப்பட்ட அமைப்பு
 C - மின்னல் தாக்கங்களில் இருந்து பாதுகாப்புப் பெற பாரிய தூபிகளின் உச்சியில் பொருத்தப்பட்ட கருவி
 என்பவற்றை ஒழுங்குமுறைப்படி குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) A - மகாவலி கங்கையுடன் தொடர்புடைய புராதன கால்வாய்கள் இரண்டினையும்
 B - கலாலூயா மற்றும் மல்வத்துலூயா என்பவற்றை மறித்துக் குறுக்காகக் கட்டப்பட்ட பாரிய குளம் ஒவ்வொன்றையும் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) பூங்கா அலங்காரம், பாதுகாப்பு போன்ற விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட புராதன நகர நிர்மாணத் தொழினுட்பம் நிலவியதை சீகிரியாவை அடிப்படையாகக் கொண்டு எடுத்துக் காட்டுக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) புராதன காலத்தில் இந்நாட்டில் முன்னேற்றமடைந்த வைத்திய சேவை நிலவியதை மூன்று விடயங்களை எடுத்துக்காட்டி விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

5. (i) போர்த்துக்கேயர் இலங்கைக்கு வருகை தந்தபோது காணப்பட்ட மூன்று இராசதானிகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) பின்வரும் A தொடக்கம் D வரையிலான கூற்றுகளுக்குப் பொருத்தமான விடைகளை அடைப்புக் குறிக்குள் இருந்து தெரிவிசெய்து ஒழுங்குமுறைப்படி குறிப்பிடுக.
- A - கி.பி. 1505 இல் காலியை வந்தடைந்த முதலாவது போர்த்துக்கேய மாலுமி
 B - கி.பி. 1602 இல் முதலாம் விமலதர்மகுரிய மன்னனைச் சந்திக்க வந்த ஒல்லாந்த தூதுவன்
 C - கி.பி. 1638 இல் ஒல்லாந்தருடன் உடன்படிக்கை செய்துகொண்ட கண்டி மன்னன்
 D - கி.பி. 1762 இல் கீர்த்தி ஸ்ரீ இராஜசிங்க மன்னனைச் சந்திப்பதற்கு வந்த ஆங்கிலேயத் தூதுவன் (ஜோன் பைஸ், றொபட் அன்ட்ரூஸ், லோரேன் சோ டி அல்மெடா, பிரான்சிஸ்குத் அல்மேதா, இரண்டாம் இராஜசிங்கன், ஸ்ரீ விக்கிரம இராஜசிங்கன், ஜோரிஸ்வான் ஸ்பீல் பேர்ஜன், சீபல்த வாட்)
- (04 புள்ளிகள்)
- (iii) போர்த்துக்கேயருக்கும் ஒல்லாந்தருக்கும் கண்டி இராச்சியத்தைக் கைப்பற்ற முடியாமல் போனமைக்கான காரணங்களை இரண்டு விடயங்களினூடாக விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) கி.பி. 1818 இல் கண்டியில் ஏற்பட்ட சுதந்திரப் போராட்ட இயக்கம் பற்றி பின்வரும் தலைப்புகளில் சுருக்கமாக விவரிக்குக.
- A - அதற்குச் செல்வாக்குச் செலுத்திய பின்னணி
 B - தலைமைத்துவம்
 C - போராட்ட இயக்கம் தோல்வி அடைந்தமைக்கான காரணங்கள்
- (06 புள்ளிகள்)
6. (i) பிரித்தானியரால் இந்நாட்டின் மலைப்பிரதேசங்களில் ஆரம்பிக்கப்பட்ட பெருந்தோட்டப் பயிர்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) பெருந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை பெருமளவில் பரவிய மலையக மாவட்டங்கள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) பெருந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை வளர்ச்சியடைந்தமைக்குக் காரணமான கோல்புராக்கின் ஆலோசனைகள் இரண்டினைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) பெருந்தோட்டப் பயிர்ச்செய்கை காரணமாக இந்நாட்டில் ஏற்பட்ட பொருளாதார மற்றும் சமூக மாற்றங்கள் ஒவ்வொன்றினை எடுத்துக்காட்டி அவற்றைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)
7. (i) A - சுதந்திர இலங்கையின் முதலாவது பிரதம மந்திரி
 B - கி.பி. 1972 இலங்கைக் குடியரசின் பிரதம மந்திரி
 C - கி.பி. 1978 இலங்கைக் குடியரசின் முதலாவது நிறைவேற்று ஜனாதிபதி
 ஆகியோரின் பெயர்களை ஒழுங்குமுறைப்படி குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) கி.பி. 1978 அரசியல் யாப்புக்கேற்ப அறிமுகஞ்செய்யப்பட்ட புதிய வாக்களிப்பு முறைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)
- (iii) சுதந்திரத்தின் பின்னரான முப்பதாண்டு காலங்களில் அதிகாரத்துக்கு வந்த அரசாங்கங்களினால் இந்நாட்டின் வர்த்தக விவசாயத்தின் முன்னேற்றத்திற்காக எடுக்கப்பட்ட இரண்டு செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) சுதந்திரத்தின் பின்னர் இலங்கையின் கைத்தொழில்துறை முன்னேற்றத்துக்காக மேற்கொண்ட செயற்பாடுகள் மூன்றினை விவரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)

பகுதி III

8. (i) பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் குடியேற்ற நாடுகளை தாழ்த்தியதில் ஈடுபட்ட ஐரோப்பிய நாடுகள் (பிரித்தானியா தவிர) மூன்றினைக் குறிப்பிடுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) கைத்தொழில் புரட்சிக் காலத்தில் ஏற்பட்ட புதிய உற்பத்திகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுடன் தொடர்புடைய நபர்களை அடைப்புக்குறிக்குள் இருந்து தெரிவுசெய்து ஒழுங்குமுறைப்படி குறிப்பிடுக.
- A - பறக்கும் நூனாழி
B - பாதுகாப்பு விளக்கு
C - புகைக் கப்பல்
D - தந்தி முறை
- (ஜோன் கே, குக்லி மார்க்கோனி, சாமுவேல் மோஸ், ஹென்றிபெல், ரொபர்ட் புல்டன், தோமஸ் நியூகொமன், ஹம்பிரி டேவி, சாமுவேல் குரொமடன்) (04 புள்ளிகள்)
- (iii) கைத்தொழில் புரட்சிக் காலத்தில் பிரித்தானியாவில் இரும்பு, உருக்குக் கைத்தொழிலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களை இரண்டு உதாரணங்களைக் குறிப்பிட்டு விவரிக்க. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) கைத்தொழில் புரட்சியின் செல்வாக்குக் காரணமாக விவசாயத்துறையில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சியினை மூன்று உதாரணங்களைக் குறிப்பிட்டு விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)
9. (i) A - முதலாம் உலக மகாயுத்தத்துடன் தொடர்பான நாடுகள் உருவாக்கிய இரண்டு முகாம்களையும் B - சராஜிவோ நிகழ்வினால் கொல்லப்பட்ட ஆஸ்திரியாவின் முடிக்குரிய இளவரசனின் பெயரையும் A, B என ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக. (03 புள்ளிகள்)
- (ii) பின்வரும் தகவல்களுடன் தொடர்புடைய விடைகளை அடைப்புக்குறிக்குள் இருந்து தெரிவுசெய்து ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக.
- A - ரஷ்யாவை ஆக்கிரமிக்கச் சென்று தோல்வியடைந்த பிரான்சின் சக்கரவர்த்தி
B - கி.பி. 1934 இல் மஞ்சூரியாவை ஆக்கிரமிப்புச் செய்த நாடு
C - நாசிகளுக்கு எதிரான போரில் பிரித்தானிய மக்களைத் தூண்டிய அந்நாட்டின் பிரதம மந்திரி
D - இரண்டாம் உலக மகாயுத்த காலத்தில் ஐக்கிய அமெரிக்க அரசின் ஜனாதிபதி
- (சார்ள்ஸ் டிகோல், நெப்போலியன் பொணபட், வுட்ரோ வில்சன், லொயிட் ஜேர்ஜ், பிராங்க்ளின் ரூஸ்வெல்ட், ஜேர்மனி, ஜப்பான், வின்ஸ்சன்ட் சேர்ச்சில்) (04 புள்ளிகள்)
- (iii) முதலாம், இரண்டாம் உலக மகாயுத்தத்தில் ஐக்கிய அமெரிக்க அரசுகள் இணைந்து கொள்வதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய இரண்டு சம்பவங்களைச் சுருக்கமாக விவரிக்க. (05 புள்ளிகள்)
- (iv) சர்வதேச சங்கம் உலக சமாதானத்தைப் பாதுகாக்க முடியாமல் போனதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய மூன்று காரணங்களை விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 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

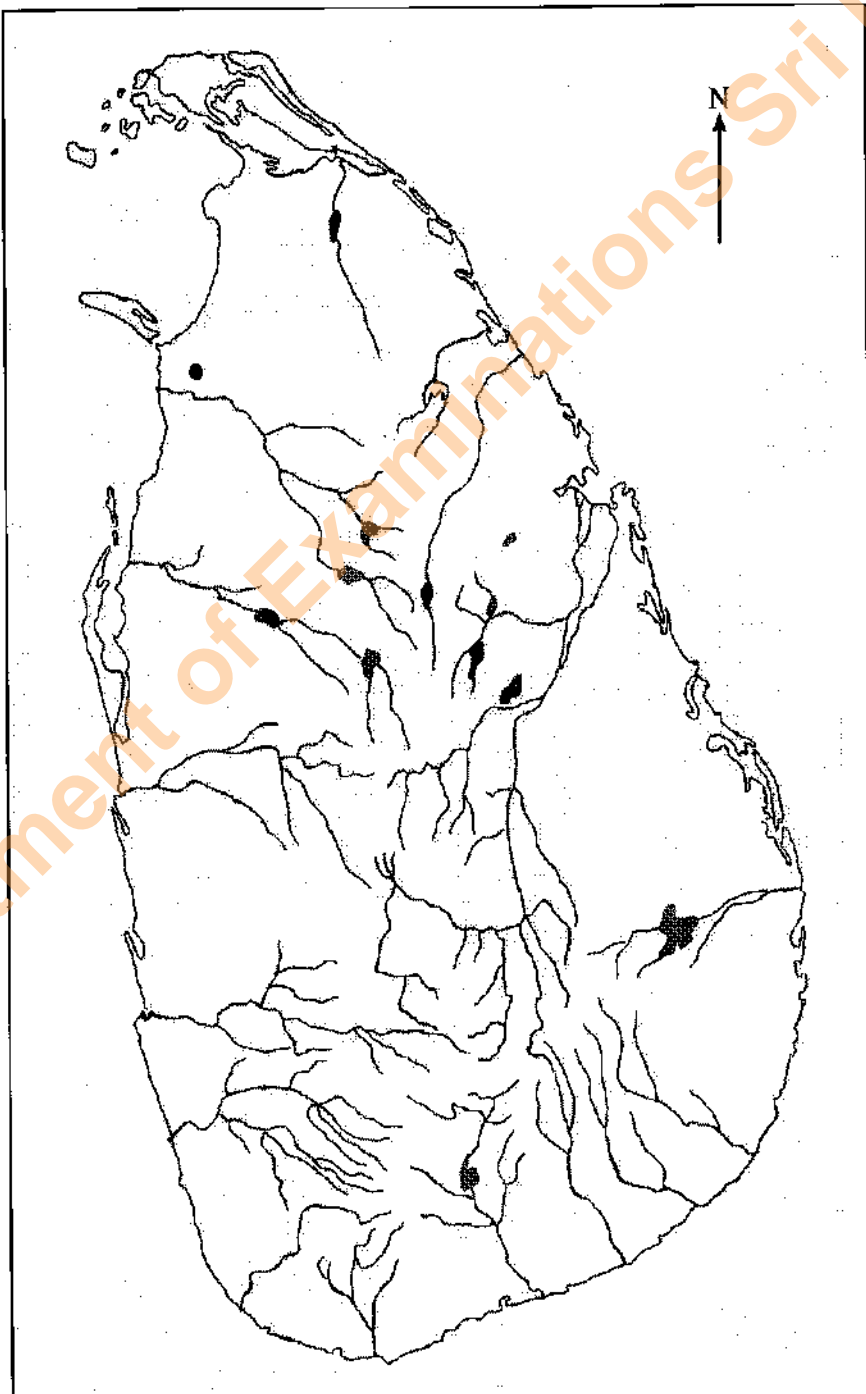
33 STE II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2019 දෙසැම්බර්
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

