முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

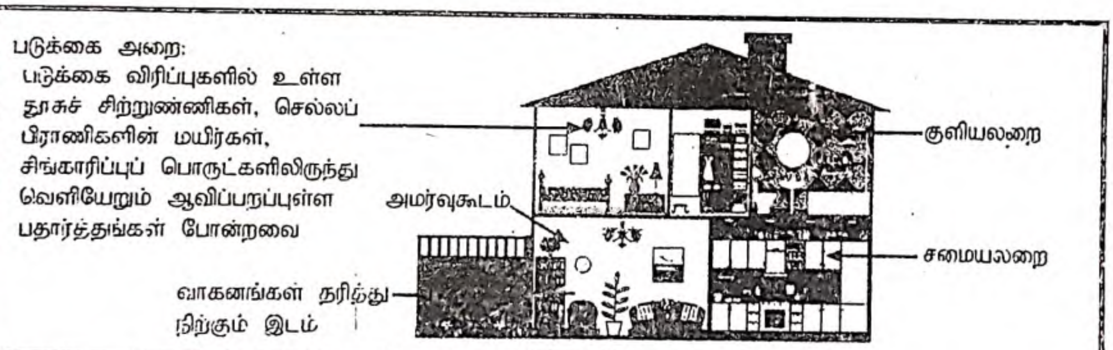
அந்தரங்கமானது

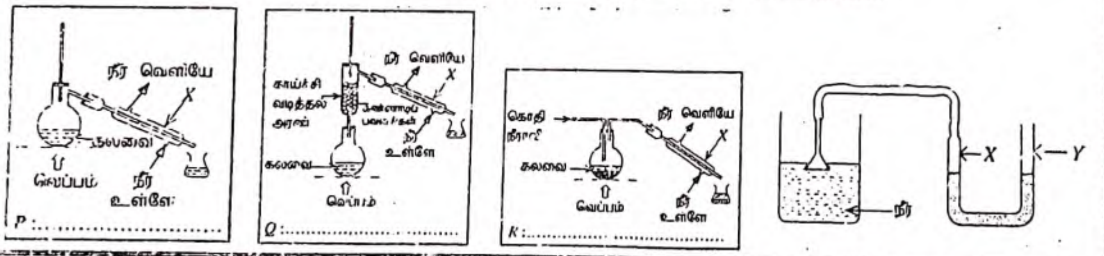
இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்

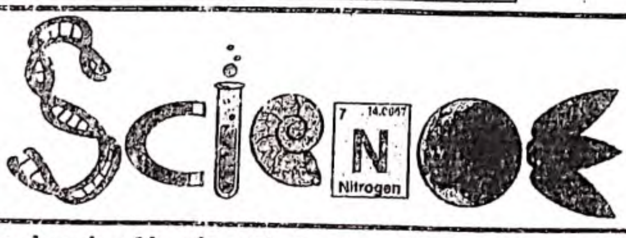
க.பொ.த. (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை - 2023 (2024)

34 - விஞ்ஞானம்

புள்ளியிடும் திட்டம்







இந்தவிடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது.
பிரதமபரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில்பரிமாறிக் கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன.

இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை – 2023 (2024)

34 – விஞ்ஞானம்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினாப்பத்திரம் I

வினாக்களின் எண்ணிக்கை	=	40
ஒரு வினாவுக்கான சரியான விடைக்கு வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	1
மொத்தப் புள்ளிகள்	=	1 x 40 = 40

வினாப்பத்திரம் II

பகுதி – A

4 கட்டாய வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.

ஒரு வினாவின் அனைத்து சரியான விடைகளுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	15
4 வினாக்களுக்குமான மொத்தப் புள்ளிகள்	=	4 x 15 = 60

பகுதி – B

5 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
தெரிவு செய்யப்பட்ட 3 வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க வேண்டும்.

ஒரு வினாவின் அனைத்து சரியான விடைகளுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	20
3 வினாக்களுக்குமான மொத்தப் புள்ளிகள்	=	20 x 3 = 60

வினாப்பத்திரம் I இற்கான புள்ளிகள்	=	80
வினாப்பத்திரம் II இன் பகுதி A,B ஆகியவற்றுக்கான புள்ளிகள்	=	120
மொத்தப் புள்ளிகள்	=	200
இறுதிப் புள்ளிகள்	=	200 ÷ 2 = 100

க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2022 (2023)
விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடலுக்கான பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன் பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. சகல உதவிப் பரீட்சகர்களும் விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற மைப் பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. பிரதம பரீட்சகர் ஊதாநிற மைப்பேனாவைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
3. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும் போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
4. இலக்கங்களை எழுதும் போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, ஒப்பம் இடவும்.
5. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பின்னங்களாகப் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் ☐ இன் உள்ளபின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.
6. எண்கணித பரீட்சகரினால் புள்ளிகள் பிழையற்றது என உறுதிப்படுத்த நீலநிற அல்லது கறுப்புநிறப் பேனாவினை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ △ $\frac{4}{5}$
....
....

(ii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$
....
....

(iii) .... ✓ △ $\frac{3}{5}$
....
....

(03) மொத்தம் $(i)\ \frac{4}{5} + (ii)\ \frac{3}{5} + (iii)\ \frac{3}{5} = \boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள்

1. **துளைத்தாள் தயாரித்தல்**
   - I. புள்ளி வழங்கும் திட்டத்தின் படி சரியான தெரிவைத் துளைத்தாளில் அடையாளமிடவும்.
   - II. அவ்வாறு அடையாளமிடப்பட்ட இடத்தை வெட்டி நீக்கித் துளைத்தாளைத் தயாரிக்கவும்.
   - III. துளைத்தாளை விடைகளின் மீது சரியாக வைத்துக் கொள்ளக்கூடியதாகச் சுட்டெண் அடைப்பையும் வெட்டி நீக்கவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் அடைப்பையும் வெட்டி நீக்கவும்.
   - IV. சரியான, பிழையான விடைகளை குறிப்பிடக்கூடியதாக ஒவ்வொரு வரிசைக்கும் இறுதியில் வெற்று நிரையொன்றை வெட்டி ஏற்படுத்திக் கொள்ளவும்.
   - V. பாடம் மற்றும், பாடஎண்ணை பார்க்கக்கூடிய வகையில் அவ் இடைவெளிகளையும் வெட்டி நீக்கவும்.
   - **VI. வெட்டிக்கொண்ட துளைத்தாளில் பிரதம பரீட்சகரிடம் கையொப்பம் பெற்று அங்கீகரித்துக் கொள்ளவும்.**

2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்து விட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை √ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை O அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் எழுதவும். அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை மற்றும் கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளினால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும், **பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கங்கூடிய இடங்களில் √ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.**
2. புள்ளிகளை குறிப்பிடும் போது ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்க நிரலைப் பயன்படுத்தவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன்பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக **2 இலக்கங்களில் பதியவும்.** வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டிவிடவும்.
4. மொத்தப் புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன்பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு விடைக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள புள்ளிகளின் தொகையினை ஒவ்வொரு பக்கமாக கூட்டவும். அக்கூட்டுத்தொகை உங்களால் முன்பக்கத்தில் மொத்தம் எனக் குறிப்பிட்ட மொத்தபுள்ளிகளுக்கு சமமானதா? என மீள் பரீட்சித்துப் பார்க்கவும்.

☆புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

I. ஒரு வினாப்பத்திரம் உள்ள பாடங்கள் தவிர ஏனைய சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்பட மாட்டாது.

II. ஒவ்வொரு வினாப்பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியான புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்படவேண்டும்.

III. வினாப்பத்திரம் I இற்கான புள்ளிப்பட்டியலில் **"Total Marks"** என்ற நிரலில் பதிந்து **எழுத்திலும் எழுத வேண்டும்.**

IV. வினாப்பத்திரம் II இற்கான புள்ளிப்பட்டியலை தயார் செய்யும் போது பகுதிப் புள்ளிகளைப் பதிவதோடு வினாப்பத்திரம் II இன் இறுதிப் புள்ளிகளை புள்ளிப் பட்டியலில் **"Total Marks"** என்ற நிரலில் பதியவும்.

V. 43 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I,II மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியிலில் **"Total Marks"** என்ற நிரலில பதிந்து **எழுத்திலும் எழுத வேண்டும்.**

VI. 21 - சிங்களமொழியும் இலக்கியமும், 22 - தமிழ்மொழியும் இலக்கியமும் ஆகிய இரு பாடங்களும் வினாப்பத்திரம் I இற்குரிய புள்ளிப் பட்டியிலில் **"Total Marks"** என்ற நிரலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். வினாப்பத்திரம் II, III இற்கான புள்ளிகளை தனித்தனியான புள்ளித்தாளில் பகுதிப்புள்ளிகளை உள்ளடக்கி **"Total Marks"** என்ற நிரலில் பதிதல் வேண்டும்.

முக்கிய குறிப்பு:

I. சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒவ்வொரு வினாப்பத்திரத்திற்கும் உரிய முழுப் புள்ளியானது **முழுத்தானத்தில்** வினாப்பத்திரம் I,II மற்றும் III என்ற புள்ளி பட்டியலின் உரிய நிரலில் உரியவகையில் பதிதல் வேண்டும். எந்தவிதமான காரணங்களிற்காகவும் வினாப்பத்திரத்தின் இறுதிப்புள்ளியானது **தசம தானங்களில் அல்லது பின்னத்தில் பதியப்படலாகாது.**

II. புள்ளிப் பட்டியலின் சகல பக்கங்களிலும் புள்ளிகளைப் பதிந்த உதவிப்பரீட்சகர், புள்ளிகளை சரிபார்த்த உதவிப்பரீட்சகர், மதிப்பீட்டுப் புள்ளிகளை பரீட்சிக்கும் எண்கணித பரீட்சகர் **[EMF]** மற்றும் பிரதம பரீட்சகர் ஆகியோர் தமது குறியீட்டெண்ணை இட்டு கையொப்பம் இடுவதன் மூலம் புள்ளிப்பட்டியலின் பிழையற்ற தன்மையை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.

முதலாம் பத்திரத்தின் நோக்கங்கள்

விஞ்ஞானம் 40 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டது. ஒரு மணித்தியாலத்தினுள் பரந்த பாடப்பரப்புக்கள் தொடர்பான அறிவு சோதிக்கப்பட வேண்டும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பாடப்பரப்புக்கள் அனைத்தையும் பற்றிய மாணவரது அறிவைச் சோதிக்க வேண்டும் என்பதே இதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பல்தேர்வு வினாக்கள் பொதுவாக பாடவிடயங்கள் தொடர்பான ஆழமான அறிவை அன்றி அறிவு, கிரகித்தல், பிரயோகம் போன்ற எளிய மட்டங்கள் தொடர்பாகவே கூடுதலான கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றன. அத்துடன் பகுப்பு, தொகுப்பு, மதிப்பீடு தொடர்பான உயர் உள ஆற்றல்களை இயன்றவரை சோதித்தல் இதன் மூலம் எதிர்பாரக்கப்படுகின்றது. வினாப்பத்திரத்தின் கடைசியான சில வினாக்கள் விஞ்ஞான முறை பற்றிய விஞ்ஞான மனப்பாங்குகளையும் சோதிப்பதற்காக முன்வைக்கப்படுகின்றன.

பகுதி I இற்கான கற்றல் பேறுகள்

வினா	கற்றல் பேறுகள்
1	மனிதனின் கழிவங்கங்களையும் கழிவுப்பொருட்களையும் பட்டியல் படுத்துவார்.
2	மின்சக்தி மற்றும் வலு தொடர்பான எளிய பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.
3	வலுவளவு அடிப்படையில் சேர்வைகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களைக் கட்டியெழுப்புவார்.
4	காழ் மற்றும் உரிய இழையங்களைின் தொழில்களைக் கூறுவார்.
5	சில அணுக்கள் இலத்திரன்களை ஏற்றுக்கொண்டு மறை அயனாகவும் இலத்திரன்களை இழந்து நேர் அயனாகவும் மாறும் விதத்தை விளக்குவார்.
6	ஆவர்த்தன அட்டவணையில் 3ஆம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலக ஒட்சைட்டுக்கள் காட்டும் அமில, மூல , ஈரியல்பு ஓட்சைட்டுக்களின் நடத்தைகளைக் குறிப்பிடுவார்.
7	கலப்புன்னங்கங்களையும் கட்டமைப்பு, தொழிற்பாடு ரீதியான தொடர்புகளை சுருக்கமாக விளக்குவார்.
8	தனித்துவமான இயல்புகளைப் பயன்படுத்தி ஒருவித்திலைத் தாவரங்களையும், இருவித்திலைத் தாவரங்களையும் இனங்காணுவர்.
9	பொறிமுறை அலைகளினதும் மின்காந்த அலைகளினதும் இயல்புகளை ஆய்ந்தறிவார்.
10	நேர் அயனிற்கும் மறை அயனிற்கும் இடையேயான வலிமையான நிலைமின் கவர்ச்சியினால் அயன்பிணைப்புக்கள் உருவாகின்றமையை ஏற்றுக்கொள்வார்.
11	சுவாசத்தொகுதி சாரந்த நோய்கள் மற்றும் ஒழுங்கீனங்கள் அவற்றை தவிர்த்துக் கொள்வது தொடர்பான தகவல்களை முன்வைப்பார்.
12	Zn / Cu எளிய மின் இரசாயன கலத்தின் அனோட்டு, கதோட்டு, முழுத்தாக்கம் என்பவற்றை எழுதிக்காட்டுவார்.
13	Zn / Cu எளிய மின் இரசாயன கலத்தின் அனோட்டு, கதோட்டு, முழுத்தாக்கம் என்பவற்றை எழுதிக்காட்டுவார்.
14	"அவதிக்கோணம்" எனும் சொல்லை விளக்குவார்.
15	பொருள் ஒன்றின் நிறை என்பது அது புவியை நோக்கி கவரப்படும் விசை எனவும் அதன் பருமன் திணிவினதும் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலினதும் பெருக்கத்திற்கு சமனாகும் என எடுத்துரைப்பார்.
16	முள்ளந்தண்டுளிகளில் பிசஸ், அம்பிபியா, ரெப்ரீலியா, ஆவேஸ், மமேலியா என வகைப்படுத்துவார்.
17	உதாரணமாக தரப்பட்டுள்ள உலோகம் (Mg) அல்லுலோகம் (C) உலோகப்போலிகள் (Si) என்பவற்றின் இயல்புகளை தேடியறிவார்.
18	பாசிச்சாயத்தாள், pH தாள் போன்ற காட்டிகளைப் பயன்படுத்தி அமிலங்களையும் மூலங்களையும் இனங்காண்பார்.
19	கேள்தகு தாழ் ஒலி மீடிறன், கேள்தகு மிகையொலி மீடிறன் என்பவற்றை வெளிப்படுத்துவார்.
20	ஐதரசன் , ஓட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகிய வாயுக்களின் பயன்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
21	மையநரம்புத்தொகுதியின் (மூளை, முண்ணான்) அடிப்படைத்தொழில்களை பட்டியற்படுத்துவார்.
22.	கடத்தியொன்றின் தடைமீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை எடுத்துக் காட்டுவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளுவார். (நீளம், குறுக்குவெட்டுமுகப்பரப்ப, தடைத்திறன்)
23	திணிவு, பதார்த்தத்தின் அளவு, மூலர்திணிவு என்பவற்றிடையேயான தொடர்புளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார்.
24.	காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக்கமிலம் என்பவற்றின் கூர்றுகளையும் , உதாரணங்களையும் கூறுவார்.
25	திண்ம, திரவ வாயு விரிவுகளை எடுத்துக்காட்ட செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.