ඉතිහාසය	II
வரலாறு	II
History	II

- 1. (අ) (i)
- 1. (அ) (i)
- 1. (a) (i)

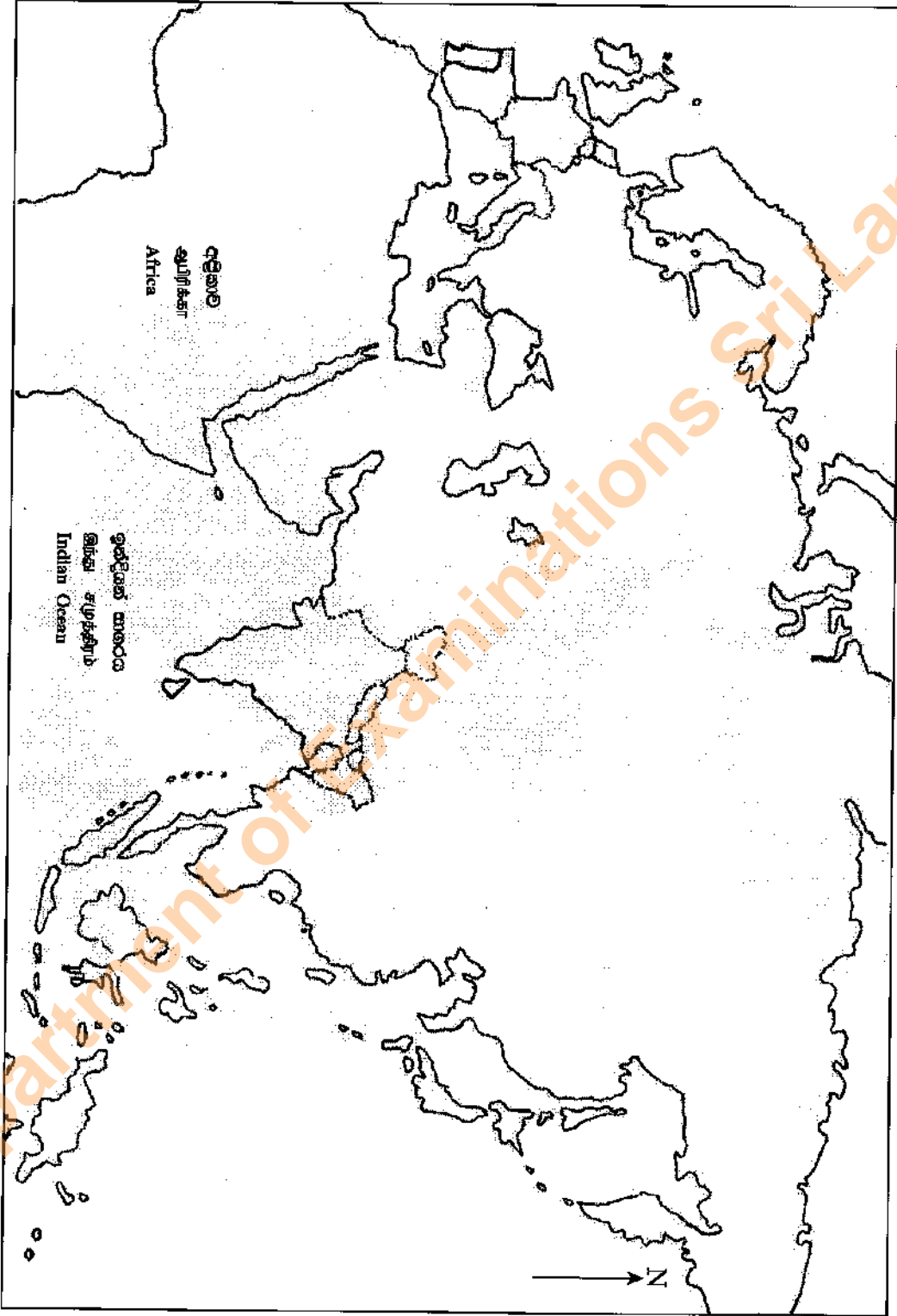
විභාග අංකය }
 சுட்டுமெண் }
 Index No. }



Department of Examinations Sri Lanka

Department of Examinations Sri Lanka

- 1. (අ) (ii)
- 1. (ආ) (ii)
- 1. (ඇ) (ii)
- 1. (ඈ) (ii)



Department of Examinations Sri Lanka

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

02
சந்தரங்கமானது

டி.பொ.க. (கா.பொ.க) විභාගය - 2019
க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2019

විෂය අංකය
பரீட்சை இலக்கம்

34

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

විෂය 02 අංකය } එක් පිළිතුරකට ලකුණු
விசேட அறிவுறுத்தல் } ஒரு சரியான விடைக்கு

02

බැගින්
புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் 02 x 40 = 80

පහත නිදසුනෙහි දක්වන පරිදි බහුවිචල්‍ය උත්තරපත්‍රයේ 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

கிரண்டாம் 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 இற்கான புள்ளித் திட்டம்

(1)	(A)	(i)		01	
		(ii)		01	
		(iii)		01	
		(iv)		01	
		(v)		01	
	(B)	(i)	(a)		02
			(b)		02
		(ii)		02	
	(C)	(i)		01	
		(ii)		01	
		(iii)		01	
		(iv)		01	
	மொத்தப் புள்ளிகள்				15

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

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

(2)	(A)	(i)		04
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)	(a)	01
			(b)	01
	(B)	(i)		01
				02
		(ii)		03
		(iii)		03
		மொத்தப் புள்ளிகள்		

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

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

(3)	(A)	(i)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
			(d)	01
			(e)	01
	(B)	(ii)		01
		(iii)		02
		(iv)		01
		(i)		02
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
		(iii)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				15

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

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

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை – 2019

34 – விஞ்ஞானம்

புள்ளியீடும் திட்டம்

பகுதி A – கட்டமைப்பு வினாக்கள்

பகுதி B – கட்டுரை வினாக்கள்

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

முதலாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- வரைபுகள் மூலமாக எடுத்துரைக்கப்படும் தரவுகளை கிரகித்து வெளிப்படுத்தும் ஆற்றலைப் பரீட்சித்தல்.
- வரைபு மூலமாக எடுத்துரைக்கப்படும் தரவுகளை வரைவிலக்கணப்படுத்தும் ஆற்றலைப் பரீட்சித்தல்.
- உயிர் வாயுக்கள், அவற்றின் உற்பத்தி தொடர்பான அறிவைப் பரீட்சித்தல்.
- கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவம் பற்றிய தத்துவங்கள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பரீட்சித்தல்.
- இயற்கைச் சக்தியை உச்ச அளவில் பயன்படுத்தக் கூடியவாறு கட்டடங்கள் நிர்மாணம் செய்யப்படும் விதங்கள் பற்றிய அறிவைப் பரீட்சித்தல்.
- சக்தி மாற்றங்கள் தொடர்பான பிரயோக அறிவைப் பரீட்சித்தல்.
- குழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் பல்வேறு இரசாயனப் பொருட்களால் குழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் பற்றிய அறிவைப் பரீட்சித்தல்.

இரண்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- அங்கிகளின் பேரிராச்சியத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட நவீன பாகுபடுத்தல் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- முள்ளந்தண்டற்ற விலங்கின் இயல்புகள் தரப்படுமிடத்து அவ்விலங்கு அடங்கும் கூட்டத்தை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பைத் திட்டமிட்டு அதனை ஒழுங்கமைத்து குறிக்கோள்களை இனங்காணும் ஆற்றலை ஆய்ந்தறிதல்.
- பரிசோதனையின் போது பெறப்பட்ட அவதானங்களைச் சரியாக அறிக்கைப்படுத்தும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- விஞ்ஞானத்தின் செயற்பாடுகள் சார்பான ஆற்றல்களை மதிப்பிடல்.

மூன்றாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- மூலகங்களின் இயல்புகள் மற்றும் அவை ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அமைந்துள்ள தானங்கள் பற்றிய தொடர்புகளை எடுத்துரைக்கும் ஆற்றல்களை இரண்டாம் ஆவர்த்தனம் தொடர்பாகப் பரீட்சித்தல்.
- ஆவர்த்தனமொன்றில் தரப்பட்டுள்ள தானங்களில் அமைந்துள்ள மூலகங்களால் ஆக்கப்படக் கூடிய சேர்வைகளின் சூத்திரங்களையும் அவற்றின் பிணைப்புத் தன்மையையும் எதிர்வு கூறும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- பல்பகுதியமாகும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ள மூலக்கூறுகளின் இயல்புகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- கல்சியத்தின் முக்கியமான சேர்வைகளையும் அவை சார்ந்த பிரதான தாக்கங்கள் தொடர்பான அறிவையும் சோதித்தல்.
- காபனீரொட்சைட்டு வாயுவை இனங்காணும் பரிசோதனையுடன் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

நான்காம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

A.

- எளிய செயற்பாடுகள் தொடர்பாக ஒழுங்கமைப்பை தயாரிக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- மின்முதல்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மின்சுற்றின் பல்வேறு கூறுகளின் தொழிற்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- வரைபு மூலம் வகைகுறித்தல் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

B.