26	திரவமொன்றினுள் பொருள் அமிழ்தல் அல்லது மிதத்தலானது திரவத்தினால் பொருள் மீது ஏற்படுத்தப்படும் மேலுதைப்பு மற்றும் பொருளின் நிறை என்பவற்றால் தீர்மானிக்கப்படும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்.
27.	ஏதிரிடையான இயல்புகளைப் பயன்படுத்தி பரம்பரை தொடர்பான மெண்டலின் பரிசோதனையை விளக்குவார்.
28	எளிய உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி தடையிகளை சமாந்தரமாகவும் தொடராகவும் தொடுக்கும் போது ஏற்படும் மாற்றங்களை பண்பு ரீதியாக எடுத்துக் காட்டுவார்.
29	திணிவும் பதார்த்தத்தின் அளவும் மூலர் திணிவும் என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பைப் பயன்படுத்தி கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார்.
30	குருதியின் கூறுகளையும் அவற்றின் தொழில்களையும் எடுத்துரைப்பார்.
31	விசைகளின் விளையுள் பற்றிய எண்ணக்கருவை விளக்குவார்.
32	தாக்கவீதம் மீது தரப்பட்டுள்ள காரணி செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார்.
33	ஒளித்தொகுப்பிற்கு காபனீரொட்சைட்டு, ஒளிச்சக்தி, பச்சையம் என்பவற்றின் தேவையை உறுதிப்படுத்த எளிய செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார்.
34	ஒரு பகுதியம், பல்பகுதியம், பல்பகுதியமாக்கல், மீண்டும்வரும் அலகு ஆகிய பதங்களை விளக்குவார்.
35	நிலைமாற்றியின் செயற்பாட்டை விளக்குவார்.
36	பொருள் ஒன்றின் இயக்கம் தொடர்பான வேக - நேர வரைபின் படித்திறன் அப்பொருளின் ஆர்முடுகலைக் குறிக்கும் என விளக்குவார்.
37	சூழல் சமநிலையின் பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.
38	சூழல் சமநிலையின் பால் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்.
39	உணவுச்சங்கிலி, உணவு வலையினூடாக சக்தி, போசணைப்பதார்த்தங்களின் பாய்ச்சலை விளக்குவார்.
40	பேண்தகு அபிவிருத்தி மற்றும் சூழல் முகாமைத்துவம் என்பவற்றால் கருதப்படுவது யாது என விளக்குவார்.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

34 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

විද්‍යාව I
விஞ்ஞானம் I
Science I

පැය එකයි
ஒரு மணித்தியாலம்
One hour

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ❋ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ❋ **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 ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.
- ❋ அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து, அவற்றைப் பின்பற்றுக.

1. கழிவுப் பொருளாகிய யூரியா உற்பத்தி செய்யப்படுவது
(1) சிறுநீரகங்களில் (2) ஈரலில் (3) சிறுநீர்ப்பையில் (4) சிறுநீரகத்திகளில்

2. வலுவின் அலகு யாது?
(1) W s (2) $W s^{-1}$ (3) J s (4) $J s^{-1}$

3. ஓர் ஐசொபுரொபில் அற்ககோல் மூலக்கூறின் சூத்திரம் $(CH_3)_2CHOH$ ஆகும். இம்மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
(1) 8 (2) 10 (3) 11 (4) 12

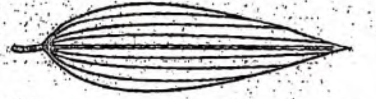
4. தாவர இலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவைத் தாவர உடல் எங்கணும் கொண்டு செல்லும் இழையம் யாது?
(1) காழ் (2) உரியம் (3) மாறிழையம் (4) வல்லருகுக்கலம்

5. இரு பொருள்களை ஒன்றோடொன்று தேய்க்கும்போது ஒரு பொருளுக்கு ஒரு நேரேற்றம் கிடைக்கும்போது மற்றைய பொருளுக்கு இடம்மாறுவன
(1) இலத்திரன்கள் (2) புரோத்தன்கள்
(3) நியூத்திரன்கள் (4) இலத்திரன்களும் புரோத்தன்களும்

6. பின்வரும் எதில் ஓர் அமில ஒட்சைட்டு, ஓர் ஈரியல்பொட்சைட்டு, ஓர் மூல ஒட்சைட்டு ஆகியன முறையே இடம்பெறுகின்றன?
(1) SO_3, Al_2O_3, SiO_2 (2) SO_3, Al_2O_3, MgO
(3) CO_2, SiO_2, MgO (4) SiO_2, CO_2, Al_2O_3

7. ஒரு தாவரக் கலத்தில் .... ஆனது உயிரற்ற கட்டமைப்பு என இனங்காணப்படலாம்.
(1) கலச் சுவர் (2) முதலுரு மென்சவ்வு (3) இறைபோசோம்கள் (4) கொல்கி உடல்கள்

8. வரிப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள நரம்பமைப்பைக் கொண்ட இலை காணப்படும் ஒரு தாவரத்தின் வேறோர் உருவவியல் அம்சம்



(1) ஓர் ஆணி வேர்த் தொகுதி இருத்தல்
(2) கிளைகொண்ட தண்டு இருத்தல்
(3) வித்தில் ஒரு வித்திலை இருத்தல்
(4) நாற்பாத்துள்ள அல்லது ஐம்பாத்துள்ள பூக்களைக் கொண்டிருத்தல்

9. மின்காந்த அலைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் பொய்யான கூற்று யாது?
(1) அவை சக்தியை ஊடுகடத்துகின்றன.
(2) அவை வெற்றிடத்தில் 3×10^8 m s^{-1} கதியுடன் செல்கின்றன.
(3) சடப்பொருள் ஊடகத்தில் உள்ள மீடிறன் வெற்றிடத்தில் உள்ள மீடிறனிலும் பார்க்கக் குறைவானது.
(4) சடப்பொருள் ஊடகத்தில் உள்ள கதி வெற்றிடத்தில் உள்ள கதியிலும் குறைவானது.

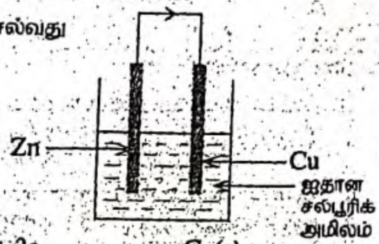
10. அயன் சேர்வைகள் பற்றிப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
(1) அவை திண்ம நிலையில் மின்னைக் கடத்துகின்றன.
(2) அவை எல்லாம் நீரில் நன்றாகக் கரைகின்றன.
(3) கொதிநிலைகளும் உருகுநிலைகளும் உயர் பெறுமானங்களை எடுக்கின்றன.
(4) அவை உருகிய நிலையில் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.

11. சுவாசத் தொகுதி தொடர்பான ஒரு நோயினாற் பீடிக்கப்பட்டுள்ள ஒருவரிடம் பின்வரும் நோய் அறிகுறிகள் காணப்படுகின்றன.
- இருமலுடன் குருதி வெளியேறுதல்
- உடலின் நிறை குறைதல்
- அதிக இளைப்பு

இவரைப் பீடித்திருக்கத்தக்க நோய்
(1) பீடிசுரம் (2) சுவாசப்பைக்குழாய் அழற்சி
(3) காசநோய் (4) சிலிக்கோசிஸ்

- 12, 13 ஆகிய வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

12. வெளிச் சுற்றில் உள்ள அம்புக்குறியினாற் காட்டப்படும் திசையிற் செல்வது
(1) நியம ஓட்டம். (2) இலத்திரன்கள்.
(3) Zn^{2+} அயன்கள். (4) Cu^{2+} அயன்கள்.



13. மேற்குறித்த கலத்தில் நடைபெறும் கதோட்டுத் தாக்கம் யாது?
(1) $Zn^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Zn(s)$ (2) $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$
(3) $2H^{+}(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$ (4) $4OH^{-}(aq) + 4e \longrightarrow O_2(g) + 2H_2O(l)$

14. ஒளி முறிவு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - ஒளி ஓர் அரும் ஊடகத்திலிருந்து ஓர் அடர்ந்த ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது மாத்திரம் முறிவடையும்.
B - முறிவுக்குக் காரணம் இரு ஊடகங்களிலும் ஒளியின் கதிகள் வேறுபடுகின்றமையாகும்.
C - முறிவின்போது ஒளியின் மீடிறன் மாறுகின்றது.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை
(1) *A* மாத்திரம். (2) *B* மாத்திரம். (3) *A*, *C* ஆகியன மாத்திரம். (4) *B*, *C* ஆகியன மாத்திரம்.

15. புவி மீது உள்ள ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் 10 m s^{-2} ஆகும். சந்திரன் மீது உள்ள அப்பெறுமானம் புவி மீது உள்ள அப்பெறுமானத்தின் $\frac{1}{6}$ ஆகும். புவி மீது 60 N நிறையுள்ள ஒரு பொருள் சந்திரன் மீது கொண்டுள்ள நிறை யாது?
(1) 10 N (2) 60 N (3) 100 N (4) 360 N

16. பின்வரும் இயல்புகளிடையே முள்ளந்தண்டு விலங்குக் கூட்டத்திற்குரிய ஆவேஸிற்கும் மம்மேலியாவிற்கும் மாத்திரம் பொதுவான இயல்புகள் யாவை?
A - இளஞ்சூட்டுக் குருதிநிலை *B* - மயிரினால் மூடப்பட்டுள்ள தோல்
C - என்பு அக வன்கூடு *D* - நான்கு அறைகள் உள்ள இதயம்
(1) *A*, *B* ஆகியன (2) *A*, *D* ஆகியன (3) *B*, *C* ஆகியன (4) *C*, *D* ஆகியன

17. உலோகங்கள் பற்றிய பின்வரும் எக்கூற்று பொய்யானது?
(1) மூலகங்களில் பெரும்பாலானவை உலோகங்களாகும்.
(2) எல்லா உலோகங்களும் மின்னைக் கடத்துகின்றன.
(3) உலோக அணுக்கள் இலத்திரன்களை அகற்றிக்கொண்டு நேர் அயன்களை உண்டாக்குகின்றன.
(4) எல்லா உலோகங்களும் அமிலங்களுடன் தாக்கம் புரிந்து ஐதரசனை வெளியேற்றுகின்றன.

18. ஒரு குறித்த கரைசலுடன் மெதயிற் செம்மஞ்சளின் சில துளிகள் சேர்க்கப்பட்டபோது அக்கரைசல் சிவப்பு நிறமாக மாறியது. பின்வரும் எது அக்கரைசலின் pH பெறுமானமாக இருக்கக்கூடும்?
(1) 2 (2) 7 (3) 12 (4) 14

19. ஒரு கப்பலிலிருந்து கடலின் அடிக்கு அனுப்பப்பட்ட ஒரு கழியொலி அலை தெறிப்படைந்து கப்பலிற்கு வருவதற்கு நான்கு செக்கன்கள் எடுக்கின்றது. கடல் அடியின் ஆழம் 2880 m எனின், கடல் நீரில் கழியொலி அலையின் கதி யாது?
(1) 720 m s^{-1} (2) 1440 m s^{-1} (3) 2880 m s^{-1} (4) 3700 m s^{-1}

20. ஒரு வாயுவின் சில இயல்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- இலகுவாகத் தகனமடையச் செய்யப்படலாம்.
- அதன் அடர்த்தி சாதாரண வளியின் அடர்த்தியிலும் குறைந்தது.
- அது நீரிலே சிறிதளவிற் கரைகின்றது.

இவ்வாயு
(1) ஐதரசன் ஆகும். (2) நைதரசன் ஆகும்.
(3) ஒட்சிசன் ஆகும். (4) காபனீரொட்சைட்டு ஆகும்.

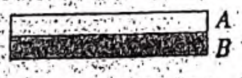
21. இதய அடிப்பு வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் மைய நரம்புத் தொகுதிக்குரிய பகுதி யாது?
(1) மூளையம் (2) மூளி
(3) முண்ணாண் (4) நீள்வளைய மையவிழையம்

22. ஒரு கடத்தியின் தடை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - அது கடத்தியின் இரு முனைகளுக்குமிடையே உள்ள அழுத்த வித்தியாசத்தைச் சார்ந்துள்ளது.
B - அது கடத்தியின் நீளத்திற்கு நேர் விகிதசமம்.
C - அது கடத்தியினூடாகப் பாயும் ஓட்டத்தைச் சார்ந்துள்ளது.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையானது / உண்மையானவை
(1) *A* மாத்திரம். (2) *B* மாத்திரம். (3) *A, B* ஆகியன மாத்திரம். (4) *A, C* ஆகியன மாத்திரம்.

23. கல்சியம் காபனேற்றின் 10 g இல் உள்ள கல்சியம் காபனேற்றின் மூல்களின் எண்ணிக்கை யாது? ($CaCO_3 = 100$)
(1) 0.01 (2) 0.1 (3) 1 (4) 10

24. காபோவைதரேற்றுகள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) எல்லாக் காபோவைதரேற்றுகளும் நீரிற் கரைகின்றன.
(2) எல்லாக் காபோவைதரேற்றுகளும் பளிங்குருவுள்ளவை.
(3) காபோவைதரேற்றுகளில் C இற்கும் H இற்குமிடையே உள்ள விகிதம் 1 : 2 ஆகும்.
(4) குளுக்கோசானது காபோவைதரேற்றுகளின் கட்டமைப்பு அலகாகும்.