- தாக்கம், மறுதாக்கம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மூன்று சமாந்தர விசைகளின் சமநிலை தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- விசைத்திருப்பம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- திருப்பத்துடன் தொடர்புடைய எளிய கணித்தல்கள் தொடர்பான ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

All Rights Reserved

34 T II

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2019 දෙසැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2019 டிசெம்பர்
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2019

විද්‍යාව II
 விஞ்ஞானம் II
 Science II

07.12.2019 / 0830 - 1140

පැය තුනයි
 மூன்று மணித்தியாலம்
 Three hours

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

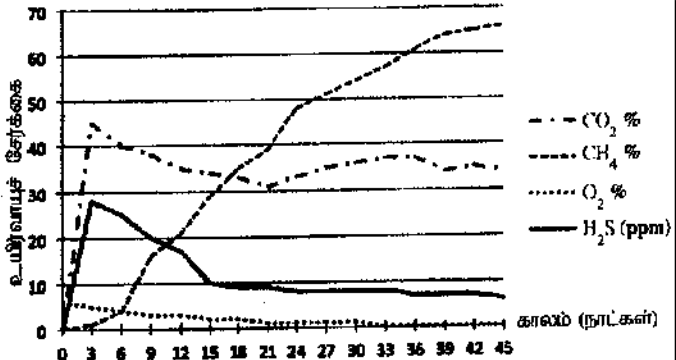
வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

கட்டெண் :

- அறிவுறுத்தல்கள் :**
- * விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.
 - * பகுதி A இன் நான்கு வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே 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

1. (A) ஒரு பாடசாலையின் ஆய்கூடத்திற்குத் தேவையான வாயு எரிபொருள் உயிர்வாயுப் பிறப்பாக்கியிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. அங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிர்வாயுவில் அடங்கியுள்ள நான்கு வகை வாயுக்களின் சேர்க்கை மூன்று நாட்களுக்கு ஒரு தடவை துணியப்பட்டது. அத்தகவல்கள் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

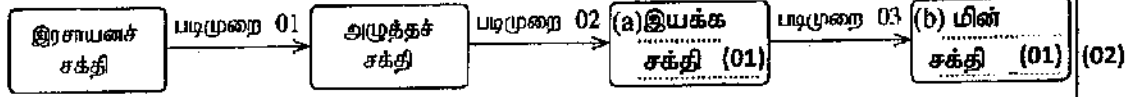


- (i) குறிப்பிட்ட காலத்தின் போது எவ்வாயுவின் உற்பத்தி பாடப்படியான அதிகரிப்பைக் காட்டுகிறது?
CH₄ / மெதேன் / மீதேன்
- (ii) 15 ஆம் நாளில் சேர்க்கைக்கேற்ற வாயுக் கலவையில் ஐதரசன் சல்பைட்டின் அளவு எவ்வளவாகும்?
10 ppm (அலகு குறிப்பிடப்படாவிடின் புள்ளியில்லை) ..
- (iii) தாவர, விலங்குக் கழிவுகளில் காற்றின்றிய பற்றீரியாக்கள் தாக்கம்புரிவதால் உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள எவ்வாயுச் சேர்க்கையின் மாற்றத்தினால் உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது?
O₂ / ஓட்சிசன்
- (iv) வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள வாயு வகைகளில் எவ்வாயு எரிபொருளாகச் செயற்படுகின்றது?
CH₄ / மெதேன் / மீதேன்
- (v) உயிர்வாயுப் பிறப்பாக்கியைப் பேணல் 4R எனக் குறிப்பிடப்படும் கழிவு முகாமைத்துவத்தின் கோட்பாடுகளில் எந்தக் கோட்பாட்டிற்கு உதாரணமாக அமையும்?
மீள்கழற்சி / Recycle

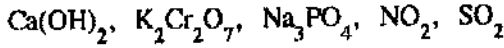
- (B) (i) மேற்குறித்த ஆய்கூடத்தின் கட்டடத்தில் அதிக எண்ணிக்கையான யன்னல்கள் பொருத்தப்பட்டிருந்தல் ஒரு முனைப்பான அம்சமாக அமைகின்றது. அது பின்வரும் (a), (b) ஆகிய நிலைமைகளைப் பேணுவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் இரண்டு விதங்கள் வீதம் குறிப்பிடுக.
- (a) ஆய்கூடத்தைப் பயன்படுத்துவோருக்குச் சாதகமான குழலை ஏற்படுத்தல் (01)
- சிறந்த காற்றோட்டத்தை ஏற்படுத்தல் (கொடர்பான சுருத்துக்கள்)
 - சிறந்த ஒளியை (வெளிச்சத்தை) வழங்குதல் அல்லது அதிலிருந்து பெறப்படும் விசேட பயன்பாடு கொடர்பான சுருத்துக்கள் உபயோகம் வெப்பநிலையைப் பேணல்
- (b) மின் நுகர்ச்சியை இயைக்கல் பேணல் (ஏதாவது இரண்டு சுருத்துக்களுக்கு) (01)
- மின்விளக்குகளின் பாவனையைக் குறைத்தல்
 - மின் விசிறிகளின் / வளிப்பதனமாக்கிகளின் பாவனையைக் குறைத்தல்

(ii) இந்த ஆய்வுகூடத்தில் மின்குமிழ்களை ஒளிரச் செய்வதற்குப் பின்வருமாறு மின் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

- படிமுறை 01 : உயிர்வாயுவை எரித்து நீரைக் கொதிக்கச் செய்யும்போது உற்பத்தியாகும் கொதிநீராவியை உயர் அழுக்கத்தின் கீழ் பேணல்
- படிமுறை 02 : உயர் அழுக்கத்தின் கீழ் பேணப்பட்ட கொதிநீராவியைப் பீறிட்டு வெளிப்பாச் செய்வதன் மூலம் ஒரு சுழலியைத் தொழிற்படுத்தல்
- படிமுறை 03 : தொழிற்படும் சுழலியைக் கொண்டு ஒரு மின்பிறப்பாக்கியைத் தொழிற்படுத்தல் மேற்குறிப்பிட்ட செயல்முறைக்குரிய பின்வரும் சக்தி மாற்றத் திட்ட வரிப்படத்தைப் பூர்த்திசெய்க.



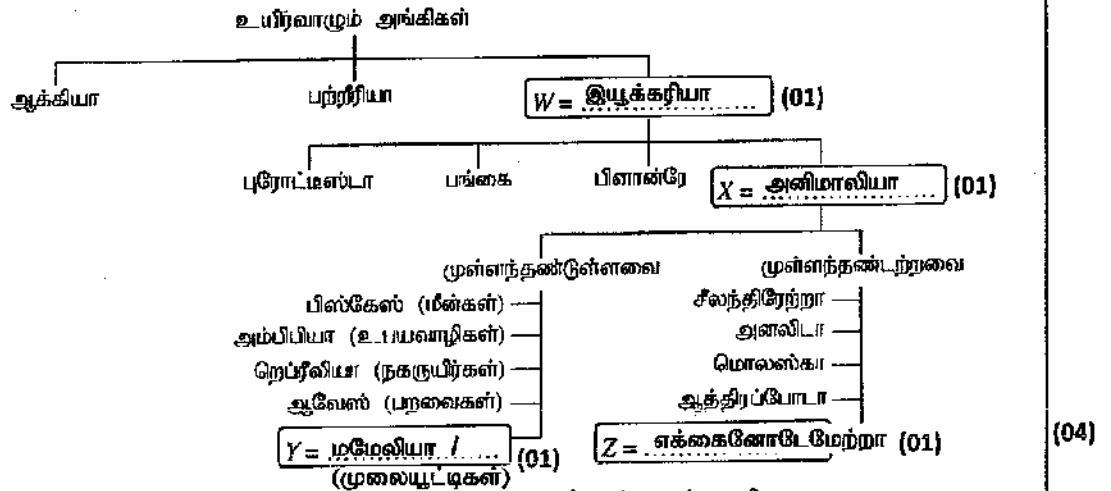
(C) ஒரு குறித்த வாரத்தில் ஆய்வுகூடத்தின் செயற்பாடுகளின்போது நீரை வெளியேற்றும் காணுக்கும் சுற்றிபுள்ள வளிமண்டலத்திற்கும் விடுவிக்கப்பட்ட சில சேர்வைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



மேற்குறித்த சேர்வைகளில் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றுக்கும் மிகப் பொருத்தமான சேர்வையை அவற்றிற்கு எதிரே தரப்பட்டுள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது எழுதுக.

- (i) மண்ணின் pH பெறுமானம் அதிகரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வது. $Ca(OH)_2 /$ கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டு (01)
- (ii) நிலத்தடி நீரில் உள்ள பாரமான உலோக அமைப்பில் ஓர் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்துவதற்குக் காரணமாக அமைவது. $K_2Cr_2O_7 /$ பொற்றாசியம் இருகரோமேற்று (01)
- (iii) ஒரு நீர்நிலையில் ஒருங்கு சேரும்போது அதில் நற்போசணையாக்க நிலைமையை உருவாக்குவதில் பங்களிப்புச் செய்வது. $Na_3PO_4 /$ சோடியம் பொஸ்பேற்று (01)
- (iv) ஒளியிரசாயனத் தூமத்தையும் அயில் மழையையும் உண்டாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வது. $NO_2 /$ நைட்ரஜன் டைஆக்சைட்டு (01)

2. (A) உயிர்வாழும் அங்கிகளின் பாகுபாடு பற்றிய ஒரு கோட்டுப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

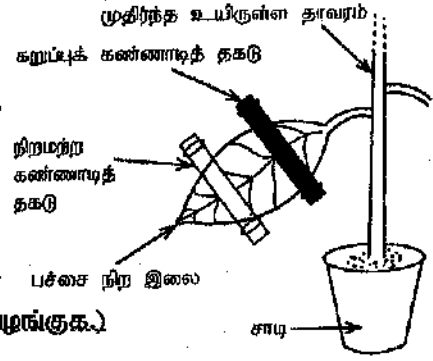


மேற்குறித்த கோட்டுப்படத்தைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

- (i) W, X, Y, Z என்னும் பெட்டிகளில் இருக்கும் புள்ளிக் கோட்டின் மீது உரிய உயிர்வாழும் அங்கிகளின் கூட்டத்தை எழுதி மேற்குறித்த கோட்டுப்படத்தைப் பூரணப்படுத்துக. (01)
- (ii) நண்ணுபிரகொல்லிக்குத் தாண்டற்பேறு அற்ற உயிர்வாழும் அங்கிகள் இடம்பெறும் பிராந்தியத்தைக் குறிப்பிடுக. ஆக்கியா / இயுக்கரியா (01)
- (iii) அல்காக்கள் எந்த இராச்சியத்திற்கு உரியவை? புரோட்டிஸ்டா (01)
- (iv) மேற்குறித்த பாகுபாட்டுக் கோட்டுப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முள்ளந்தண்டற்ற கூட்டத்திற்கும் உரிய ஒரு சிறப்பியல்பு விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு சிறப்பியல்புக்கும் எதிரே தரப்பட்டுள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது அச்சிறப்பியல்பு உள்ள விடங்குக் கூட்டத்தை எழுதுக.
- (a) மென் உடல்களைக் கொண்டிருத்தல் மொலஸ்கா (01)
- (b) உடல் சம துண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருத்தல் அனலிடா (01)
- (c) பொலிப்பு, மெதாசா என இரு வடிவங்களைக் கொண்டிருத்தல் சீலந்திரேற்றா (01)

(B) ஒளித்தொகுப்புச் செயல்முறைக்குத் தேவையான ஒரு காரணி பற்றிக் கற்பதற்கு ஒரு மாணவன் தயாரித்த ஓர் ஒழுங்கமைப்பு உருவியர் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இவ்வொழுங்கமைப்பு 48 மணித்தியாலங்களுக்கு இருட்டிலும் பின்னர் 5 மணித்தியாலங்களுக்கு ஒளியிலும் வைக்கப்பட்டது. அதன் பின்னர் இலையை முடியிருந்த கண்ணாடித் தகடுகள் அகற்றப்பட்டு, இலை மாப்பொருள் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.



(i) ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான எக்காரணியைச் சோதிப்பதற்கு இவ்வொழுங்கமைப்பு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது? ஒளி... (சூரிய... ஒளி... என... எழுதியிருந்தாலும்... புள்ளி... வழங்குக.)

(ii) ஒழுங்கமைப்பை 48 மணித்தியாலங்களுக்கு இருட்டில் வைப்பதற்குக் காரணம் யாது? இலையில் உள்ள மாப்பொருளை அகற்றுவதற்கு (பரிசோதனைக்கு முன்)

(iii) மாப்பொருள் சோதனையில் இலையின் பின்வரும் பகுதிகள் ஒவ்வொன்றிலும் காணப்படும் நிறத்தை எழுதுக.

- (இளம்ஞ்சள்... / (இளம்...) சிவம் (01)
 கறுப்புக் கண்ணாடித் தகடுகளினால் மூடப்பட்டிருந்த பகுதி
 நிறமற்ற கண்ணாடித் தகடுகளினால் மூடப்பட்டிருந்த பகுதி (கரு... நீலம்... / (இளம்...) ஊதா (01)
 ஒளி நேரடியாகப் படுமாறு திறந்திருந்த பகுதி (கரு... நீலம்... / (இளம்...) ஊதா (01)

(01)

(02/00)

(03)

3. (A) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களின் குறியீடுகள் முறையே பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

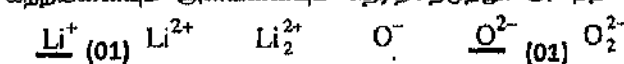
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
----	----	---	---	---	---	---	----

(i) பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய மூலகத்தின் குறியீட்டினை மேற்குறித்த அட்டவணையிலிருந்து தெரிந்தெடுத்துத் தரப்பட்டுள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது எழுதுக.

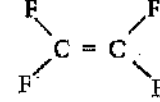
- (a) உயர்ந்தபட்ச முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியைக் கொண்டிருப்பது. Ne (01)
 (b) குறைந்தபட்ச மின் மறையியல்பை (மின்னெதிரியல்பை)க் கொண்டிருப்பது. Li (01)
 (c) வைரம் ஒரு பிறதிருப்ப வடிவமாக இருப்பது. C (01)
 (d) அணுக்களுக்கிடையே ஒரு மும்மைப் பிணைப்புடன் ஈரணு மூலக்கூறுகளாக இருப்பது. N (01)
 (e) ஈரணு மூலக்கூறுகளாகவும் மூவணு மூலக்கூறுகளாகவும் வளிமண்டலத்தில் இருப்பது. O (01)

(ii) Li₂O என்னும் மூலகங்கள் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வையின் சூத்திரத்தை எழுதுக. Li₂O (01)

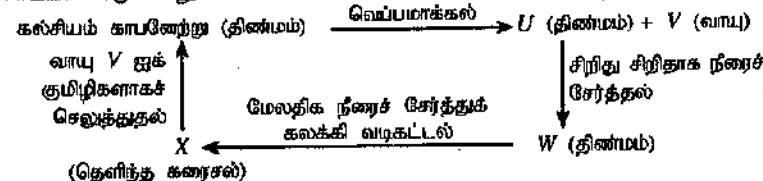
(iii) பின்வரும் அயன்களில் Li, O ஆகிய மூலகங்கள் சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வையில் அடங்கும் கற்றயனையும் அனயனையும் தெரிந்தெடுத்து, அவற்றின் கீழ்க் கோடு வரைக. (02)



(iv) C, F ஆகிய மூலகங்கள் மாத்திரம் அடங்கும், பலபகுதியமாவதற்கான ஆற்றல் உள்ள மிகவும் எளிய ஒருபகுதிய மூலக்கூறின் கட்டமைப்பை வரைக. (01)



(B) கல்சியம் காபனேற்றுடன் தொடங்கி நிறைவேற்றப்பட்ட ஒரு தாக்கத் தொடர் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



கரைசல் X இலுடாக வாயு V ஐக் குமிழிகளாகச் செலுத்தியபோது ஒரு தொங்கலாகத் திண்மக் கல்சியம் காபனேற்று உண்டாகின்றமையால், கரைசல் பால் நிறமாக மாறுகின்றது. இந்த அவதானிப்பு வாயு V ஐ இனங்காண்பதற்கான ஒரு சோதனையாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(i) U, W ஆகிய சேர்வைகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களை எழுதுக.
 U: CaO (01) W: Ca(OH)₂ (01)

(02)

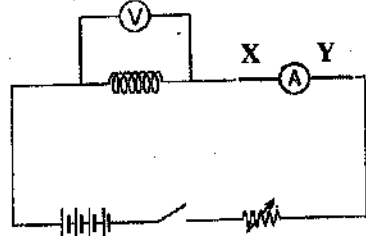
- (ii) பின்வரும் வாக்கியங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு சரியான கருத்தை வெளிப்படுத்தாமாறு தடித்த எழுத்துகளில் அச்சிடப்பட்ட ஒரு சொல்லை வெட்டி விடுக.
 (a) திண்மம் U ஆனது அகிலம் / மூலம் ஆகும். (01)
 (b) திண்மம் U இல் உள்ள பிணைப்பானது அயன் / பங்கீட்டுவனும் பிணைப்பாகும். (01) (01)
 (c) வாயு V கரைந்த ஒரு நீர்க் கரைசலின் pH பெறுமானம் 7 இலும் குறைந்தது / கூடியது ஆகும்.
- (iii) X இற்கும் Y இற்குமிடையே உள்ள தாக்கத்தில் உண்டாகும் பால்நிறக் கரைசலினூடாக மேலதிக வாயு V ஐக் குமிழிகளாகச் செலுத்தும்போது எதனை அவதானிப்பீர்?
 பால் நிறம் அற்றுப் போகும் (விடை எழுதாமல் விடப்பட்டிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)

15 (03)
15 (01)

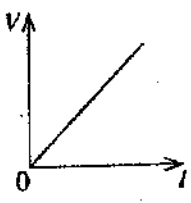
4. (A) ஆசிரியர் ஒருவர் மாணவர்களிடம் பின்வரும் பொருள்களையும் உபகரணங்களையும் வழங்கினார்.

ஒரு ரைக்குரோம் கம்பிச் சுருள், நான்கு உ-லர் கலங்கள், ஓர் அம்பியர்மணி, ஓர் ஆளி, ஒரு வோல்ட்மீட்டர், ஓர் இறையோதற்று, தொடுக்குங் கம்பி

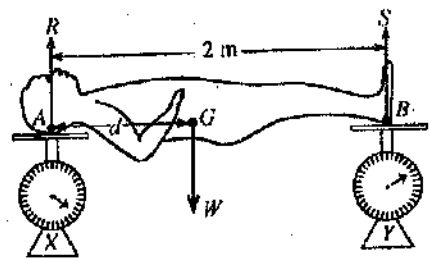
உருவில் ஒரு ரைக்குரோம் கம்பிச் சுருளின் இரு முனைகளுக்கும்மிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசத்திற்கும் அதனுடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்திற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைப் பரிசீலிப்பதற்காக அம்மாணவர்களினால் ஒழுங்குசெய்யப்பட்ட ஓர் ஒழுங்கமைப்பின் ஒரு பூரணமற்ற சுற்று வரிப்படம் உருவிற்காட்டப்பட்டுள்ளது.



- (i) உ-லர் கலங்கள் சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்திற்கு வழங்கும் பெயர் யாது?
 தொடரான தொடுப்பு / தொடராக (01)
- (ii) முடிவிடங்கள் X இற்கும் Y இற்குமிடையே தொடுக்கப்பட வேண்டிய உபகரணத்தின் நியமக் குறியீட்டினைச் சுற்று வரிப்படத்தில் வரைக. (01)
- (iii) இச்சுற்றுடன் ஓர் இறையோதற்று தொடுக்கப்படுவது ஏன்?
 (சுற்றினூடு பாயும்) மின்னோட்டத்தை மாற்றுவதல் (அல்லது) கடந்துபோகும் / கள்ளினூடான அழுத்த வேறுபாட்டை மாற்றுவதல் (அல்லது) கடந்துபோகும் (01)
- (iv) சுற்றைச் சரியாகப் பூரணப்படுத்திய பின்னர் ஆளையை நடை அங்கத்திற்கு முடி வைக்கப்படாதது ஏற்படத்தக்க ஒரு நிலைமையைக் குறிப்பிடுக.
 சுருள் வெப்பமடையும், / மின்சுலை மின்னிறக்கமடையும், / மின்சுலத்தின் மின்னியக்க விசை (01)
- (v) பரிசோதனையில் பெற்ற வாசிப்புகளைக் கொண்டு வரையப்பட்ட V இற்கு எதிரே I இன் வரைபு இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. வரைபின் படித்திறனினால் வகை குறிக்கப்படும் பெளதிகக் கணியம் யாது?
 R / தடை (01)



(B) ஓர் உலோகச் சிலையின் புவியீர்ப்பு மையத்தைக் காண்பதற்கு மாணவர் குழு ஒன்றினால் பின்வரும் செயற்பாடு செய்யப்பட்டது.
 ஒரு கிடைத் தரையில் வைக்கப்பட்டுள்ள X, Y என்னும் இரு சர்வசமத் தராசுகளின் ஒப்பமான தட்டுகள் மீது சிலையின் தலையும் இரு பாதுககளும் உருவிற்க காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டன. அப்போது தராசு X இன் வாசிப்பு 250 N ஆகவும் தராசு Y இன் வாசிப்பு 150 N ஆகவும் இருந்தன.