25. வலப் பக்கத்தில் உள்ள உருவில் *A, B* என்னும் இரு உலோகங்களாலான ஓர் ஈருலோகக் கீற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் கூடுதலாக விரியும் உலோகம் *A* உம் குறைவாக விரியும் உலோகம் *B* உம் ஆகும். ஈருலோகக் கீற்றின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்போது அதன் வடிவம் பின்வரும் எவ்விதத்தில் மாறும்?



(1)

(2)

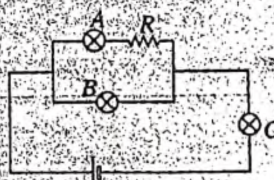
(3)

(4)

26. ஒரு திண்மப் பதார்த்தத்தினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பொருள் ஒரு திரவத்தில் மிதப்பதற்கு
(1) திண்மப் பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி திரவத்தின் அடர்த்தியிலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.
(2) திண்மப் பதார்த்தத்தின் திணிவு இடம்பெயர்ந்த திரவத்தின் திணிவிற்குச் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(3) திண்மப் பதார்த்தத்தின் நிறை அதன் மூலம் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட திரவக் கனவளவின் நிறைக்குச் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(4) திண்மப் பதார்த்தத்தின் நிறை அதன் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பிலும் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.

27. Tt பிறப்புரிமையமைப்பு உள்ள இரு அங்கிகளுக்கிடையே நடைபெறும் கலப்புவழி இனவிருத்தியின் மூலம் உண்டாகும் எச்சங்களில் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட பிறப்புரிமையமைப்புகளின் எண்ணிக்கையும் தோற்றவமைப்புகளின் எண்ணிக்கையும் முறையே
(1) 2, 1 ஆகும். (2) 3, 2 ஆகும். (3) 4, 2 ஆகும். (4) 4, 3 ஆகும்.

28. *A, B, C* என்னும் மூன்று சர்வசமக் குமிழ்களும் ஒரு தடை *R* உம் ஒரு கலத்துடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. *A, B, C* ஆகிய குமிழ்களின் ஒளிர்வு பற்றிய தொடர்புடைமை பின்வரும் எக்கூற்றிற் சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது?



(1) $A < B < C$ (2) $A = B = C$
(3) $A = B < C$ (4) $A < C < B$

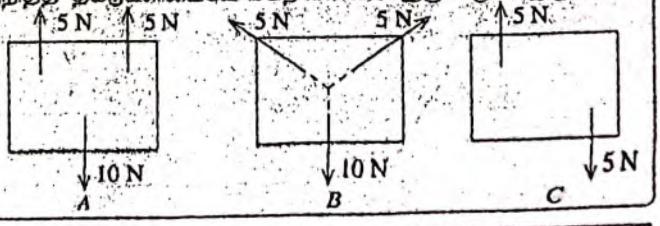
29. ஹேமற்றைற்றிற்கும் காபனோரொட்சைட்டுக்குமிடையே உள்ள தாக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

Fe_2O_3 இன் ஒரு மூலைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யத்தக்க Fe இன் திணிவு யாது? (Fe = 56)
(1) 28 g (2) 56 g (3) 112 g (4) 168 g

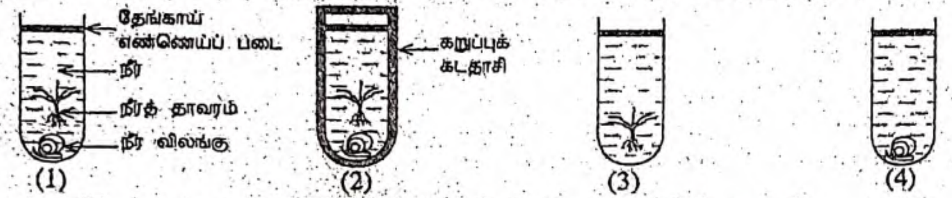
30. வைரசுத் தொற்றுக்கு உட்பட்ட ஒருவரின் குருதியில் அடங்கும் சிறுதட்டுகளின் எண்ணிக்கை சாதாரண பெறுமானத்திலும் குறைவாக உள்ளது. அதன் ஒரு விளைவாக அவருடைய உடலில்
(1) ஒட்சிசனைக் கொண்டு செல்லல் விரைவாகும்.
(2) பிறபொருளெதிரிகளின் உற்பத்தி குறைக்கப்படும்.
(3) குருதி உறைதல் தகுந்தவாறு நடைபெறமாட்டாது.
(4) ஓமோனைக் கொண்டு செல்லல் மெதுவாக நடைபெறும்.

31. செவ்வக வடிவமுள்ள மூன்று தகடுகள் மீது ஒருதள விசைகள் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ள விதங்கள் *A, B, C* ஆகிய உருக்களிற் காட்டப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த தகடுகளிடையே சமநிலையில் இருப்பது / இருப்பவை
(1) *A* மாத்திரம்.
(2) *B* மாத்திரம்.
(3) *A, C* ஆகியன மாத்திரம்.
(4) *A, B, C* ஆகிய எல்லாம்.



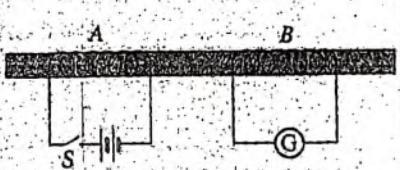
32. A - ஊக்கிகள் ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.
B - தாக்கத்தின் இறுதியில் ஊக்கியின் இரசாயன அமைப்பு மாறுகின்றது.
மேற்குறித்த
(1) A, B ஆகிய இரு கூற்றுகளும் உண்மையானவை.
(2) கூற்று A உண்மையாக இருக்கும் அதேவேளை கூற்று B பொய்யானது.
(3) A, B ஆகிய இரு கூற்றுகளும் பொய்யானவை.
(4) கூற்று A பொய்யாக இருக்கும் அதேவேளை கூற்று B உண்மையானது.

33. நான்கு சர்வசமக் குழாய்களில் சம செறிவுள்ள காபனீரொட்சைட்டைக் கொண்ட நீரின் சம கனவளவுகள் சேர்க்கப்பட்டு உருக்களிற் காட்டப்பட்டுள்ள (1), (2), (3), (4) ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகள் தயார்செய்யப்பட்டன. இந்நான்கு ஒழுங்கமைப்புகளும் சர்வசம ஒளி நிலைமைகளின் கீழ் மூன்று மணித்தியாலங்களுக்கு வைக்கப்பட்ட பின்னர் எந்த ஒழுங்கமைப்பில் குறைந்த அளவு காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு இருக்கும்?



34. பல்பகுதியங்கள் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - இவை மிக உயர்ந்த சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவுள்ளவை.
B - அவற்றைத் தயாரிப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் சிறிய மூலக்கூறுகள் மீண்டும்வரும் அலகுகள் எனப்படும்.
C - இவை உற்பத்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டு இயற்கை எனவும் செயற்கை எனவும் வகைப்படுத்தப்படலாம்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் உண்மையான கூற்று / கூற்றுகள்
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) A, C ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

35. உருவில் ஒரு மெல்லிரும்பு ஊடகத்தைப் பற்றி A, B என்னும் இரு காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பிச் சுருள்கள் சுற்றப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த ஒழுங்கமைப்புப் பற்றிப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?



(1) ஆளி S மூடப்படும் கணத்தில் A இல் ஓட்டம் பாயும் அதேவேளை B இல் ஓட்டம் பாயமாட்டாது.
(2) ஆளி S தொடர்ச்சியாக மூடி வைக்கப்படுகையில் A இல் ஓட்டம் பாயும் அதேவேளை B இலும் ஓட்டம் பாயும்.
(3) ஆளி S மூடப்படும் கணத்தில் மாத்திரம் B இல் ஓட்டம் பாயும்.
(4) ஆளி S திறக்கப்படும் கணத்திலும் மூடப்படும் கணத்திலும் மாத்திரம் B இல் ஓட்டம் பாயும்.

36. வேக - நேர வரைபு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் பொய்யான கூற்று யாது?
(1) வரைபில் உள்ளடக்கப்படும் பரப்பளவிலிருந்து பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி கிடைக்கும்.
(2) ஓய்விலிருந்து இயங்கத் தொடங்கும் பொருள்களுக்கான வரைபு உற்பத்தியிலிருந்து தொடங்குகின்றது.
(3) நேரத்துடன் வேகம் மாறும் இயக்கத்தில் வரைபின் படித்திறன் பூச்சியமாகும்.
(4) வரைபின் படித்திறனிலிருந்து ஆர்முடுகல் / அமர்முடுகல் கிடைக்கும்.

37. சமுத்திரச் சூழற்றொகுதிகளில் அல்காக் குடித்தொகையின் அசாதாரண வளர்ச்சிக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் மாசாக்கி யாது?
(1) பார உலோகங்கள் (2) சல்பேற்றுகள் (3) கருக் கழிவுகள் (4) பொசுபேற்றுகள்

38. கடற்கரைப் பிரதேசங்களில் வதியும் சில வயது வந்தவர்களிடம் கலந்துரையாடியபோது அவர்கள் தற்போது ஓர் ஆண்டில் புயல்கள் நிகழும் தடவைகளின் எண்ணிக்கையிலும் அவற்றின் வலிமையிலும் அதிகரிப்புக் காணப்படும் அதேவேளை கடற்கரை அரிப்பு அதிக அளவில் நடைபெறுவதாகக் கூறினர். இந்நிலைமைக்கு எந்தச் சூழல் தோற்றப்பாடு உயர்ந்த அளவில் பங்களிப்புச் செய்கின்றது?
(1) பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரித்தல் (2) பச்சை வீட்டு விளைவு
(3) ஓசோன் படை வறிதாக்கம் (4) நற்போசணையாக்கல்

39. எப்போதும் நிமிர்ந்த நிலையில் மாத்திரம் காணப்படும் சூழற் கூம்பகங்கள்
(1) உயிர்த் திணிவுக் கூம்பகங்கள்
(2) எண்ணிக்கைக் கூம்பகங்கள்
(3) சக்திக் கூம்பகங்கள்
(4) சக்திக் கூம்பகங்களும் உயிர்த் திணிவுக் கூம்பகங்களும்

40. மீள்சுழற்சிக் கோட்பாட்டிற்குப் பின்வரும் எச்செயல் ஓர் உதாரணமாகும்?
(1) பயன்பாட்டிலிருந்து நீங்கும் டெனிம் காற்சட்டைகளிலிருந்து கால்மிதிகளைத் தயாரித்தல்
(2) தமையன் பயன்படுத்திய ஆடைகளைத் தம்பி அணிதல்
(3) தினமும் வாங்கும் உணவுப் பொருள்களைக் கொண்டுவருவதற்கு ஒரே துணிப் பையைப் பயன்படுத்தல்
(4) தையல் கழன்ற ஆடையை மீண்டும் தைத்து அணிதல்

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

රහස්‍යයි / அந்தரங்கமானது

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2023 (2024)
க.பொ.த. (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2023 (2024)

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: **34**

විෂයය / பாடம்: **விஞ்ஞானம்**

I පත්‍රය - පිළිතුරු
I பத்திரம் - விடைகள்

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

විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் } එක් පිළිතුරකට ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு **01** බැගින் / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் 01 × 40 = 40

පහත නිදසුනෙහි දැක්වෙන පරිදි බහුවරණ උත්තරපත්‍රයේ අවසාන තීරුවේ ලකුණු ඇතුළත් කරන්න.
கீழ் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும் உதாரணத்திற்கு அமைய பல்தேர்வு வினாக்களுக்குரிய புள்ளிகளை பல்தேர்வு வினாப்பத்திரத்தின் இறுதியில் பதிக.

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව / சரியான விடைகளின் தொகை: 25 / 40

I පත්‍රයේ මුළු ලකුණු / பத்திரம் I இன் மொத்தப்புள்ளி: 25 / 40

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 புள்ளியிடுவது 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** பரீட்சாரத்தியினால் 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
		(vi)		01
		(vii)		01
	(B)	(i)		01
		(ii)		02
		(iii)		02
		(iv)		01
		(v)		01
		(vi)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				15

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

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

(2)	(A)	(i)		01
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
		(iii)		02
	(B)	(i)		01
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)		01
		(v)		01
	(C)	(i)		03
		(ii)		01
		(iii)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				15

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

(8)	(A)	(i)		01
		(ii)		02
		(iii)		01
		(iv)		01
		(v)		01
		(vi)		01
		(vii)		01
		(viii)		01
		(ix)		01
	(B)	(i)		01
		(ii)		02
		(iii)		02
		(iv)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	02
		(v)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				20

(3)	(A)	(i)		03
		(ii)		01
		(iii)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
	(B)	(i)	(a)	01
			(b)	01
			(c)	01
		(ii)	(a)	01
			(b)	01
		(iii)		01
		(iv)	(a)	01
			(b)	01
மொத்தப் புள்ளிகள்				15

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

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

34 – விஞ்ஞானம் - II ம் வினாப்பத்திரம்

கற்றல் பேறுகள்

பகுதி „A"

முதலாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(1)	• மண், நீர், வளி மாசடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை ஆராய்ந்து அறிக்கை சமரப்பிப்பார். • பல்வேறு முதல்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் சூழல் மாசாக்கிகள் தொடர்பான அறிக்கை தயாரித்து முன்வைப்பார். • சூழல் மாசடைவதில் தனியாள் பங்களிப்பு தொடர்பாக மதிப்பீடு செய்வார். • தரப்பட்டுள்ள பாதகமான விளைவுகளை தொடர்பில் சூழல் மாசடைதலுடன் தொடர்புடைய பல்வேறு தோற்றப்பாடுகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விளக்குவார். • சகல சூழல் மாசடைதலும் ஆபத்தானது என்பதனை ஏற்றுக் கொள்வார். • சூழல் மாசடைவதனை இழிவளவாக்குவதற்காக மனிதனின் தலையீடு அவசியம் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார். • மண், நீர், வளி என்பவற்றில் அடங்கியுள்ள துணிக்கைகளின் தொடர்புடைய கழிவுப்பொருட்களின் முகாமைத்துவம் தொடர்பாக விளக்குவார். • பல்வேறு வேறாக்கல் நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி கலவையொன்றின் கூறுகளை வேறாக்குவார். • அன்றாட வாழ்க்கையிலும் கைத்தொழில்களிலும் பல்பகுதியங்களின் முக்கியத்துவத்தை மதிப்பார்.

இரண்டாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(2)	• ஒளித்தொகுப்பின் பக்கவிளைவுகளை இனங்காண்பதற்கு எளிய செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார். • ஒளித்தொகுப்பிற்கு காபனீரொட்சைட்டு, ஒளிச்சக்தி, பச்சையம் அவசியம் என்பதை உறுதிப்படுத்த எளிய செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார். • முள்ளந்தண்டிலிகளின் நிடாரியா, அனலிடா, மொலஸ்கா, ஆத்திரப்போடா, எக்கைனோடேமேற்றா என வகைப்படுத்துவார். • முள்ளந்தண்டுளிகளில் பிசஸ், அம்பிபியா, ரெப்ரீலியா, ஆவேஸ், மமேலியா என வகைப்படுத்துவார். • கருக்கட்டல் மற்றும் உட்பதித்தல் செயற்பாடுகளை விளக்குவார்.

மூன்றாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(3)	• தரப்பட்டுள்ள வேறாக்கல் நுட்ப முறைகள் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாக உதாரணங்களை முன்வைப்பார். • ஆவர்த்தனம் வழியே இடமிருந்து வலமாகவும் கூட்டம் வழியே மேலிருந்து கீழாகவும் மூலங்களின் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி மற்றும் மின்னெதிர்த்தன்மை வேறுபடும் கோலத்தை இனங்காண்பார். • வலுவளவு அடிப்படையில் சேர்வைகளின் இரசாயனச் சூத்திரங்களை கட்டியெழுப்புவார். • இரசாயனப் பிணைப்புகள் தோன்றுவதில் இலத்திரன்கள் பங்குபற்றுகின்றன என எடுத்துரைப்பார். • சில அணுக்கள் இலத்திரன்களைப் பெற்றுக் கொண்டு மறை அயன்களையும் இலத்திரன்களை இழந்து நேர்அயன்களையும் உண்டாக்கும் விதத்தை விளக்குவார். • இலத்திரன் நிலையமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள அணு உருவாக்கும் அயனின் ஏற்றத்தை தீர்மானிப்பார். • அயன் பிணைப்பு உருவாகும் போது இலத்திரன் இழப்பும், இலத்திரனை ஏற்பும் நடைபெறுகிறது எனக் கூறுவார். • அயன்பிணைப்பு ஏற்படும் விதத்தை உருவப்படம் மூலம் காட்டுவார். • நேர் அயன்களுக்கும் மறை அயன்களுக்கும் இடையே வலிமையான நிலைமின் கவர்ச்சியினால் அயன் பிணைப்பு ஏற்படுகின்றமையை ஏற்றுக் கொள்வார். • அணுக்களிடையே இலத்திரன் சோடிகள் பங்கிடப்படுவதனால் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு உருவாகும் விதத்தை விளக்குவார். • எளிய பங்கீட்டு வலுச் சேர்வைகளின் கட்டமைப்பை வரைவார்

நான்காம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(4)	• வாயு, திரவம் என்பவற்றால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தை எடுத்துக் காட்ட எளிய உபகரணம் ஒன்றை அமைப்பார். • அமுக்கம் ஊடுகடத்தப்படுவதை எடுத்துக் காட்ட எளிய செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவார். • திரவ நிரலின் நிலைக்குத்து உயரம் *(h)* திரவத்தின் அடர்த்தி *(ρ)* புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் *(g)* ஆகியவை சார்பாக திரவ அமுக்கத்தை எடுத்துரைப்பார். • அலையொன்றின் வரைபு ரீதியான எடுத்துரைப்பைப் பயன்படுத்தி பொறிமுறை அலை இயக்த்தின் தன்மையை அலை இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய பௌதிக கணியங்களை விளக்குவார். • அலையினால் துணிக்கைகள் ஊடுகடத்தப்படாது சக்தி ஊடுகடத்தப்படுகின்றது எனக் கூறுவார். • குறுக்கலை, நெட்டாங்கலை என்பவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்கி பொருத்தமான உதாரணங்களை முன்வைப்பார்.

பகுதி – II B

ஐந்தாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(5)	○ சுவாசப்பைச் சுற்றோட்டம், தொகுதிச் சுற்றோட்டம் என்பவற்றை விளக்குவார். ○ இதய வட்டம், இதயத்துடிப்பு என்பவற்றை விளக்குவார். ○ குருதியமுக்கத்தை சுருங்கல் குருதியமுக்கம், தளர்வுக் குருதியமுக்கம் என விளக்குவார். ○ குருதிச்சுற்றோட்டத்தொகுதி சார்ந்த நோய்கள், ஒழுங்கீனங்கள் மற்றும் அவற்றைத் தடுக்கும் வழிகள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார். ○ தசையிழையமாக வன்கூட்டுத்தசை, மழமழப்பான தசை, இதயத்தசை என்பவற்றைக் கூறுவார். ○ வன்கூட்டுத்தசை, மழமழப்பான தசை, இதயத்தசை ஆகியவற்றின் தொழில்களையும் காணப்படும் இடங்களையும் கூறுவார். ○ கலத்தின் தோற்றத்தின் அடிப்படையில் தசையிழையங்களை இனங்காண்பார். ○ புடைக்கலவிழையம், ஒட்டுக்கலவிழையம், வல்லருக்கலவிழையம் ஆகியவற்றை எளிய நிலையிழையங்களாகப் பெயரிடுவார். ○ காழ், உரியம் என்பவற்றை சிக்கலான நிலையிழையங்களாகப் பெயரிடுவார்.

ஆறாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(6)	○ ஒவ்வொரு தாக்க வகைகளின் அடிப்படையில் தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்தை வகைப்படுத்துவார். ○ தாக்க வீத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை கூறுவார். ○ தாக்க வீதம் என்பதனை வரைவிலக்கணக்கபடுத்துவார். ○ ஐதரசன், ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகியவற்றின் பயன்களை பட்டியல்படுத்துவார். ○ ஐதரசன், ஒட்சிசன், காபனீரொட்சைட்டு ஆகிய வாயுக்களின் பௌதிக இயல்புகளைக் குறிப்பிடுவார். ○ இரும்பு துருப்பிடித்தலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை பரீட்சிப்பார். ○ இரும்பு துருப்பிடித்தலுக் அவசியமான காரணிகளைக் குறிப்பிடுவார். ○ துருப்பிடிக்கும் வீதத்தை மாற்றும் காரணிகளை பெயரிடுவார். ○ துருப்பிடித்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் விதத்தை விளக்குவார். ○ இரும்பு தொடர்பாக அர்ப்பண உலோகப் பாதுகாப்பை விளக்குவார். ○ இரும்பு கதோட்டுப் பாதுகாப்பிற்கு பொருத்தமான உலோகத்தை தாக்கவீதத்தொடரை அடிப்படையில் தெரிவு செய்வார்.

ஏழாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(7)	• அவதிக்கோணம் எனும் பதத்தை விளக்குவார். • முழுஉட்தெறிப்புத் தோற்றப்பாடு, மற்றும் அவற்றின் பயன் பற்றி விளக்குவார். • மின்சக்தி, வலு தொடர்பான எளிய பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார். • மின்சக்திப் பயன்பாட்டை வினைத்திறனாக்கும் முறைகள் பற்றி விளக்குவார். • பின்வரும் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார். சராசரிக்கதி = பயணித்த தூரம் / நேரம் . • பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களில் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்காக $F=ma$ எனும் தொடர்பை பயன்படுத்துவார்.

எட்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

(8)	• காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக்கமிலங்கள் ஆகியவற்றின் கூறுகளையும் உதாரணங்களையும் முன்வைப்பார். • காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக்கமிலங்கள் ஆகியவற்றின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுவார். • கலப்புன்னங்களின் கட்டமைப்பு மற்றும் தொழிற்பாடு ரீதியான தொடர்புகளை சுருக்கமாக விளக்குவார். • பல்வேறு துறைகளில் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களை விளக்குவார். • எளிய உபாயங்களைப் பயன்படுத்தி தடையிகளை சமாந்தரமாகவும், தொடராகவும் தொடுக்கும் போது தடையிகளின் ஏற்படும் மாற்றங்களை பண்பு ரீதியாக எடுத்துக் காட்டுவார். • மின்சக்தி மற்றும் வலு தொடர்பாக எளிய பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார். • தேவைக்கேற்பவாறு மின்னோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்துவற்காக தடையிகளை தொடராகவும், சமாந்தரமாகவும் தொடுத்தல் மிகவும் விளைதிறனான முறையாகும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார்

ஒன்பதாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

(9)	• அகவெப்பத்தாக்கம், புறவெப்பத்தாக்கம் என்பவற்றிற்கு உதாரணங்களைக் கூறுவார். • அகவெப்பத்தாக்கம், புறவெப்பத்தாக்கம் என்பவற்றை எடுத்துக் காட்டுவார். • அமிலங்கள், மூலங்கள் என்பன தாக்கமுற்று உப்பையும் நீரையும் தோற்றுவிக்கும் எனக் குறிப்பிடுவார். • நடுநிலையாக்கல் எனும் பதத்தை விளக்குவார். • வன்னமிலத்திற்கும் மென்னமிலத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுவார். • அன்றாட வாழ்க்கையில் அமிலங்கள், மூலங்கள், உப்புக்களின் பயன்பாட்டை ஆராய்ந்து பட்டியற்படுத்துவார். • காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் கடத்தி மீது தொழிற்படும் காந்த விசையை எடுத்துக் காட்ட செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவார். • விசையின் பருமனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் குறிப்பிடுவார். • விசையின் திசையை அறிவதற்காக பிளமிங்கின் இடக்கை விதியைப் பயன்படுத்துவார். • மின்காந்த விசை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களாக நேரோட்ட மோட்டர், ஒலிபெருக்கி என்பவற்றை உதாரணமாகக் குறிப்பிடுவார். • மின்காந்த தூண்டல் தோற்றப்பாட்டை பண்பு ரீதியாக விளக்குவார். • நேரோட்டம், ஆடலோட்டம் என்பவற்றிறிகிடையேயான வேறுபாட்டை விளக்குவார்.

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை – 2023 (2024)

34 – விஞ்ஞானம்

புள்ளியிடும் திட்டம்

பகுதி A – கட்டமைப்பு வினாக்கள்

பகுதி B – கட்டுரை வினாக்கள்

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

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

34 T II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2023(2024)

විද්‍යාව II
விஞ்ஞானம் II
Science II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් 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.

சுட்டெண் : ....

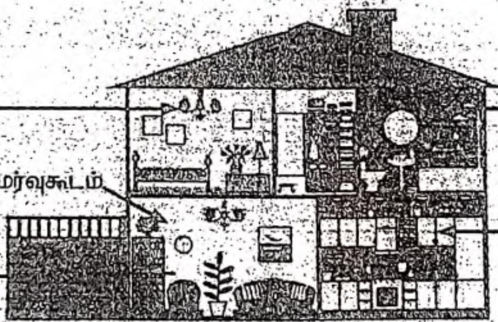
அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ 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 இன் விடைத்தாளையும் ஒருமிக்க இணைத்து ஒப்படைக்க.

பகுதி A

1. (A) வீடுகளில் விடுவிக்கப்படும் தீங்குபயக்கும் மாசாக்கிகளின் மூலம் வீட்டு வளி மாசு உண்டாக்கப்படுகின்றது. வீட்டு வளி மாசு வெளியக வளி மாசிலும் பார்க்கப் பல்மடங்கு தீங்கானது. பின்வரும் உருவில் வீட்டு வளி மாசுக்கு உட்படும் ஒரு வீட்டின் பல்வேறு இடங்களும் அவற்றில் ஓர் இடத்தில் இருக்கத்தக்க மாசுகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

படுக்கை அறை:
படுக்கை விரிப்புகளில் உள்ள தூசுச் சிற்றுண்ணிகள், செல்லப் பிராணிகளின் மயிர்கள், சிங்காரிப்புப் பொருட்களிலிருந்து வெளியேறும் ஆவிப்பறப்புள்ள பதார்த்தங்கள் போன்றவை



பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணமாக அமையும் ஓர் இடத்தை மேற்குறித்த உருவிலிருந்து இனங்கண்டு எதிரேயுள்ள அடைப்பில் எழுதுக.

	கூற்று	இடம்	
(i)	அமில மழை உண்டாவதற்கும் பூகோளத்தின் வெப்பநிலை உயர்வதற்கும் பங்களிப்புச் செய்யும் நச்சு வாயுக்களும் ஆவிப்பறப்புள்ள ஐதரோக்காபன்களும் சேரலாம்.	வாகனங்கள் தரித்து நிற்கும் இடம்	(01)
(ii)	நறுமணப் பொருள்கள், நகச் சாயம் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது வெளிவிடப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளின் மூலம் கூடுதலான மாசுக்கு உட்படும்.	படுக்கை அறை	(01)
(iii)	நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணங்கிகள், பூஞ்சணங்கள், பங்கசுகள், துர்நாற்றம் ஆகியவற்றை வெளிவிட்டுக் கொண்டு நிதமும் வீட்டு வளி மாசடைதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்.	சமயலறை / குளியலறை	(01)
(iv)	மரத் தளவாடங்களிலிருந்தும் சுவர் மீது பூசப்படும் தீந்தைகளிலிருந்தும் விடுவிக்கப்படும் ஆவிப்பறப்புள்ள சேதன மாசாக்கிகளும் கம்பளங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் திண்மத் துணிக்கை வடிவ மாசாக்கிகளும் அதிக அளவில் இருக்கலாம்.	அமர்வுகூடம்	(01)

(v) வீட்டு வளி மாசடைதல் நடைபெறுவதற்கும் வீட்டிலுள்ளோர் நுரையீரற் புற்றுநோய், இதய நோய்கள், பாரிசவாதம் போன்ற நோய்களுக்கு உட்படுபவதற்கும் காரணமான தனியாள் அடிமையாதற் பழக்கம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

புகைப்பிடித்தல் .... (01)

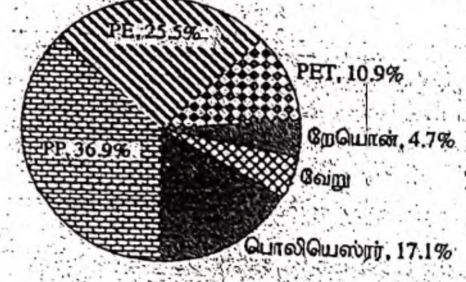
(vi) வீட்டு வளி மாசடைதலை இயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு இவ்வீட்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் சூழலுக்கு நேயமான ஒரு நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக. வீட்டினுள் தாவரம் காணப்படல் .... (01)

(vii) கட்டட நிர்மாணத்தில் வீட்டு வளி மாசடைதலை இழிவளவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க ஒரு நடவடிக்கையைத் தெரிவிக்க. யன்னல்களைப் பயன்படுத்தல் / புகைப்போக்கி / வளியை வெளியேற்றும் விசிறி / [illegible] .... (01) 07

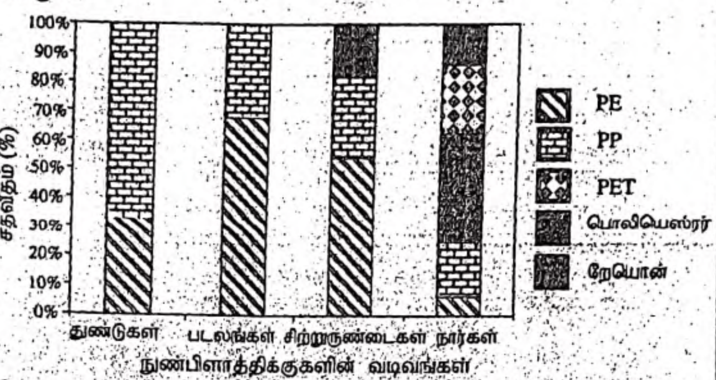
(*B*) நுண்பிளாத்திக்கு என்பது 5 mm இலும் பார்க்கக் குறைந்த நீளமுள்ள, எந்த வகைப் பிளாத்திக்கினதும் பல்வேறு வடிவமுள்ள துண்டாகும். பொலி எதிலீன் (PE), பொலிபுறொப்பிலீன் (PP), பொலி எதிலீன் தெரெப்தலேற்று (PET), பொலியெஸ்ரர், றேயொன் என்னும் பல்பகுதிய வகைகளுக்குரிய நுண்பிளாத்திக்குத் துணிக்கைகள் ஒரு பயிர்ச்செய்கைக் காணியில் இருக்கக் காணப்பட்டுள்ளன.