- (i) சிலையின் சமநிலைக்காகத் தாக்கும் விசைகள் யாவை?
 W / நிறை, R / A யில் செவ்வன் மறுதாக்கம், S / B யில் செவ்வன் மறுதாக்கம். (01) (01) (03)
- (ii) சிலையின் புள்ளி A இனூடாக உள்ள மறுதாக்கம் K உடம புள்ளி B இனூடாக உள்ள மறுதாக்கம் S உடம் யாவை?
 R 250 N (01) S 150 N (01) (02)
- (iii) சிலையின் நிறை (W) யாது? 400 N (01) (01)
- (iv) A இலிருந்து சிலையின் புவியீர்ப்பு மையம் G இற்கு உள்ள தூரம் d ஆகும். புள்ளி A பற்றிச் சிலையின் நிறையின் திருப்பத்தை d இன் சார்பில் எழுதுக.
 $Wd / 400(N) \times d$ / நிறை $\times d$ (01)
- (v) புள்ளி A பற்றி மறுதாக்கம் S இன் திருப்பம் யாது?
 $150 N \times 2 m / 300 N m$ (01)
- (vi) புள்ளி A பற்றி S இன் இடஞ்சுழித் திருப்பமானது புள்ளி A பற்றி நிறை W இன் வலஞ்சுழித் திருப்பத்திற்குச் சமமாகும். d இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
 $400 (N) \times d$ அல்லது $Wd = 300 (N m)$ (01)
 $d = 0.75 m$ (01) 400 (N) (01) (02)

15 (02)
15

பகுதி - II B

ஐந்தாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- இதயத்தின் பகுதிகளை இனங்காணல் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- இதயத்தின் தொழிற்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- இதய வட்டம் மற்றும் இதயத்துடிப்பு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதி சார்ந்த நோய்கள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
- கலப்பிரிவு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- ஒடுக்கற்பிரிவுக்கு உட்பட்ட கலத்தின் இயல்புகள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
- ஒடுக்கற்பிரிவையும் இழையுருப்பிரிவையும் ஒப்பிடும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- எதிரிடையான இயல்புச்சோடிகளின் இயல்புகளைப் பயன்படுத்தி அவை தலைமுறையுரிமையடையும் விதம் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
- புளற் சதுரத்தை கட்டியெழுப்பும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- தலைமுறையுரிமையுடன் தொடர்புடைய கலைச்சொற்களை விளக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

ஆறாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- அமிலங்களின் இயல்புகள் பற்றிய அடிப்படை அறிவைச் சோதித்தல்.
- தரப்பட்டுள்ள தாக்கமொன்றை இரசாயனச் சமன்பாடு மூலம் எடுத்துரைக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- சூத்திரங்கள், சமன்பாடுகள் மூலம் தாக்கம் ஒன்றில் தோற்றுவிக்கப்படும் விளைவுகளின் அளவைத் துணியும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- எண்ணியல் தரவுகளைப் பொருத்தமான வகையில் கையாண்டு இரசாயனக் கணித்தல்களை மேற்கொள்ளும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- தரப்பட்டுள்ள கலவையொன்றிற்கான பொருத்தமான வேறாக்கும் நுட்ப முறையை தெரிவு செய்யும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- தேவைக்குப் பொருத்தமான வகையில் வழுவின்றிய உபகரண ஒழுங்கமைப்பை மேற்கொள்ளும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- தாக்கவீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- பரிசோதனை ரீதியாக ஐதரசன் வாயுவை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

ஏழாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

- A.
- குவிவுவில்லையுடன் தொடர்புடைய பிரதான புள்ளிகள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
 - குவிவுவில்லையினூடாக பயணிக்கும் கதிர்களின் நடத்தைகள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
 - குவிவுவில்லையால் உருவாக்கப்படும் விம்பங்களின் இயல்புகள் பற்றிய அறிவைச் சோதித்தல்.
 - எளிய செயற்பாடு ஒன்றின் அத்தியாவசியமான படிமுறைகள் பற்றிய திறனைச் சோதித்தல்.
- B.
- மின் உபகரணங்களின் திறன் தொடர்பான அறிவை அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தல் தொடர்பான திறனைச் சோதித்தல்.
 - மின் உபகரணங்கள் தொடர்பான எளிய கணித்தல்களைச் செய்யும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

எட்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

A.

- சூழலை அவதானிக்கும் ஆற்றலைப் பரீட்சித்தல்.
- அவதானிப்புக்களின் அடிப்படையில் முடிவிற்கு வரும் ஆற்றல்களைச் சோதித்தல்.
- உதாரணங்கள் மூலம் அங்கிகளின் இயல்புகளை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- ஈரில்லத் தாவரங்கள் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- உணவுச் சங்கிலியைக் கட்டியெழுப்புதல் தொடர்பான ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- சூழற்றொகுதியொன்றின் உள்ளடக்கங்களை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

B.

- $Q = mc\theta$ எனும் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- பெளதிகக் கணியம் ஒன்றின் பெறுமதி அன்றாட வாழ்க்கையில் முக்கியத்துவமானதாக அமையும் சந்தர்ப்பத்தைச் சோதித்தல்.
- நிலைமாற்றத்துடன் தொடர்புடைய அறிவைச் சோதித்தல்.

ஒன்பதாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

A.

- தரப்பட்டுள்ள மின்பகுபொருள் மூலமும் நீரின் மூலமும் பிறப்பிக்கப்படும் அயன்களை இனங்காணும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- மின்பகுப்புக்கலமொன்றின் மின்வாய்களுக்கு அண்மையில் நடைபெறும் அரைத்தாக்கங்களை எழுதுமாற்றலைச் சோதித்தல்.
- தாழ்த்தல் என்பதனை வரைவிலக்கணப்படுத்தும் விதம் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மின்பகுப்பின் போது தோன்றும் விளைவுகளை அனுமானிக்கும் ஆற்றலைச் சோதித்தல்.

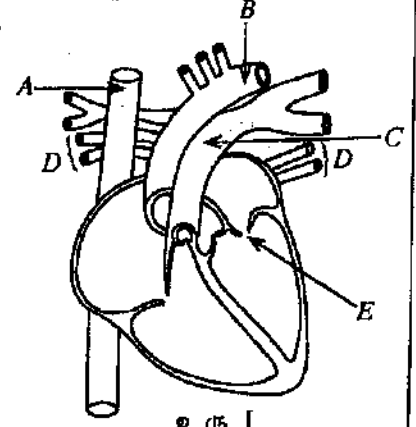
B.

- திரான்சிறற்றின் வகைகளை இனங்காணல் தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.
- மின்சுற்றுக்குத் தேவையான துணைக்கூறுகளை இணைக்கும் விதம் பற்றிய ஆற்றலைச் சோதித்தல்.
- சமிக்ஞை விரியலாக்கம் சம்பந்தமான அறிவைச் சோதித்தல்.
- இலத்திரனியல் உபகரணங்களின் தொழிற்பாடு தொடர்பான அறிவைச் சோதித்தல்.

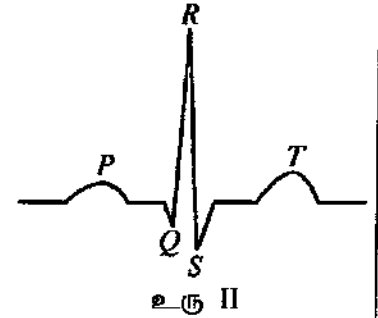
B பகுதி

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

5. (A) மனித இதயத்தின் உட்கட்டமைப்பின் பருமட்டான கோட்டு வரிப்படம் உரு I இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- உரு I இல் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C, D என்னும் குருதிக் கலன்களைப் பெயரிடுக.
- D இனூடாகச் செல்லும் குருதியின் அமைப்புடன் ஒப்பிடுமபோது C இனூடாகச் செல்லும் குருதியின் அமைப்பில் இருக்கும் பிரதான வேறுபாடு யாது?
- E எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள வால்வு யாது?
- இதயத் துடிப்பின்போது கேட்கும் சிறப்பியல்பான 'ஸ்ப்' ஒலியும் 'டப்' ஒலியும் எவ்வாறு ஏற்படுகின்றன என்பதை சுருக்கமாக விவரிக்க.
- சுக்கீதேகி ஒருவரின் ECG வரைபின் இதய வட்டத்தின் மூன்று சந்தர்ப்பங்களை ஒத்த அழுத்த வித்தியாசங்கள் உரு II இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவ்வுருவில் T இன் மூலம் இதய வட்டத்தின் எந்தச் சந்தர்ப்பம் காட்டப்பட்டுள்ளது?
- இதயத் தசைகளுக்குக் குருதியை வழங்கும் குருதிக் கலனில் உறைந்த குருதி சிறைப்படுவதனால் தடை ஏற்படுகின்றபோது இதயத் தசைகள் நலிவடைகின்றன. இந்த நோய் நிலைமை எப்பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது?



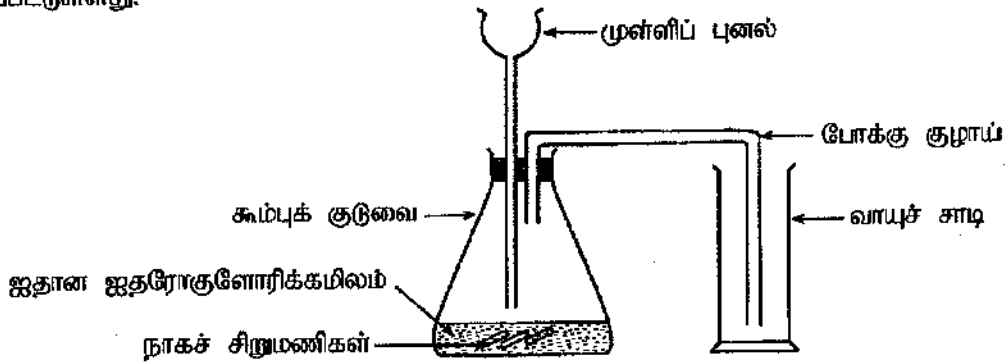
(B) X என்ற முலையூட்டி விலங்கு இனத்தின் உடற் கலத்தில் அடங்கும் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை 40 ஆகும்.