பல்பகுதிய வகைக்கேற்பப் பயிர்ச்செய்கைக் காணியில் காணப்பட்ட நுண்பிளாத்திக்குகளின் சதவீத அமைப்பு உரு A இலும் பல்வேறு வித நுண்பிளாத்திக்கு வடிவங்களில் அடங்கும் பல்பகுதிய வகைகளின் சதவீத அமைப்பு உரு B இலும் தரப்பட்டுள்ளன.

உரு *A*



உரு *B*



உருக்களில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) உரு A இற்கேற்ப அப்பயிர்ச்செய்கை நிலத்திலே ஏராளமாக இருக்கும் பல்பகுதியத்தின் வகை ....பொலி புறொப்பிலீன் / PP *(01)*.... ஆகும்.

(ii) உரு A இற்கேற்ப ....பொலி எதிலீன் / PE *(01)*.... பல்பகுதியத்தினதும் ....பொலி எதலீன் தெரெப்தலேற்று / PET *(01)*.... பல்பகுதியத்தினதும் சதவீத அமைப்புகளின் கூட்டுத்தொகை PP இன் சதவீத அமைப்பிற்கு ஏறத்தாழச் சமமாகும்.

(iii) உரு B இற்கேற்பப் பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் படல வடிவத்தில் நுண்பிளாத்திக்காக இருக்கும் பல்பகுதியங்கள் ....பொலி எதிலீன் / PE *(01)*.... பொலி புறொப்பிலீன் / PP *(01)*.... என்பனவாகும்.

(iv) பல்வேறு பகுதியங்களின் உச்ச எண்ணிக்கைகளைக் கொண்டிருப்பது ....நார்கள்.... *(01)* வடிவ நுண்பிளாத்திக்கு ஆகும்.

(v) பயிர்ச்செய்கை நிலத்துடன் நுண்பிளாத்திக்குகள் சேர்க்கப்படத்தக்க ஒரு விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

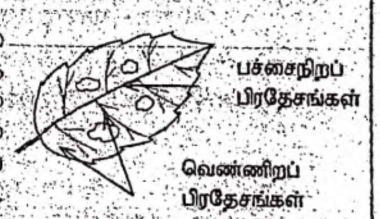
பசளைகளிலிருந்து / பயிர்களுக்கு பாய்ச்சும் நீர் / நிரம்பி வழியும் நீர் / மூடும் பொலித்தீன் / தாவரச்சாடிகள் மூலம் / விவசாய இரசாயனங்கள் மூலம் / காற்று மூலம் .... *(01)*

(vi) யூரியா வளமாக்கியின் ஒரு மாதிரியில் உள்ள நுண்பிளாத்திக்குகளை வேறுபடுத்துவதற்கான ஒரு முறையைத் தெரிவிக்க. ....நீரில் கரைத்து வடிகட்டல்.... *(01)*

08

15/15

2. (*A*) ஒரு செய்முறைப் பரிசோதனைக்காகத் தயாராகும் மாணவர் குழுவினால் சூரியவொளி நன்றாகப் படும் ஓர் இடத்தில் வளரும் செவ்வரத்தைத் தாவரத்தின் வெண்ணிறப் பிரதேசங்களும் பச்சைநிறப் பிரதேசங்களும் உள்ள ஓர் இலையின் வரிப்படம் தாளில் குறிக்கப்பட்டது. அவ்வரிப்படம் வலப் பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. பின்னர் உரிய படிமுறைகளைப் பின்பற்றி அந்த இலை மாப்பொருட் சோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டது.



(i) மாப்பொருளை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருளைப் பெயரிடுக.
....அயடின் / அயடின் கரைசல் / I_2.... *(01)*

(ii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட இரசாயனப் பொருள் பிரயோகிக்கப்பட்ட பின்னர் கிடைக்கும் அவதானிப்புகளைப் பின்வரும் அட்டவணையிற் காட்டுக.

இலையின் சோதனைக்கு உட்படும் பிரதேசம்	அவதானிப்பு
(a) பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள்	(கரு) நீலம் / ஊதா / நீலம் சார்ந்த ஊதா *(01)*
(b) வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள்	மஞ்சட் கபிலம் / இளமஞ்சள் / நிறமாற்றமில்லை *(01)*

/ மஞ்சள் / கபில

(iii) மேற்குறித்த சோதனையில் இலையின் பச்சைநிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் வெண்ணிறப் பிரதேசங்கள் தொடர்பாகவும் மேற்கொள்ளப்பட்ட அவதானிப்புகளுக்கேற்ப வரத்தக்க முடிவு யாது?
ஒளித்தொகுப்பிற்கு பச்சையம் / ~~பச்சையவுருமணி~~ / குளோரோபில் அவசியம் .... *(02)*

00

05

(*B*) வீட்டில் அல்லது வீட்டுத் தோட்டத்தில் காணத்தக்க சில விலங்கினங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
கரப்பான், பல்லி, சிலந்தி, நத்தை, அட்டை, மட்டைத்தேள்

பின்வரும் இயல்புகள் ஒவ்வொன்றும் உள்ள விலங்கினத்தை மேற்குறித்த பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து, எதிரேயுள்ள புள்ளிக்கோட்டின் மீது எழுதுக.

(i) முள்ளந்தண்டென்பு நிரலைக் கொண்டுள்ளது. ....பல்லி.... *(01)*

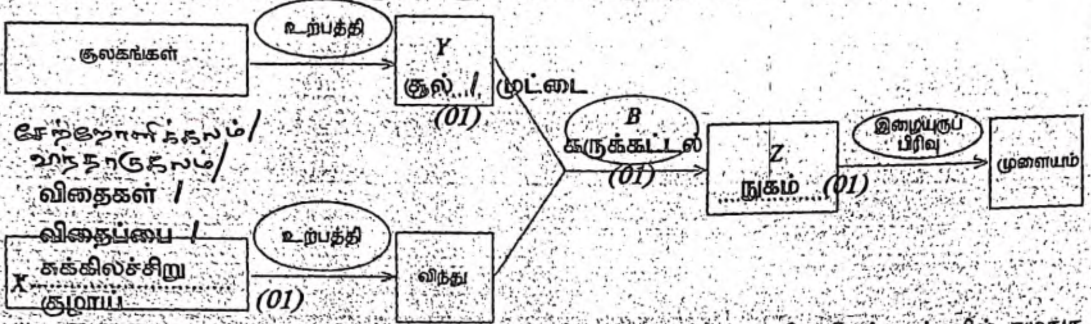
(ii) தசை செறிந்த பாதத்தைக் கொண்டுள்ளது. ....நத்தை.... *(01)*

(iii) உடல் சம துண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ......அட்டை......(01)

(iv) நான்கு சோடிப் பாதங்கள் உள்ளன. ......சிலந்தி......(01)

(v) தலை, நெஞ்சு, வயிறு என்னும் மூன்று தக்மாக்களாலான உடலை உடையது. ......கரப்பான்......(01) 05

(C) மனித இனப்பெருக்கத்தில் முளையம் உண்டாகும் வரைக்குமான படிமுறைகள் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு செவ்வகங்களினுள்ளே கட்டமைப்புகளும் / கலங்களும் நீள்வளையங்களினுள்ளே செயன்முறைகளும் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) X, Y, Z எனக் காட்டப்பட்டுள்ள கட்டமைப்புகளை / கலங்களை உரிய செவ்வகங்களில் எழுதுக.

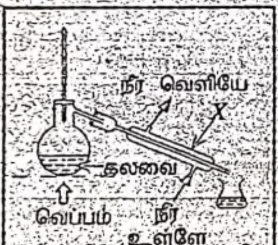
(ii) B எனக் காட்டப்பட்டுள்ள செயன்முறையை உரிய நீள்வளையத்தில் எழுதுக.

(iii) செயன்முறை B எவ்விடத்தில் நடைபெறுகின்றது? ......பலோப்பியன் குழாய் / ......(01) 05

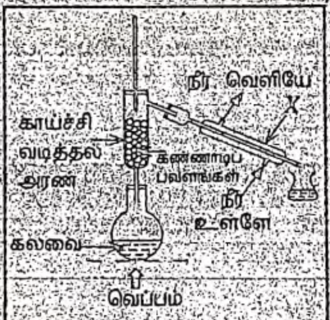
15/15

3. (A) கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல், எளிய காய்ச்சி வடித்தல், பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் என்பன கலவைகளின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மூன்று காய்ச்சி வடித்தல் முறைகளாகும். அம்முறைகள் ஒவ்வொன்றின் மூலமும் காய்ச்சி வடிப்பதற்குத் தயார்செய்த P, Q, R என்னும் மூன்று ஒழுங்கமைப்புகள் கீழே (ஒழுங்குமுறையிலன்றித்) தரப்பட்டுள்ளன.

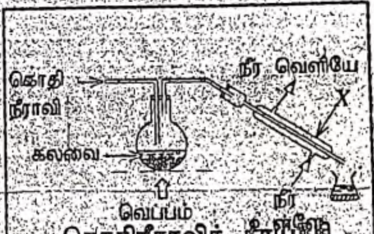
(i) P, Q, R ஆகிய ஒழுங்கமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் காய்ச்சி வடித்தல் முறையை உரிய உருவின் கீழ் எழுதுக.



P ......எளிய காய்ச்சி வடித்தல்...... (01)



Q ......பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்...... (01)



R ......கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்...... (01)

(ii) X எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள உபகரணத்தைப் பெயரிடுக ......இலிபீக்கியின் ஒடுக்கி...... (01)

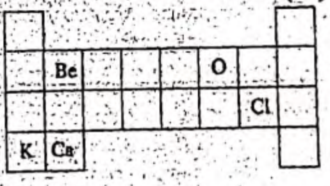
(iii) பின்வரும் வேறுபடுத்தல்களுக்கு மேற்குறித்த முறைகளில் மிகவும் உகந்த காய்ச்சி வடித்தல் முறையை எதிரே உள்ள புள்ளிக் கோட்டின் மீது எழுதுக.

(a) ஒரு திரவ ஐதரோக்காபன் கலவையின் கூறுகளை வேறுபடுத்தல் ......Q / பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்...... (01)

(b) கறுவா இலைகளிலிருந்து கறுவா எண்ணெயைப் பிரித்தெடுத்தல் ......R / கொதிநீராவிக் காய்ச்சி வடித்தல்...... (01)

(c) கடல் நீரிலிருந்து உப்பு இல்லாத தூய நீரைப் பெற்றுக் கொள்ளல் ......P / எளிய காய்ச்சி வடித்தல்...... (01) 07

(B) பெரிலியம், ஒட்சிசன், குளோரீன், பொற்றாசியம், கல்சியம் என்னும் மூலகங்கள் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இருக்கும் இடங்கள் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களுக்கிடையே பின்வரும் அட்டவணையிற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இயல்புகள் ஒவ்வொன்றையும் காட்டும் மூலகத்தின் குறியீட்டை எதிரே உள்ள வெற்று அடைப்பில் எழுதுக.

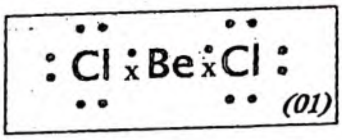
மூலகத்தின் இயல்பு	உதாரணம்	
(a) ஈரணு மூலக்கூறுகளாக இருக்கும் ஒரு நிற வாயு	Cl / குளோரீன் Cl_2	(01)
(b) கூடுதலான மின்னெதிரியல்பு உள்ளது	O / ஒட்சிசன் O_2	(01)
(c) குறைந்தபட்ச முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி உள்ளது	K / பொற்றாசியம்	(01)

(ii) பின்வரும் மூலகங்களின் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் சேர்வைகள் அயன் சேர்வைகளா, பங்கீட்டுவலுச் சேர்வைகளா எனக் குறிப்பிடுக.

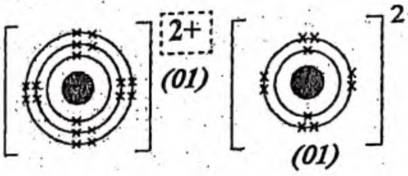
(a) கல்சியமும் குளோரீனும் : ....அயன்........ (01)

(b) குளோரீனும் ஒட்சிசனும் : ....பங்கீட்டு வலு........ (01)

(iii) பெரிலியத்தினதும் குளோரீனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் பெரிலியம் குளோரைட்டு ஒரு பங்கீட்டுவலுச் சேர்வையாகும். பெரிலியம் குளோரைட்டு மூலக்கூறின் குற்று - புள்ளடிக் கட்டமைப்பைத் தரப்பட்டுள்ள அடைப்பினுள்ளே வரைக.