- X இன் புணரித் தாய்க் கலங்கள் ஒடுக்கற்பிரிவடைந்து கிடைக்கும் மகட் கலங்களில் அடங்கும் நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
 - X இன் புணரித் தாய்க் கலங்களின் ஒடுக்கற்பிரிவின் மூலம் உண்டாகும் மகட் கலத்தின் வகையைப் பெயரிடுக.
 - இழையுருப்பிரிவின் மூலம் பெறப்படும் மகட் கலமானது ஒடுக்கற்பிரிவின் மூலம் பெறப்பட்ட மகட் கலத்திலிருந்து எவ்விதத்தில் வேறுபடும்?
- (C) (i) தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்தின் வித்துகள் வட்ட வடிவத்தையும் திரங்கிய வடிவத்தையும் கொண்டவை. வட்ட வித்துகளை உண்டாக்கும் பரம்பரையலகு R உம் திரங்கிய வித்துகளை உண்டாக்கும் பரம்பரையலகு r உம் ஆகும். வித்து வடிவத்திற்கு ஆட்சியுள்ள ஓரினாகப் பரம்பரையலகுகள் உள்ள தாவரத்தின் பிறப்புரிமையமைப்பு RR ஆகும். வித்து வடிவத்திற்காகப் பின்வரும் ஒவ்வொரு தாவரத்திற்குமுரிய பிறப்புரிமையமைப்பை எழுதுக.
- பின்னிடவான ஓரினாகமுள்ள பரம்பரையலகுகள் இருக்கும் தாவரம்
 - பல்லினாகமுள்ள பரம்பரையலகுகள் இருக்கும் தாவரம்
- (ii) வட்ட வித்துகள் இருக்கும் ஒரு தூயவழித் தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்துடன் திரங்கிய வித்துகள் இருக்கும் தூயவழித் தோட்டப் பட்டாணித் தாவரம் ஒன்றைக் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ்செய்தபோது பெறப்பட்ட F₁ சந்ததியில் உள்ள எல்லாத் தாவரங்களும் வட்ட வித்துகளைக் கொண்டனவாக இருந்தன. F₁ சந்ததியின் இரு தாவரங்களைக் கலப்புப் பிறப்பாக்கஞ்செய்தபோது பெறப்பட்ட F₂ சந்ததியில் வட்ட வித்துகளைக் கொண்ட தாவரங்களுக்கும் திரங்கிய வித்துகளைக் கொண்ட தாவரங்களுக்கும் இடையே உள்ள விகிதம் 3 : 1 ஆக இருந்தது.
- F₁ சந்ததியின் தாவரங்களின் பிறப்புரிமையமைப்பை எழுதுக.
 - F₂ சந்ததியின் தாவரங்களின் பிறப்புரிமையமைப்பைக் காட்டுவதற்குப் புண்ணற் சதுரத்தை உருவாக்குக.
 - F₂ சந்ததியின் தாவரங்களின் பிறப்புரிமையமைப்பு விகிதத்தை எழுதுக.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(5)	(A)	(i)	A - மேற்பெருநாளம் / முற்பெருநாளம் (01) B - தொகுதிப்பெருநாடி (01) C - சவாசப்பை நாடி (01) B - சவாசப்பை நாளங்கள் (01)	(04)									
		(ii)	(Cயினூடு செல்லும் குருதியில்) ஒட்சிசன் செறிவு குறைவு / CO ₂ செறிவு அதிகம் / ஒட்சிசனிறக்கப்பட்ட குருதி காணப்படும்	(01)									
		(iii)	இருகூர் வால்வு / மைற்றர் வால்வு	(01)									
		(iv)	லப் - (இதயவறை சுருக்கமடையும் போது) முக்கூர் வால்வும் இருகூர் வால்வும் மூடப்படும் போது (01) டப் - அரைமதி வால்வுகள் மூடப்படும் போது (01)	(02)									
		(v)	சோணை இதயவறைத் தளர்வு (விரிவு) / பூரண இதய விரிவு (தளர்வு)	(01)									
		(vi)	(முடியுரு) துரொம்போசிஸ்	(01)									
	(B)	(i)	20	(01)									
		(ii)	விந்து / சூல் / முட்டை	(01)									
		(iii)	(இழையுருப்பிரிவின் போது தோன்றும்) மகட்கலங்களில் உள்ள நிறமுர்த்த எண்ணிக்கை தாய்க்கலத்தின் நிறமுர்த்த எண்ணிக்கைக்கு சமன். / மகட்கலங்கள் தாய்க்கலத்தின் ஒத்த இயல்பைக் கொண்டிருக்கும் / நிறமுர்த்தங்களிடையே மாறல்கள் மிகக் குறைவு	(01)									
	(C)	(i)	(a) rr	(01)									
			(b) Rr	(01)									
		(ii)	(a) Rr	(01)									
			(b)	(02)									
			<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>(♀)</td> <td>R</td> <td>r</td> </tr> <tr> <td>(♂)</td> <td>R</td> <td>Rr</td> </tr> <tr> <td></td> <td>r</td> <td>Rr</td> </tr> </tbody> </table> <p>புணரிகளைக் குறிப்பிடல் - (01) அட்டவணையை சரியாகப் பூரணப்படுத்தல் - (01)</p>	(♀)	R	r	(♂)	R	Rr		r	Rr	
(♀)	R	r											
(♂)	R	Rr											
	r	Rr											
		(c)	RR : Rr : rr (01) 1 : 2 : 1 (01) (புணர் சதுரம் சரியாயின், விகிதம் மாத்திரம் எழுதியிருந்தாலும் 02 புள்ளிகள் வழங்குக)	(02)									
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20									

6. (A) அமிலங்கள், மூலங்கள், உப்புக்கள் ஆகியன ஆய்கூடத்தில் கிடைக்கக்கூடிய பிரதான இரசாயனப் பொருட்களின் மூன்று கூட்டங்களாகும்.
- நீரில் செயற்படும் விதத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமிலம் யாதென விளக்குக.
 - ஐதரோகுளோரிக்மிலம் (HCl) ஒரு வன்னமிலமாக இருக்கும் அதே வேளை அசுற்றிக்கமிலம் (CH_3COOH) ஒரு மென்னமிலமாகும். வன்னமிலத்திற்கும் மென்னமிலத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடு யாது?
 - ஓர் அமிலத்துடன் ஒரு மூலத்தைத் தாக்கம்புரியச்செய்து ஓர் உப்பையும் நீரையும் உண்டாக்கும் செய்முறை எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?
 - (a) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு மூலத்திற்கும் ஐதரோகுளோரிக்மிலத்திற்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(b) மேற்குறித்த தாக்கம் நடைபெறும்போது பெறப்படும் ஓர் அவதானிப்பை எழுதுக.
- (B) உதரச் சாறில் ஐதரோகுளோரிக்மிலம் அடங்கியுள்ளது. இரைப்பையில் உள்ள உயர் அமிலத்தன்மை காரணமாக அதில் ஏற்படும் அசெளகரியங்களைச் சமநிலைப்படுத்துவதற்காக வழங்கப்படும் அமிலவெதிரி விலைகளில் மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டு ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) மூலம் அடங்கியுள்ளது.
- ஐதரோகுளோரிக்மிலத்திற்கும் மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டு மூலத்திற்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கத்தின்போது உண்டாகும் உப்பு யாது?
 - மகனீசியம் ஐதரொட்சைட்டின் ஒரு மூல் ஐதரோகுளோரிக்மிலத்துடன் முற்றாகத் தாக்கம்புரியும்போது உண்டாகும் நீரின் மூல்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- (C) ஒரு போத்தலில் 500 cm^3 அசுற்றிக்கமிலக் கரைசல் உண்டு. இக்கரைசலின் அடர்த்தி 1.04 g cm^{-3} ஆக இருக்கும் அதே வேளை அடங்கியுள்ள அசுற்றிக்கமிலத்தின் திணிவு 26 g ஆகும்.
- போத்தலில் அடங்கியுள்ள அசுற்றிக்கமிலக் கரைசலின் திணிவைக் கணிக்க.
 - மேற்குறித்த கரைசலில் உள்ள அசுற்றிக்கமிலத் திணிவின் சதவீதத்தைக் கணிக்க.
 - வினாகிரி என்பது திணிவிற்கேற்ப ஏறத்தாழ 5% அசுற்றிக்கமிலம் உள்ள நீர்க் கரைசலாகும். அசுற்றிக்கமிலத்தின் கொதிநிலை 118°C ஆகும். வினாகிரி மாதிரி ஒன்றைப் பயன்படுத்தித் திணிவிற்கேற்ப ஏறத்தாழ 10% அசுற்றிக்கமிலம் அடங்கியிருக்கும் ஒரு கரைசலைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு நுட்பமுறையைக் குறிப்பிடுக.
- (D) ஐதான ஐதரோகுளோரிக்மிலத்தையும் நாக (Zn) உலோகத்தையும் பயன்படுத்தி ஓர் ஐதரசன் வாயு மாதிரியைத் தயாரிப்பதற்கு மாணவன் ஒருவன் அமைத்த உபகரண ஒழுங்கமைப்பு பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



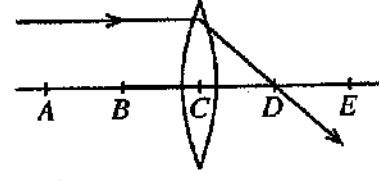
- மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் காணப்படும் வழக்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.
- கூம்புக் குடுவையினுள்ளே நடைபெறும் தாக்கத்தின் விதத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குப் பின்பற்றத்தக்க இரண்டு நடைமுறைகளைத் தெரிவிக்க.
- தாக்கத்தின்போது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வாயு ஐதரசனாகும் என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஒரு சோதனையையும் அதற்குரிய அவதானிப்பையும் குறிப்பிடுக.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(6)	(A)	(i)	(நீர்க்கரைசலில்) H^+ அயன்களை விடுவிக்கும் சேர்வைகள் / அயனாக்கம் அடையும் போது / கூட்டற் பிரிகையடையும் போது H^+ அயன்களை விடுவிக்கும் சேர்வைகள்.	(01)
		(ii)	வன்னமிலங்கள் முற்றாக அயனாக்கம் அடையும் / கூட்டற் பிரிகையடையும் (01) மென்னமிலங்கள் பகுதியாக / ஓரளவு / முற்றற்ற அளவில் அயனாக்கம் அடையும் / கூட்டற் பிரிகையடையும் (01)	(02)
		(iii)	நடுநிலையாக்கம்	(01)
		(iv)	(a) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ (01) (01) (பௌதிக நிலைகள் அவசியமன்று)	(02)
		(b)	பாத்திரம் வெப்பமடைதல் / வெப்பநிலை அதிகரித்தல் / வெப்பம் வெளிவிடப்படல்	(01)
	(B)	(i)	$MgCl_2$ / மக்னீசியம் குளோரைட்டு	(01)
		(ii)	2 (mol)	(01)
	(C)	(i)	$d = \frac{m}{v}$ / $m = d.v$ / $1.04 (g\ cm^{-3}) \times 500 (cm^3)$ (01) $= 520 (g)$ (01)	(02)
		(ii)	$= \frac{26 (g)}{520 (g)} \times 100$ (01) $= 5\%$ (01)	(02)
		(iii)	ஆவியாக்கல் / ஆவியாதல் / எளிய காய்ச்சி வடித்தல் / பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்	(01)
	(D)	(i)	• வாயுவை வளியின் மேன் முகப்பெயர்ச்சியினால் சேகரித்தல் / வாயுச்சாடி நிமிர்த்தி வைக்கப்பட்டிருத்தல். (01) • முள்ளிப்புனல் கரைசலினால் அமிழ்த்தப்படாமலிருத்தல் / முள்ளிப்புனல் திரவ மட்டத்திற்கு மேலாகக் காணப்படல் (01)	(02)
		(ii)	• அமிலத்தின் செறிவை அதிகரித்தல் • குடுவையை வெப்பமேற்றல் • நாகத்தைத் தூளாக்கிப் பயன்படுத்தல் • ஊக்கியைப் பயன்படுத்தல் (ஏதாவது இரண்டிற்கு)	(02)
		(iii)	பரிசோதனை - எரியும் தணுறுத்சியைப் பிடித்தல் (01) அவதானம் - "பொப்" எனும் ஒலியுடன் எரியும். / எரிந்து அடையும்	(02)
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20

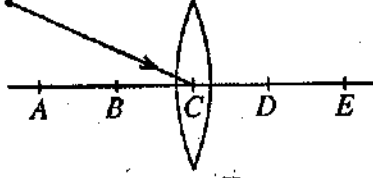
7. (A) கண்ணாடிக் குவிவு வில்லை ஒன்றின் தலைமை அச்சக்குச் சமாந்தரமாக வரும் ஓர் ஒளிக் கதிர் வில்லையில் பட்டு முறிவடைந்த பின்னர் செல்லும் விதம் உரு I இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. வில்லையின் தலைமை அச்சின் மீது A, B, C, D, E ஆகிய புள்ளிகள் $AB = BC = CD = DE$ ஆகும்படி குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

(i) புள்ளி C ஐயும் புள்ளி D ஐயும் பெயரிடுக.