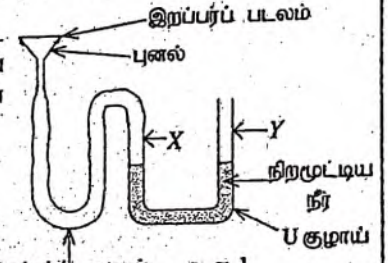
(iv) கல்சியத்தினதும் ஒட்சிசனினதும் சேர்க்கையினால் உண்டாக்கப்படும் கல்சியம் ஒட்சைட்டு ஓர் அயன் சேர்வையாகும். கல்சியம் ஒட்சைட்டின்
(a) கல்சியம் அயனின் ஏற்றத்தையும்
(b) ஒட்சைட்டு அயனின் இறுதி ஓட்டில் இருக்கும் எல்லா இலத்திரன்களையும்
உருவிற் காட்டுக.



08

15/15

4. (A) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள புனலின் வாய் ஓர் இறுக்கமாக ஈர்க்கப்பட்ட இறப்பர்ப் படலத்தினால் முற்றாக மூடப்பட்டுள்ளது. புனலின் மற்றைய முனை நிறமூட்டப்பட்ட நீர் பகுதியாக நிரப்பப்பட்ட ஒரு U குழாயின் ஒரு புயத்துடன் ஓர் இறப்பர்க் குழாயினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



உரு 1

(i) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள நிலைமையில் இறப்பர்ப் படலத்தின் மீது விரலை வைத்துச் சிறிதளவில் அழுத்தும்போது U குழாயின் புயங்களில் உள்ள நீர் மட்டங்கள் எங்ஙனம் மாறும்?

(a) புயம் X ....கீழிறங்கும் (01).... (b) புயம் Y ....மேலுயரும் (01)....

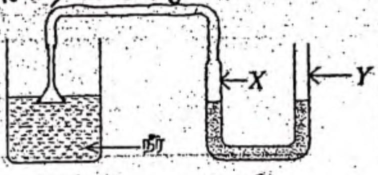
(ii) மேலே (i) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(இறப்பர் குழாயினுள்) அமுக்கம் அதிகரித்தல் .... (01)

(iii) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில் புனலின் வாயை வெளியில் பல்வேறு திசைகளில் திருப்பினாலும் U குழாயின் நீர் மட்டங்கள் மாறாமல் இருக்கும். இதற்குரிய காரணம் யாது?

வளிமண்டல அமுக்கம் மாறிலி / எல்லா சந்தர்ப்பத்திலும் வளிமண்டல அமுக்கம் ஒரே பெறுமானத்தைக் கொண்டிருத்தல் / [illegible] (02)

(iv) இறப்பர்க் குழாய் உள்ள புனலை உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு நீர்ப் பாத்திரத்தில் அமிழ்த்திப் படிப்படியாகப் பாத்திரத்தின் அடிக்குக் கொண்டு செல்கையில் U குழாயின் புயங்களில் உள்ள நீர் மட்டங்கள் எங்ஙனம் மாறும்?



உரு 2

(a) புயம் X ....கீழிறங்கும் (01).... (b) புயம் Y ....மேலுயரும் (01)....

(v) மேலே (iv) இல் உள்ள அவதானிப்புக்கேற்ப வரத்தக்க முடிபைக் குறிப்பிடுக.

நீரின் ஆழம் அதிகரிக்க அமுக்கம் அதிகரிக்கும் / [illegible] (02)

(vi) உரு 2 இல் இருக்கும் புனல் உள்ள பாத்திரத்தில் நீருக்குப் பதிலாகத் தேங்காய் எண்ணெயின் சம கனவளவு இடப்படுகின்றது. புனல் பாத்திரத்தின் அடிக்கு அண்மையில் இருக்கும்போது U குழாயின் திரவ மட்டங்களுக்கிடையே கூடுதலான வித்தியாசம் எத்திரவம் இடப்படும்போது காணப்படும்?

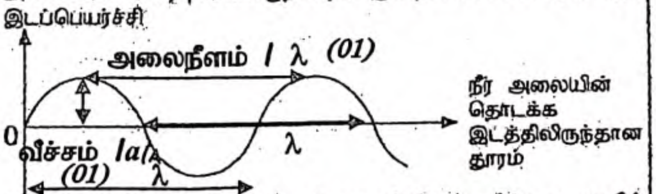
நீர் .... (01)

10

(B) ஒரு நீர் மேற்பரப்பு வழியே செல்லும் ஒரு நீர் அலையின் வரைபு வகைகுறிப்பு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) நீர்த் துணிக்கைகள் அதிரும் திசைக்கு ஏற்ப இந்த அலையின் வகையைக் குறிப்பிடுக.

குறுக்கலை .... (01)



(ii) வரைபினால் வகைகுறிக்கப்பட்ட அலையின் அலைநீளத்தையும் வீச்சத்தையும் மேற்குறித்த உருவிற் குறித்துப் பெயரிடுக.

05

(iii) அலைகள் செல்லும் நீர் மேற்பரப்பு மீது ஓர் இலேசான ஸ்ரைரபோம் (ரிஜிபோம்) துண்டை வைக்கும்போது அது மேலும் கீழும் இயங்குகின்றமை அவதானிக்கப்பட்டது. இந்த அவதானிப்புக்கான காரணம் யாது?

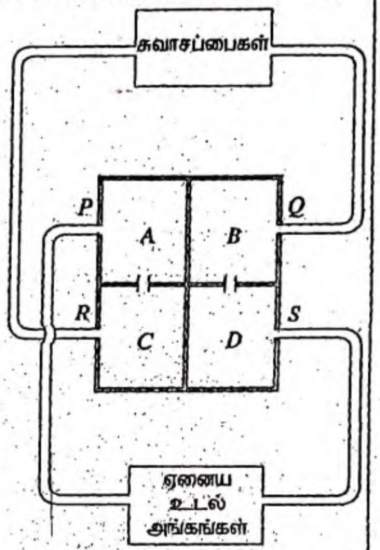
குறுக்கலையில் அலை செல்லும் (ஊடுகடத்தப்படும்) திசைக்கு செங்குத்தாக துணிக்கைகள் அசைவதால் / [illegible] (02)

15/15

பகுதி B

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

5. (*A*) மனிதனின் இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டத்தை வகைகுறிப்பதற்காக வரையப்பட்ட ஒரு திட்ட வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. *A*, *B*, *C*, *D* ஆகியன இதயத்தின் அறைகளையும் *P*, *Q*, *R*, *S* ஆகியன அந்த அறைகளுடன் தொடுக்கப்பட்ட குருதிக் குழாய்களையும் காட்டுகின்றன.



(i) மனிதனின் குருதிச் சுற்றோட்டம் இரட்டைக் குருதிச் சுற்றோட்டமென அழைக்கப்படுவதேன்?

(ii) *P* இரு குழாய்களைக் குறிக்கின்றது. அவற்றில் உடலின் கீழ்ப் பகுதிகளிலிருந்து குருதியைக் கொண்டுவரும் குழாயைப் பெயரிடுக.

(iii) பின்வரும் குருதிக் குழாய்களைப் பெயரிடுக.
(a) அறை *C* இலிருந்து ஆரம்பிக்கும் குருதிக் குழாய் *R*
(b) அறை *D* இலிருந்து ஆரம்பிக்கும் குருதிக் குழாய் *S*

(iv) *R*, *S* ஆகிய இரு குழாய்களிலும் உள்ள குருதியின் அமைப்பின் ஒரு வேறுபாட்டைக் காட்டுக.

(v) *B*, *D* ஆகிய இரு அறைகளுக்குமிடையே உள்ள வால்வைப் பெயரிடுக.

(vi) (a) *D* சுருங்கி *S* இனுள்ளே குருதியைத் தள்ளுகையில் உண்டாகும் அமுக்கத்திற்கு வழங்கும் பெயர் யாது?
(b) உடனலமிக்க வயதுவந்த ஒருவரின் அவ்வமுக்கத்தின் பெறுமானம் யாது?
(c) உடனலமிக்க வயதுவந்த ஒருவராக இருந்தாலும் அப்பெறுமானம் அடிக்கடி வேறுபடலாம். அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு காரணியைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) மனித உடலை உருவாக்குவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்துள்ள ஒரு பிரதான இழைய வகையாகத் தசை இழையத்தைக் குறிப்பிடலாம். தசை இழையம் பிரதானமாக மூன்று வகைப்படும். மழமழப்பான தசை இழையம் அவற்றில் ஒரு வகையாகும்.

(i) மனித உடலில் உள்ள ஏனைய இரு பிரதான தசை இழைய வகைகளைப் பெயரிடுக.

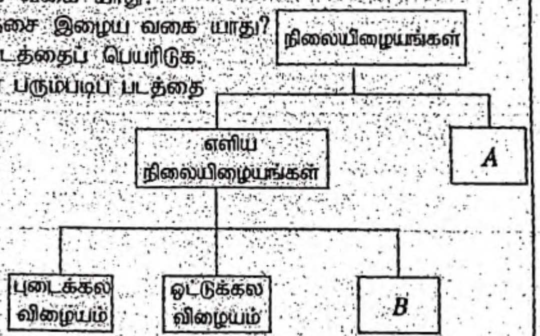
(ii) பல்கருக் கலங்களைக் கொண்ட தசை இழைய வகை யாது?

(iii) இச்சை வழியாகவும் சந்தமாகவும் தொழிற்படும் தசை இழைய வகை யாது?

(iv) மழமழப்பான தசை இழையம் இருக்கும் ஓர் இடத்தைப் பெயரிடுக.

(v) மழமழப்பான தசை இழையத்தின் ஒரு கலத்தின் பரும்படிப் படத்தை வரைக.

(*C*) தாவர இழையங்களின் வகைப்படுத்தல் பற்றிய ஒரு வரிப்படம் இங்கு தரப்பட்டுள்ளது.



(i) *A*, *B* ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

(ii) ஒரு தாவர உடலில் பெரும்பாலும் காணப்படும் எளிய நிலையிழையத்தின் வகை யாது?

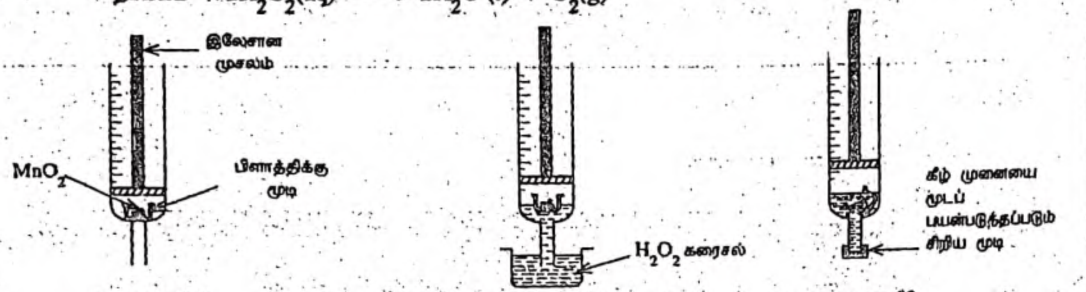
(iii) ஒட்டுக்கலவிழையத்தின் ஒரு தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

(5)	(A)	(i)		குருதியானது ஒரு முறை உடலெங்கும் சுற்றியோடுவதற்கு இரண்டுமுறை இதயத்தினூடாக செல்வதனால் / ஒருநிச் சுற்றோட்டம், இரட்டைச் சுற்றோட்டம் காணப்படல்.	01	
		(ii)		கீழ்ப்பெருநாளம் / பிற்பெருநாளம்	01	
		(iii)	(a)	சுவாசப்பை நாடி	01	
			(b)	தொகுதிப்பெருநாடி	01	
		(iv)		• R இல் ஒட்சிசன் செறிவு குறைவு S இல் ஒட்சிசன் செறிவு அதிகம் • R இல் காபனீரொட்சைட்டு செறிவு அதிகம் S இல் காபனீரொட்சைட்டு செறிவு குறைவு • S (R) இல் ஒட்சிசனேற்றப்பட்ட குருதி காணப்படும். R (S) இல் ஒட்சிசனிறக்கப்பட்ட குருதி காணப்படும். *(ஏதாவது ஒரு விடைக்கு 01 புள்ளி)*	01	
		(v)		இருகூர்வால்பு / மைற்றர் வால்பு	01	
		(vi)	(a)	சுருங்கல் குருதியமுக்கம்	01	
			(b)	110 - 120 mmHg / 110 mmHg / 120 mmHg	01	
			(c)	மனஅழுத்தம் / உடற்பயிற்சி / அதிக களைப்பு / கடினவேலை / பயம் / பதட்டம்	01	09
	(B)	(i)		இதயத்தசை, வன்கூட்டுத்தசை	02	
		(ii)		வன்கூட்டுத்தசை / வரித்தசை	01	
		(iii)		Free Marks open	01	
		(iv)		இரைப்பை / சிறுகுடல் / பெருங்குடல் (போன்ற உணவுக்கால்வாயின் பகுதிகள்) சிறுநீர்ப்பை / கருப்பை / குருதிக்கலன்கள்	01	
		(v)		 • சரியான தோற்றம் • கருவைக்குறித்தல்	02	07
	(C)	(i)		A – சிக்கலான நிலையிழையம் *(01)* B – வல்லுருக்கலவிழையம் *(01)*	02	
		(ii)		புடைக்கலவிழையம்	01	
		(iii)		தாங்குதல் / ஒளித்தொகுப்பு	01	04
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

6. (*A*) ஐதரசன் பேரொட்சைட்டின் (H_2O_2) பின்வரும் தாக்கம் பற்றிய ஒரு கற்கையில் ஈடுபட்ட மாணவர் குழு ஒன்றினால் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் படிமுறைகள் உருக்களில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளன.

தாக்கம் : $2H_2O_2(aq) \longrightarrow 2H_2O\,(l) + O_2(g)$



படிமுறை 01 — சிவிறியினுள்ளே (syringe) சிறிதளவு MnO_2 உள்ள பிளாத்திக்கு மூடியை இடுதல்

படிமுறை 02 — H_2O_2 கரைசலின் ஏறத்தாழ 5 ml ஐச் சிவிறியினுள்ளே இழுத்துக் கொள்ளல்

படிமுறை 03 — H_2O_2 ஐயும் MnO_2 ஐயும் கலந்து விடுவிக்கப்படும் வாயுவைச் சிவிறியினுள்ளே சேர்வதற்கு விடுதல்

(i) மேற்குறித்த தாக்கம் நீங்கள் கற்ற தாக்க வகைப்படுத்தலுக்கேற்ப எவ்வகைத் தாக்கமாகும்?

(ii) மேற்குறித்த தாக்கத்தில் மங்கனீசு ஈரொட்சைட்டின் (MnO_2) தொழில் யாது?

(iii) சிவிறியினுள்ளே வாயு சேரத் தொடங்கும் கணத்திலிருந்து 10 செக்கன் வீதமான ஆறு அடுத்துவரும் நேர ஆயிடைகளில் உண்டாகிய வாயுக் கனவளவுகள் அளக்கப்பட்டன. அத்தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நேர ஆயிடை	1	2	3	4	5	6
சேர்ந்த வாயுவின் கனவளவு/ml	14	9	5	3	1	0

(a) முதலாம் நேர ஆயிடையில் வாயு உண்டாகும் வீதத்தைக் கணிக்க.

(b) வாயு உண்டாகும் வீதம் காலப்போக்கில் எங்ஙனம் மாறியுள்ளது?

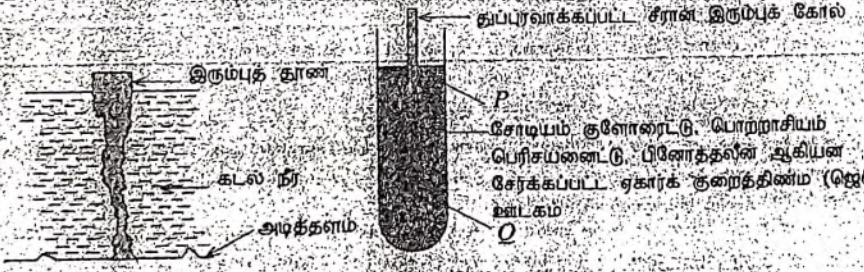
(c) மேலே (b) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட மாற்றத்திற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(iv) மேற்குறித்த படிமுறை 03 இல் வாயு சேர்ந்த பின்னர் முசலத்தை அகற்றி சிவிறியினுள்ளே ஒரு தணற் குச்சி புகுத்தப்பட்டபோது அது பிரகாசமாக எரிந்தது. இந்த அவதானிப்புக்குக் காரணம் சேர்ந்த வாயுவின் எவ்வியல்பாகும்?

(v) சிவிறியினுள்ளே சேர்ந்த வாயுவின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(vi) பாடப் புத்தகத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு வாயுக்களைத் தயாரிப்பதற்குப் பதிலாக மேற்குறித்த முறையைப் பின்பற்றுவதன் ஓர் அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) ஓர் ஆழங்குறைந்த கடலின் அடித்தளத்தில் நடப்பட்ட ஒரு நேர் உருளைவடிவ இரும்புத் தூண் சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அரிக்கப்பட்டுள்ள விதம் உரு (1) இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



உரு (1) உரு (2)

இரும்புத் தூணை அவதானித்த மாணவன் ஒருவன் பின்வரும் கருதுகோளை உருவாக்கினான்.

'இரும்புடன் ஒட்சிசன் வாயு குறைந்த அளவில் தொடுகையுறும் இடங்களில் அரிப்பு வீதம் அதிகமாகும்.'

இக்கருதுகோளைச் சோதிப்பதற்கு மாணவன் உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்பைத் தயார்செய்து வைத்துச் சில மணித்தியாலங்களுக்குப் பின்னர் அவதானித்தான். இங்கு அவன் அதில் Q எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள பிரதேசம் நீல நிறமாகி இருப்பதைக் கண்டான்.

(i) இரும்பின் அரிப்புக்கு அத்தியாவசியமான காரணிகள் யாவை?

(ii) இரும்புக் கோலில் உண்டாகும் எப்பேதத்தின் விளைவாகப் பிரதேசம் Q இல் நீல நிறம் உண்டாகியது?

(iii) (a) இப்பரிசோதனையில் பிரதேசம் P இல் காணப்படும் நிறம் யாது?

(b) நீங்கள் மேலே குறிப்பிட்ட நிறம் உண்டாவதற்கு வழிவகுக்கும் அயன் - இலத்திரன் அரைத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) ஜெலி ஊடகத்துடன் சோடியங் குளோரைட்டைச் சேர்ப்பதன் பயன் யாது?

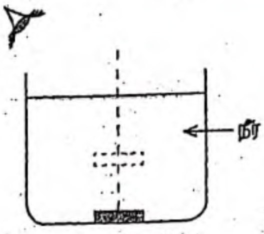
(v) பரிசோதனையின் பேறு மாணவனின் கருதுகோளை நிறுவுகின்றதா?

(vi) (a) கடல் நீருடன் நிதமும் தொடுகையுறும் கப்பல்களின் இரும்பு உடற் பகுதியை அரிப்பினின்றும் பாதுகாப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

(b) நீங்கள் மேற்குறித்த முறை இரும்பின் அரிப்பைக் குறைப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் விதத்தைச் [illegible]

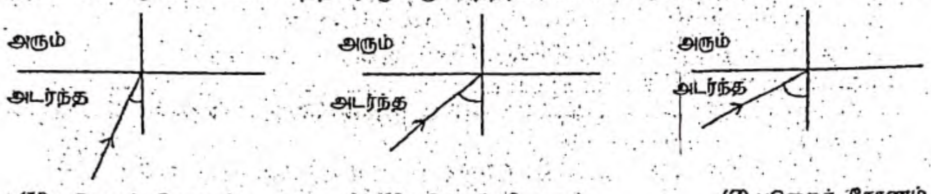
(6)	(A)	(i)		(இரசாயனப்) பிரிகைத் (தாக்கம்)	01
		(ii)		• ஊக்கியாகத் தொழிற்படல் • தாக்கவீதத்தை அதிகரித்தல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(iii)	(a)	(வாயு உண்டாகும்) வீதம் $= \dfrac{\text{சேகரிக்கப்பட்டவாயு}}{\text{நேரம்}} = \dfrac{14\ ml}{10\ s}$ (01) $= 1.4\ ml / s$ (01) *(சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு 01 புள்ளி, அலகுடனான விடைக்கு 01 புள்ளி. இறுதி விடை அலகுடன் குறிப்பிட்டிருப்பின் மாத்திரம் 02புள்ளி)*	02
			(b)	குறைவடைந்துள்ளது.	01
			(c)	• தாக்கிகளின் செறிவு குறைவடைதல். • தாக்கிகளின் அளவு குறைவடைதல். • தாக்கி (H_2O_2) விரயமாதல் / குறைதல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(iv)		தகனத்துணையி	01
		(v)		• உலோகங்களை காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்சி அசற்றலீன் சுவாலையைப் பெறல். • HNO_3 (நைத்திரிக்கமிலம்) உற்பத்திக்கு • H_2SO_4 (சல்பூரிக்கமிலம்) உற்பத்திக்கு • செயற்கை சுவாசத்துடன் தொடர்பான செயற்பாடுகளுக்கு *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(vi)		• குறைந்தளவு உபகரணங்கள் தேவைப்படல். • விபத்து ஏற்படல் குறைவு • செலவு குறைவு / குறைந்தளவு தாக்கிகள் பயன்படல் • வாயுவின் தூய்மை அதிகரித்தல் / வளியுடன் கலத்தல் குறைவு • சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் குறைவு • ஊற்பத்தியாகும் வாயுக்கனவளவு இலகுவாக அளவிடக்கூடியதாக இருத்தல் • தனியாக செயற்பாட்டை மேற்கொள்வது இலகு *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
யம	(B)	(i)		• நீர் / நீராவி / H_2O (ஈரலிப்பிற்கும் புள்ளி வழங்குக.) • ஒட்சிசன் / O_2 / வளி / O	02
		(ii)		Fe^{2+} / பெரசு (அயன்) / அயன் (II) (அயன்)	01
		(iii)	(a)	இளஞ்சிவப்பு	01
			(b)	$2\,H_2O\,(l) + O_2\,(g) + 4e \rightarrow 4\,OH^-(aq)$ *(பௌதிக நிலைகள் அவசியமன்று)*	01
		(iv)		• அரிப்பு / தாக்கவீதத்தை அதிகரித்தல் • துருப்பிடித்தலை துரிதப்படுத்தல் • (ஜெலி ஊடகத்தில்) கடத்துதிறனை அதிகரித்தல் • கடல்நீருக்கு சமமான சூழல் நிலைமையை வழங்கல் ~~*(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*~~	02
		(v)		ஆம்	01
		(vi)	(a)	• தீந்தை பூசுதல் • மக்னீசியம் அல்லது நாக குற்றியை இரும்புடன் காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்டுதல். (அர்ப்பண உலோகத்தை இடல்) *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
			(b)	• தீந்தை பூசுதல் நீர், ஒட்சிசனுடன் இரும்பு தொடுகையுறுவதனைத் தவிர்த்தல். • மக்னீசியம் அல்லது நாக குற்றியை இரும்புடன் காய்ச்சி இணைத்தல் / ஒட்டுதல். இரும்பு கதோட்டாகத் தொழிற்படல். *((vi) (a) இன் விடைக்கு பொருத்தமான ஏதாவது ஒரு விளக்கத்திற்கு 02 புள்ளிகள்)*	02
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

7. (A) (i) நீர் உள்ள ஒரு பாத்திரத்தின் அடியில் இருக்கும் ஒரு நாணயம் மேலேயிருந்து பார்க்கப்படும்போது உயர்ந்து இருப்பதாகத் தோன்றும். உரு (1) ஐ உங்கள் விடைத்தாளில் பிரதி செய்து, நாணயம் அவ்வாறு உயர்ந்து இருப்பதாகத் தோற்றும் விதத்தைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படத்தை வரைக.



உரு (1)

(ii) ஓர் அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஓர் அரும் ஊடகத்திற்குச் செல்லும் ஓர் ஒளிக் கதிரின் அடர்ந்த ஊடகத்திலான படுகைக் கோணத்தின் மூன்று சந்தர்ப்பங்கள் உரு (2) இற் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(X) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் சிறியது | (Y) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திற்குச் சமம் | (Z) படுகைக் கோணம் அவதிக் கோணத்திலும் பெரியது

உரு (2)

(a) அவதிக் கோணம் என்பதன் கருத்து யாது?

(b) உரு (2) ஐ உங்கள் விடைத்தாளிற் பிரதி செய்து (X), (Y), (Z) ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் கதிர் முன்னோக்கிச் செல்லும் பாதையைக் காட்டும் கதிர் வரிப்படங்களைப் பூரத்தி செய்க.

(c) உரு (2) இன் சந்தர்ப்பம் Z இல் நிகழும் தோற்றப்பாட்டைப் பெயரிடுக.

(d) மேலே (c) இற் குறிப்பிடப்பட்ட தோற்றப்பாடு பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்காக உதாரணங்கள் தருக.

(B) வலு 1000 W எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மின் கேத்தலைப் பயன்படுத்தி நான்கு கோப்பை (cup) தேநீரைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பிப்பதற்கு 3 நிமிடம் எடுக்கின்றது.

(i) இங்கு செலவிடப்படும் மின் சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.

(ii) அம்மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது? ($1\ kWh = 3.6 \times 10^6\ J$)

(iii) நான்கு கோப்பை தேநீரைத் தயாரிப்பதற்கு எட்டுக் கோப்பை தேநீருக்குத் தேவையான அளவு நீரைக் கொதிப்பித்தால், வீணாகும் மின் சக்தியின் அளவு kWh இல் யாது?

(C) ஒரு மோட்டர்க் கார் ஒரு நேர் வீதியில் சீரான கதி $10\ m\ s^{-1}$ ($36\ km\ h^{-1}$) உடன் செலுத்தப்படும்போது காரின் சாரதி 4 m தூரத்தில் ஒரு தடக்கு இருப்பதைக் காண்கிறார். அப்போது அவர் ஒரு விபத்து ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகத் தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கின்றார். தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்க வேண்டுமெனத் தீர்மானிக்கும் கணத்திலிருந்து தடுப்புகளைப் பிரயோகிக்கச் செய்ற்படுவதற்கு எடுக்கும் நேரம், அதாவது அவருடைய மறுதாக்க நேரம் 0.2 s ஆகும்.

(i) 0.2 s நேரத்தின்போது கார் சென்ற தூரத்தைக் காண்க.

(ii) தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் அமர்முடுகல் $40\ m\ s^{-2}$ உம் கார் அந்த அமர்முடுகலின் கீழ் நிற்கும் வரைக்கும் சென்ற தூரம் 1.25 m உம் ஆகும்.

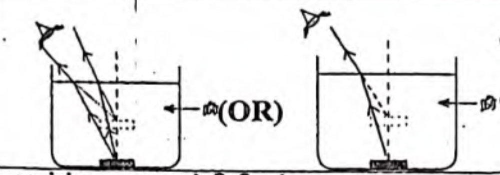
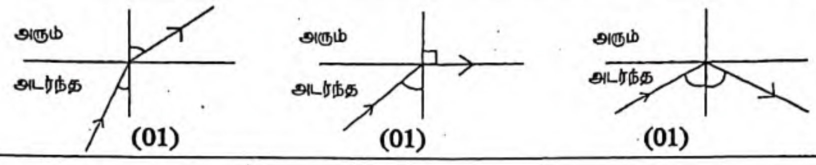
(a) சாரதி விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா?

(b) காரின் திணிவு 1000 kg எனின், தடுப்புகளின் மூலம் பிரயோகிக்கப்படும் விசை எவ்வளவு?