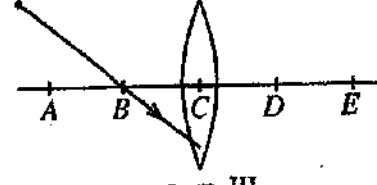


உரு I

(ii) கீழே தரப்பட்டுள்ள உரு II, உரு III ஆகியவற்றை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து கதிர் வரிப்படங்களைப் பூர்த்திசெய்க.



உரு II



உரு III

(iii) வில்லையின் தலைமை அச்சின் மீது A, B ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையே வைக்கப்பட்ட ஒரு பொருளின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் விம்பத்தைக் கருதுக. அவ்விம்பத்தின் இரண்டு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(iv) ஒரு குவிவு வில்லையின் குவியத்தூரத்தை அண்ணளவாகக் காண்பதற்குச் செய்யத்தக்க ஒரு செயற்பாட்டைச் கருக்கமாக விவரிக்க.

(B) வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இழை மின் விளக்கில் $240 \text{ V}, 60 \text{ W}$ எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அதே வேளை அதற்குச் சமமான பிரகாசத்தைத் தரத்தக்க ஓர் LED மின் விளக்கில் $240 \text{ V}, 10 \text{ W}$ எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) இழை மின் விளக்கு 10 மணித்தியாலங்கள் ஒளிருமானால் அதில் நுகரப்படும் மின் சக்தியின் அளவை யூலில் (J) கணிக்க.

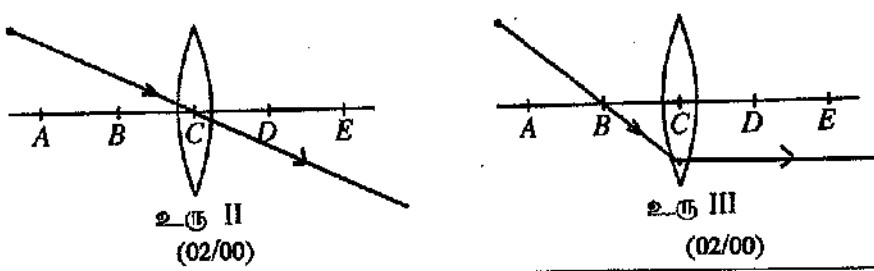
(ii) LED மின் விளக்கு 10 மணித்தியாலங்கள் ஒளிருமானால் அதில் நுகரப்படும் மின்சக்தி யூலில் (J) எவ்வளவு?

(iii) வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கு LED மின் விளக்கு அனுசூலமானது என்பதை மேற்குறிப்பிட்ட கணிப்பின் மூலம் காட்டுக.

(iv) மேற்குறிப்பிட்ட LED மின் விளக்கு நாள் ஒன்றுக்கு 10 மணித்தியாலம் வீதம் 30 நாட்களுக்கு ஒளிர்ந்துள்ளது. இக்காலத்தின்போது விளக்குக்கு வழங்கப்பட்ட மின் சக்தியின் அளவைக் கிலோவாற்று மணித்தியாலத்தில் (kWh) காண்க ($1 \text{ kWh} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$).

(v) ஓர் இழை மின் விளக்குக்கு வழங்கப்படும் மின்சக்தியில் 40% ஆனது வெப்பமாக விரயமாகின்றது. இதற்கேற்ப விளக்கின் திறன் யாது?

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(7)	(A)	(i)	C - ஒளியில் மையம் (01) D - குவியம் (01)	(02)
		(ii)	 <p>உரு II (02/00)</p> <p>உரு III (02/00)</p>	(04)
		(iii)	<ul style="list-style-type: none"> • தலைகீழானது • உருப்பெருத்தது • மெய்விம்பம் • E இற்கு அப்பால் / குவியத்தாரத்திலும் இருமடங்கு தூரத்துக்கு அப்பால் / 2F இற்கு அப்பால் தோன்றும். (ஏதாவது இரண்டிற்கு) 	(02)
		(iv)	<ul style="list-style-type: none"> • - தொலைவிலுள்ள பொருளொன்றின் (01) - தெளிவான விம்பத்தை திரையில் / கவரில் பெறல் (01) - விம்பத்திற்கும் வில்லைக்கும் இடைப்பட்ட தூரத்தை அளத்தல் (01) <p>(OR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • - சூரிய ஒளிக்கற்றையை வில்லையினூடு முறிவடைந்து (01) - தெளிவான ஒளிப் பொட்டு ஒன்று உருவாக்கும் புள்ளியை அறிந்து (01) - வில்லைக்கும் ஆடிக்கும் இடைப்பட்ட தூரத்தை அளத்தல் (01) <p>(படம் மூலம் காட்டியிருப்பின் சமாந்தரமாக படும் கதிர்களுக்கு (01) கதிர்கள் குவிக்கப்படல் (01) குவியத் தூரம் காட்டப்படல் (01)</p>	(03)
	(B)	(i)	$E = Pt$ (01) $= 60 \times 10 \times 60 \times 60$ (01) $= 2160,000 \text{ (J)}$ (01) சமன்பாடு எழுதாவிட்டாலும் பிரதியீட்டுக்கும் விடைக்கும் 3 புள்ளிகள் வழங்குக	(03)
		(ii)	$= 10 \times 10 \times 3600$ (01) $= 360,000 \text{ (J)}$ (01) சரியான விடை மாத்திரம் குறிப்பிட்டிருந்தாலும் 2 புள்ளிகள் வழங்குக.	(02)
		(iii)	LED இன் மூலம் குறைந்தளவு சக்தியே பயன்படுத்தப்படும்	(01)
		(iv)	$= \frac{10 \times 3600 \times 10 \times 30}{3.6 \times 10^6}$ (01) $= 3 \text{ kWh}$ (01)	(02)
		(v)	60%	(01)
மொத்தப் புள்ளிகள்				20

8. (A) நன்கு சூரிய ஒளியுள்ள நாள் ஒன்றில் குளச் சூழற்றொகுதிக்கு அருகாமையில் ஒரு களக் கற்கையில் ஈடுபட்ட மாணவர் குழு ஒன்றின் மூலம் பின்வரும் அவதானிப்புகள் அறிக்கையிடப்பட்டன.

* ஐதரில்லா, வலிஸ்னேரியா, கொட்டி, சல்வீனியா போன்ற நீர்வாழ் தாவரங்கள் குளத்தில் அதிக அளவில் உள்ளன.

* நீரினுள்ளே அமிழ்ந்து வளரும் தாவரங்களிலிருந்து வாயுக் குமிழிகள் வெளிவருகின்றன.

* குளத்தினுள் உள்ள மீன்கள் செட்டைகளை அசைத்தவாறு நீந்துகின்றன.

* மீன்கொத்தி குளத்தினுள்ளே உள்ள மீனைக் கவ்விக்கொண்டு பறக்கின்றது.

* சிறிய நீர்வாழ் பூச்சியினம் ஒன்று குளத்து நீரின் மேற்பரப்புக்கு அடிக்கடி வந்து கீழ்நோக்கிச் செல்கின்றது.

(i) மேற்கூறிய அவதானிப்புகளுக்கு ஏற்ப அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(ii) (a) நீரில் அமிழ்ந்து வளரும் தாவரங்களிலிருந்து வெளியேறும் வாயுக் குமிழிகளில் அதிகமாக அடங்கியுள்ள வாயுவைக் குறிப்பிடுக.

(b) அவ்வாயுவை உற்பத்தி செய்தல் தொடர்பான செயன்முறை யாது?

(iii) (a) அவதானித்த நீர்வாழ் தாவரங்களில் ஈரில்லத் தாவரம் யாது?

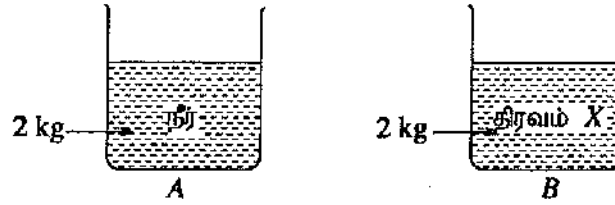
(b) அது ஏன் ஈரில்லத் தாவரமாக அழைக்கப்படுகிறது?

(c) அத்தாவரத்தின் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கான காரணி யாது?

(iv) மாணவர்களால் அவதானிக்கப்பட்ட இடைத்தாக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு மூன்று இணைப்புகள் உள்ள உணவுச் சங்கிலி ஒன்றை உருவாக்குக.

(v) மேற்கூறிய அவதானிப்புகளுக்கேற்ப அக்குளம் ஒரு சூழற்றொகுதியாகக் கருதப்படலாம் என்பதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு இரண்டு விடயங்களை முன்வைக்க.

(B) A, B என்பன பூக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவுள்ள இரு சிறிய சர்வசமமான பாத்திரங்களாகும். A இல் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ஆகவுள்ள நீரின் 2 kg உம் B இல் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $2100 \text{ J kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ஆகவுள்ள திரவம் X இன் 2 kg உம் உள்ளன. ஒவ்வொரு பாத்திரத்திற்கும் வெப்பம் 8400 J வீதம் வழங்கப்படுகின்றது.



(i) மேற்கூறிய வெப்பத்தின் அளவை வழங்கும்போது பாத்திரம் A இல் அடங்கியுள்ள நீரின் வெப்பநிலை எவ்வளவு உயருமெனக் கணிக்க.

(ii) மேற்கூறிய வெப்பத்தின் அளவை வழங்கும்போது பாத்திரம் B இல் அடங்கியுள்ள திரவம் X இன் வெப்பநிலை எவ்வளவு உயரும்?

(iii) மேற்கூறிய திரவங்களில் எது ஒரு குளிர்ச்சியாக்கும் கருவியாகப் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு மிகவும் உகந்தது? உமது விடைக்குரிய காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iv) பாத்திரம் A இல் ஒரு வெப்பமானி இடப்பட்டது. அதன் பின்னர் பாத்திரத்தைத் தொடர்ச்சியாக வெப்பமாக்கும்போது நீர் ஒரு குறித்த வெப்பநிலைக்கு வந்த பின்னர் வெப்பமானியின் வாசிப்பு மேலும் உயர்வடையாது நின்றுவிட்டது.

(a) அம்மாறா வெப்பநிலை எப்பெயரால் அழைக்கப்படும்?

(b) அச்சந்தர்ப்பத்தில் நீரில் எதனை அவதானிக்கலாம்?

(c) அதில் நடைபெறும் நிலை மாற்றம் யாது?

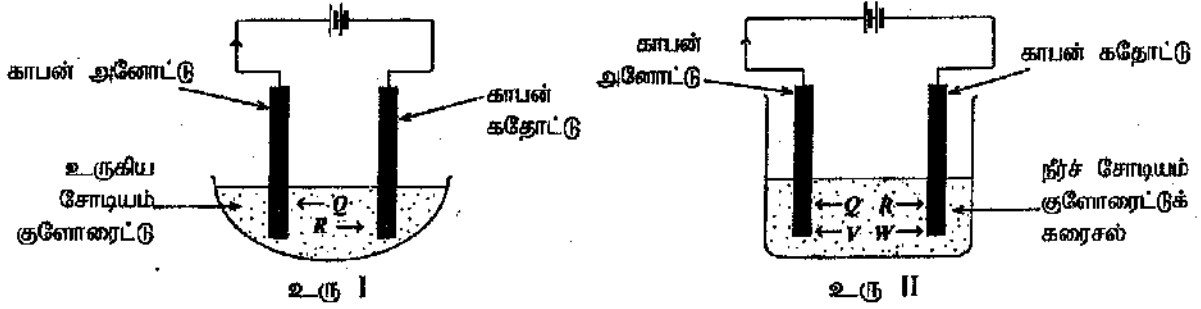
(d) அச்சந்தர்ப்பத்தில் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்திற்கு வழங்கப்படும் பெயர் யாது?

(e) தொடர்ந்து வெப்பம் வழங்கியபோதும் திரவத்தின் வெப்பநிலை உயர்வடையாது நின்றுமைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(8)	(A)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> • அசைவு • கவாசம் • போசணை <p>(ஏதாவது இரண்டிற்கு)</p>	(02)	
		(ii)	(a)	ஒட்சிசன் / O ₂	(01)
			(b)	ஒளித்தொகுப்பு	(01)
		(iii)	(a)	வலிஸ்னேரியா	(01)
			(b)	ஆண் பூ, பெண் பூ என்பன வெவ்வேறு தாவரங்களில் காணப்படல்	(01)
			(c)	நீர்	(01)
		(iv)		<p>நீர்த்தாவரம் → மீன் → மீன்கொத்தி / நீர்த்தாவரம் → பூச்சி → மீன் / நீர்த்தாவரம் → பூச்சி → மீன்கொத்தி (ஏதாவது ஒன்றிற்குப் புள்ளி வழங்குக) (நீர்த்தாவரத்திற்குப் பதிலாக வினாவில் தரப்பட்ட எந்தவொரு தாவரம் குறிப்பிடாவிட்டாலும் புள்ளி வழங்குக)</p>	(01)
		(v)		<ul style="list-style-type: none"> • உயிருள்ளனவும் உயிரற்றனவும் காணப்படல் (01) • அவற்றிடையே இடைத்தாக்கங்கள் காணப்படல் (01) <p>(உயிருள்ள - உயிருள்ள இடைத் தொடர்பு) (உயிருள்ள - உயிரற்ற இடைத்தொடர்பு) (உயிரற்ற - உயிரற்ற இடைத்தொடர்பு)</p>	(02)
	(B)	(i)		<p>$Q = mc\theta$ அல்லது $8400 \text{ (J)} = 2 \text{ (kg)} \times 4200 \text{ (J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}) \times \theta$ (01) $\theta = 1 \text{ }^\circ\text{C}$ (01)</p>	(02)
		(ii)		$\theta = 2 \text{ }^\circ\text{C}$	(01)
		(iii)		<ul style="list-style-type: none"> • நீர் (01) • ஒரே வெப்பத்தை வழங்கும் போது வெப்பநிலை அதிகரிப்பு குறைவு / நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு அதிகம் (01) 	(02)
		(iv)	(a)	கொதிநிலை	(01)
			(b)	(வாயுக்) குமிழிகள் வெளியேறல்	(01)
			(c)	திரவம் → வாயு / ஆவியாக்கல் / திரவநீர் நீராவியாக மாறல்	(01)
			(d)	(ஆவியாதலின்) மறைவெப்பம்	(01)
			(e)	<p>நீர் மூலக்கூறுகளிடையே காணப்படும் மூலக்கூற்றுப் பிணைப்பு விசைகளுக்கு எதிராக வேலை ஆற்றப்படல்./ மூலக்கூற்றிடையே பிணைப்பு அல்லது கவர்ச்சி விசையை உடைத்தலுக்காக வெப்பம் அகத்துறிஞ்சப்படல்.</p>	(01)
மொத்தப் புள்ளிகள்					20

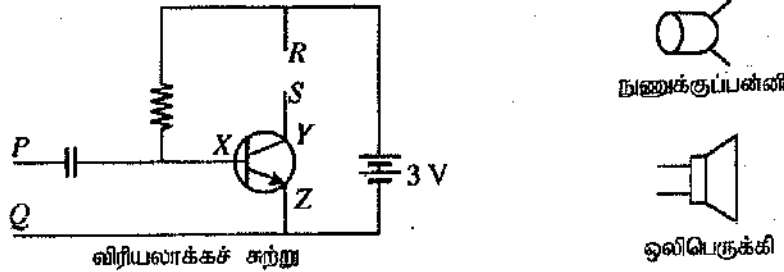
9. (A) கீழே தரப்பட்டுள்ள உரு I, உரு II ஆகியவற்றில் முறையே உருகிய சோடியம் குளோரைட்டையும் நீர்ச் சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசலையும் காபன் (கார்பன்) மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மின்பகுப்புச் செய்வதற்குத் தயார்செய்யப்பட்ட இரு மின்பகுப்புக் கலங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



மின்பகுப்பு நடைபெறும்போது Q, R, V, W என்னும் அயன்கள் உருவில் அம்புக்குறியினால் காட்டப்பட்ட திசைகளில் செல்லும். இவற்றுள் Q, R ஆகிய அயன்கள் இரு கலங்களுக்கும் பொதுவானவை.

- Q, R, W ஆகிய அயன்களின் இரசாயனக் குறியீடுகளை முறையே எழுதுக.
- (a) உரு I இல் காட்டப்பட்டுள்ள கலத்தின் கதோட்டிற்கு அருகில் நடைபெறும் அரைத் தாக்கத்தை எழுதுக.
(b) அத்தாக்கம் ஏன் தாமதம் என அழைக்கப்படுகின்றது?
- உரு II இல் உள்ள கலத்தின் அனோட்டிற்கு அருகில் நடைபெறும் அரைத் தாக்கத்தை எழுதுக.
- மேற்குறித்த கலங்களில் காபன் மின்வாய்களுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தத்தக்க உலோக மின்வாய் எது?
- சோடியம் பிரித்தெடுப்பின்போது டவுனிங் கலத்தில் நடைபெறும் தாக்கம் மேற்குறித்த உருவில் எக்கலத்தில் நடைபெறுகிறது?
- (a) மேலே உரு II இல் காட்டப்பட்டுள்ள கலத்தில் மின்பகுப்பு நடைபெறும்போது அதில் அடங்கியுள்ள கரைசலின் சில பிளோப்தலீன் தூனிகள் சேர்க்கப்பட்டன. அப்போது கிடைக்கும் அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.
(b) நீர் குறிப்பிட்ட அவதானிப்புக்கான காரணத்தை விளக்குக.

- (B) ஒரு பொதுசன ஒலிபெருக்கல் தொகுதியின் பகுதிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



- விரியலாக்கச் சுற்றுடன் எவ்வகைத் திரான்சிற்றர் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது?
- திரான்சிற்றரில் X, Y, Z எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள முடிவிடங்களைப் பெயரிடுக.
- விரியலாக்கச் சுற்றின் எம்முடிவிடங்களுடன் நுணுக்குப்பன்னி இணைக்கப்பட வேண்டும்?
- நுணுக்குப்பன்னிக்குக் கிடைக்கும் ஒலி அலைகள் மின் சைகைகளாக மாற்றப்படும் தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக.
- விரியலாக்கச் சுற்றின் எம்முடிவிடங்களுடன் ஒலிபெருக்கியை இணைக்க வேண்டும்?
- நுணுக்குப்பன்னியிலிருந்து வழங்கப்படும் சைகையுடன் தொடர்புபட்ட எப்பெளதிகக் கணியம் விரியலாக்கச் சுற்றின் மூலம் விரியலாக்கப்படும்?
- விரியலாக்கப்பட்ட சைகையை ஒலிபெருக்கிக்கு வழங்கும்போது அதன் மூலம் ஒலி உற்பத்தி செய்யப்படும் விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(மொத்தப் புள்ளிகள் 20)

(9)	(A)	(i)	Q - Cl ⁻ (01) R - Na ⁺ (01) W - H ⁺ (01)	(03)
		(ii)	(a) Na ⁺ (l) + e → Na(l) (பௌதிக நிலைகள் அவசியமன்று)	(01)
			(b) (Na ⁺ அயன் ஒரு இலக்கிரானைப் பெற்றுக் கொள்வதால்	(01)
		(iii)	2 Cl ⁻ (aq) → Cl ₂ (g) + 2e / 2 Cl ⁻ (aq) - 2e → Cl ₂ (g) / Cl ⁻ (aq) → ½Cl ₂ (g) + e (பௌதிக நிலைகள் அவசியமன்று)	(01)
		(iv)	Pt / பிளாற்றினம்	(01)
		(v)	உரு I	(01)
		(vi)	(a) (நிறமற்ற கரைசல்) இளஞ்சிவப்பு நிறமாதல்	(01)
			(b) NaOH உருவாதல் / OH ⁻ செறிவு அதிகரித்தல்	(01)
	(B)	(i)	npn	(01)
		(ii)	X - அடி /B /b / Base Y - சேகரிப்பான் /C /c / Collector Z - காலி /E /e / Emitter	(03)
		(iii)	P மற்றும் Q	(01)
		(iv)	மின்காந்த தூண்டல்	(01)
		(v)	R மற்றும் S	(01)
		(vi)	வீச்சம்	(01)
		(vii)	காந்தப்புலத்தினுள் உள்ள சுருளுக்கு சமீக்கை கிடைக்கும் போது அதன் மீது இரு புறமும் விசை தொழிற்படும் (01) இதன் போது சுருள் / கூம்பு / விதானம் அதிர்வதனால் ஒலியலை பிறப்பிக்கப்படும்(01) இக்கருத்துக்கள் வெளிப்படுமாறு விடை எழுதியிருப்பின் புள்ளி வழங்குக.	(02)
			மொத்தப் புள்ளிகள்	20