(c) உறங்கிக்கொண்டு அல்லது மது போதையில் இருக்கும் ஒரு சாரதியின் மறுதாக்க நேரம் 0.3 s ஆன ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மேற்குறித்த விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் விபத்தைத் தவிர்க்க முடியுமா என்பதை ஒரு கணிப்பின் மூலம் விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner

(7)	(A)	(i)		 • கதிர் முறிவடைதல் / முறிகதிரை வரைதல் - (01) • முறிகதிரை பின்னால் நீட்டி விம்பம் வரைதல் (01)	02	
		(ii)	(a)	அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஐதான ஊடகத்திற்கு ஒளிக்கதிர் பயணிக்கும் போது (ஐதான ஊடகத்தில்) முறிவுக்கோணம் 90 பாகையாகவுள்ள / முறிகதிர் ஊடகங்களை வேறாக்கும் இடைமுகத்தினூடாக பயணிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அடர்ந்த ஊகடத்தினுள் படுகோணம் அவதிக்கோணம் ஆகும்.	01	
			(b)	 (01) (01) (01)	03	
			(c)	முழுஅகத்தெறிப்பு / முழுஉட்தெறிப்பு	01	
			(d)	• ஒளியியல் நார் தொழினுட்பம் / அலங்காரங்கள் • உடலின் அகப்பகுதிகளை அவதானித்தல் / மருத்துவப் பரிசோதனை நடவடிக்கைகள் • [illegible] • தொலைத்தொடர்பு ஊடுகடத்தல்களில் • அரிய இருவிழியன் • பெருந்தெருக்களில் பொருத்தப்படும் பூனைக்கண். • இரத்தினக்கல் / வைரம் பட்டை தீட்டுதல் • தெறிப்பு *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	02	09
	(B)	(i)		$E = Pt$ $= 1000\ (W) \times 3 \times 60\ (s)$ *(01) (சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $= 180{,}000\ (J)$ / 180 kJ *(01)*	02	
		(ii)		$= \frac{180{,}000\ (J)}{3.6 \times 10^{6}\ (J)}$ *(01)* $= 0.05\ (kW\ h)$ *(01)* அல்லது $= \frac{\text{வாற்று பெறுமானம் X மணித்தியாலம்}}{1000}$ *(01)* $= \frac{1000 \times 3}{1000 \times 60} = 0.05\ (kW\ h)$ *(01)*	02	
		(iii)		0.05(kW h)	01	05
	(C)	(i)		கதி $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$ $10\ (ms^{-1}) = \frac{\text{தூரம்}}{0.2\ (s)}$ தூரம் $= 2\ (m)$	01	
		(ii)	(a)	ஆம் / முடியும்	01	
			(b)	$F = ma$ $= 1000\ (kg) \times 40\ (ms^{-2})$ (01) *(சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $= 40{,}000\ (N)$ (01)	02	
			(c)	கதி $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{நேரம்}}$ $10\ (ms^{-1}) = \frac{\text{தூரம்}}{0.3\ (s)}$ தூரம் $= 3$ m ~~(01)~~ மறுதாக்க காலத்தில பயணித்த தூரம் 3 m அமர்முடுகலுடன் பயணித்த தூரம் ~~2.5 m~~ 1.25 m பயணித்த மொத்த தூரம் 4.25 m —— ① தடை 4m தூரத்தில் இருப்பதனால் விபத்தை தடுக்க முடியாது —— ①	02	06
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

Scanned with CamScanner

8. (*A*) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன உயிர்ச் சடப்பொருளில் அடங்கும் அடிப்படைச் சேதனச் சேர்வைகளின் மூன்று வகைகளாகும்.

(i) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள், நியூக்கிளிக் அமிலங்கள் ஆகியன சேதனச் சேர்வைகளென அழைக்கப்படுவது ஏன்?

(ii) புரதங்களில் அடங்கும், ஆனால் இலிப்பிட்டுகளில் அடங்காத இரு மூலகங்களைக் குறிப்பிடுக.

(iii) புரதங்களின் கட்டமைப்பு அலகைப் பெயரிடுக.

(iv) புரதங்கள், இலிப்பிட்டுகள் ஆகிய சேர்வைகளின் ஒரு பொதுத் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(v) நியூக்கிளிக் அமிலங்களின் இரு முக்கிய வகைகள் இருக்கின்றன. அவற்றில் ஒன்று DNA எனப்படும் மற்றைய வகை யாது?

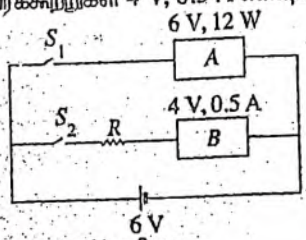
(vi) ஓர் உயிருள்ள கலத்தில் DNA ஐக் கொண்டுள்ள புன்னங்கத்தைப் பெயரிடுக.

(vii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலில் ஓர் அங்கியின் பிறப்புரிமையமைப்பு மாற்றப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(viii) பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியலைப் பயன்படுத்தி இன்சுலினை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி இனத்தைப் பெயரிடுக.

(ix) ஒரு குற்றம் நடைபெறும் இடத்திலிருந்து பெற்ற தலைமயிரின் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி, அக்குற்றத்தைச் செய்தவராகச் சந்தேகிக்கப்படுபவர் அக்குற்றத்தைச் செய்துள்ளமை உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. அதற்காகப் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியல் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விவரிக்க.

(*B*) *A*, *B* என்னும் இரு மின் உபகரணங்கள் ஓர் 6 V பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. *A* இன் விவரக்கூற்றுகள் 6 V, 12 W எனவும் *B* இன் விவரக்கூற்றுகள் 4 V, 0.5 A எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. S_1, S_2 ஆகியன இரு ஆளிகளாகும்.



(i) *A*, *B* ஆகியன சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) ஆளி S_1 மூடப்பட்டிருக்கும்போது *A* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் எவ்வளவு?

(iii) *B* இன் விவரக்கூற்றுகளை 4 V, 0.5 A எனக் குறிப்பிடுவதன் கருத்து யாது?

(iv) ஆளி S_2 மூடப்பட்டிருக்கும்போது உபகரணம் *B* விவரக்கூற்றுகளுக்கு இசைவாகத் தொழிற்படுதல் வேண்டும்.

(a) இதற்காக *R* இற்குக் குறுக்கே இருக்க வேண்டிய அழுத்த வித்தியாசம் யாது?

(b) இங்கு *R* இனூடாகப் பாயும் ஓட்டம் யாது?

(c) *R* இற்கு இருக்க வேண்டிய பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

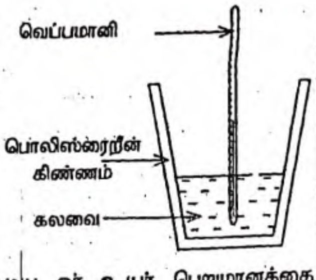
(v) இரு உபகரணங்களும் தொழிற்படும்போது பற்றரியிலிருந்து பெறப்படும் ஓட்டம் எவ்வளவாகும்?

(20 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner CamScanner

(8)	(A)	(i)		அச்சேர்வைகளில் காபன் அடங்கியுள்ளதால்	01	
		(ii)		N / நைதரசன் *(01 புள்ளி)* , S / கந்தகம் *(01 புள்ளி)*	02	
		(iii)		அமினோஅமிலம்	01	
		(iv)		சக்திமுதல் / கட்டமைப்புகூறு	01	
		(v)		RNA (இறைபோ நியூக்கிளிக்கமிலம்)	01	
		(vi)		கரு / இழைமணி	01	
		(vii)		DNA / பரம்பரை அலகிலிருந்து குறித்த DNA பகுதியை அகற்றுவதன் மூலம் அல்லது பரம்பரை அலகுடன் மேலதிக DNA பகுதியை சேர்த்தல் மூலம்	01	
		(viii)		E. Coli / பற்றீரியா	01	
		(ix)		மாதிரியின் தலைமயிரில் உள்ள DNA உடன் சந்தேக நபரின் DNA ஐயும் பொருந்துகின்றதா என அவதானிப்பதன் மூலம்.	01	10
	(B)	(i)		சமாந்தரமாக	01	
		(ii)		$P = VI$ $12(W) = 6\ (V) \times I$ *(01) சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $I = 2\ (A)$ *(01)*	02	
		(iii)		அழுத்தவேறுபாடு 4 V ஆகும் போது 0.5 A மின்னோட்டம் பாய்கின்றது. *(இதனை மறுதலையாக எழுதியிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)*	02	
		(iv)	(a)	2 (V)	01	
			(b)	0.5 (A)	01	
			(c)	$V = IR$ $2\ (V) = 0.5\ (A) \times R$ (01) *சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு)* $R = 4\ (\Omega)$ (01)	02	10
		(v)		$2\ (A) + 0.5\ (A) = 2.5\ (A)$	01	
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20	

9. (*A*) மாணவன் ஒருவன் செறிவு 0.1 mol dm^{-3} ஐக் கொண்ட 30 °C இல் இருக்கும் ஐதரோகுளோரிக் அமிலக் (HCl) கரைசலின் 50 cm^3 ஐ ஒரு பொலிஸ்ரைறீன் கிண்ணத்தில் இட்டு, அதில் ஒரு வெப்பமானியைப் புகுத்தினான். அதன் பின்னர் அவன் செறிவு 0.1 mol dm^{-3} ஐக் கொண்ட 30 °C இல் இருக்கும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் (NaOH) கரைசலின் 50 cm^3 ஐ அப்பொலிஸ்ரைறீன் கிண்ணத்தில் சேர்த்தான்.



(i) இரு கரைசல்களும் கலக்கப்பட்ட பின்னர் கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C ஆகும். கலவையின் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(ii) கலவை அடைந்த உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38 °C இலும் கூடிய ஓர் உயர் பெறுமானத்தை நோக்கிச் செல்வதற்கு
- (a) மேற்குறித்த ஒழுங்கமைப்பில்
- (b) தாக்கிகளின் செறிவில்

செய்ய வேண்டியிருந்த ஒரு மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்திய NaOH கரைசற் கனவளவில் இருந்த NaOH மூல்களின் அதே எண்ணிக்கை அடங்கும் திண்ம NaOH இன் ஓர் அளவைப் பயன்படுத்திப் பரிசோதனையை மறுபடியும் செய்வதற்கு எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இங்கு கலவை அடையும் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை 38°C என மாணவன் ஒருவன் குறிப்பிடுகிறான்.
- (a) நீங்கள் இக்கூற்றுடன் உடன்படுகிறீர்களா?
- (b) உங்கள் விடைக்குரிய காரணங்களை விளக்குக.

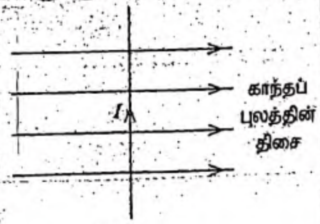
(iv) (a) இப்பரிசோதனையில் நடைபெறும் தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(b) இத்தாக்கம் நடுநிலைத் தாக்கமாக அழைக்கப்படுவதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.

(v) ஐதரோகுளோரிக் அமிலம் ஒரு வலிமையான அமிலமாகக் கருதப்படுவதேன்?

(vi) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) (i) மின்னோட்டம் செல்லும் ஒரு நேரிய கடத்தியைச் சுற்றிக் காந்தப் புலம் உண்டாகின்றது.
- (a) ஒரு வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி, அத்தகைய ஒரு கடத்தியினூடாகச் செல்லும் ஓட்டத்தின் திசையையும் அங்கு உண்டாகும் காந்த விசைக் கோடுகளின் வடிவத்தையும் திசையையும் காட்டுக.
- (b) கடத்தியைச் சுருள் வடிவத்தில் அமைத்து அதனூடாக ஓட்டத்தை அனுப்புவதன் மூலம் அமைக்கப்படும் மின்காந்தம் பயன்படுத்தப்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

(ii) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு காந்தப் புலத்திற்குச் செங்குத்தாக ஓட்டத்தைக் கொண்டு செல்லும் ஒரு கடத்தியை வைக்கும்போது அதன் மீது ஒரு விசை தாக்குகின்றது.



- (a) மேற்குறித்த கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் பருமனில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.
- (b) கடத்தி மீது தாக்கும் விசையின் திசையைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் விதியைப் பெயரிடுக.
- (c) மேற்குறித்தவாறு உண்டாக்கப்படும் விசை பயன்படும் இரு சந்தர்ப்பங்களுக்கு உதாரணங்கள் தருக.

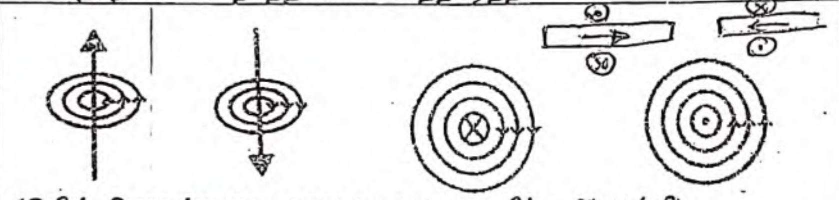
(*C*) ஒரு நீர்மின் வலு நிலையத்தின் மின் உற்பத்தி மின்காந்தத் தூண்டற் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

(i) மின்காந்தத் தூண்டல் என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(ii) நீர்மின் வலு நிலையம் உற்பத்தி செய்யும் மின்னோட்டமும் சூரிய படலின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்னோட்டமும் நேரத்திற்கு எதிரே மாறும் விதத்தை வேறுவேறாக வரைபுமுறையாக எடுத்துக்காட்டுக.

(20 புள்ளிகள்)

Scanned with CamScanner
CamScanner

(9)	(A)	(i)		புறவெப்பத்தாக்கம் / இத்தாக்கத்தில் சூழலுக்கு வெப்பம் வெளிவிடப்படல்.	01
		(ii)	(a)	கிண்ணத்தின் வாயை வெப்பக்காவலி மூடியினால் மூடுதல் / பொலிஸ்ரைறின் மூடியினால் மூடல்.	01
			(b)	வெப்பம் அதிகரித்தல்	01
		(iii)	(a)	இல்லை	01
			(b)	• திண்ம NaOH கரையும் போது வெப்பம் வெளிவிடப்படல் • தாக்கிகளின் பௌதிகத் தன்மைக்கு ஏற்ப வெப்பமாற்றம் ஏற்படல் • கலவையின் மொத்தக்கனவளவு குறைவடைவதால் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் *(ஏதாவது ஒன்றிற்கு 01 புள்ளி)*	01
		(iv)	(a)	$NaOH\,(aq) + HCl\,(aq) \rightarrow NaCl\,(aq) + H_2O\,(l)$ *(பௌதிக நிலை அவசியமன்று)*	01
			(b)	H^+ உம் OH^- உம் சேர்ந்து நீர் தோன்றுவதால் / $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$	01
		(v)		நீர்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைந்து H^+ அயன்களின் செறிவை அதிகரிப்பதால்	01
		(vi)		• சவர்க்கார உற்பத்தி • கடதாசி உற்பத்தி • செயற்கை நார்கள் / சாயவகைகள் தயாரிப்பு • பெற்றோலிய உற்பத்திகளைச் சுத்திகரித்தல்	01
	(B)	(i)	(a)	 *(இதில் பொருத்தமான ஏதாவது ஒரு உருவிற்கு 01 புள்ளி)*	01
			(b)	• மின்மணி • மின் பாரந்தூக்கி • கல்வனோமானி • அம்பியர்மானி • அஞ்சல் ஆளிகள் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	01
		(ii)	(a)	• பாயும் ஓட்டம் / மின்னோட்டத்தின் பருமன் • காந்தப்புலத்தின் வலிமை • கடத்தியின் நீளம் *(ஏதாவது இரண்டிற்கு, 01 புள்ளி வீதம் 02 புள்ளிகள்)*	02
			(b)	பிளமிங்கின் இடக்கை விதி *(விதியை எழுதியிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக)*	01
			(c)	மின்மோட்டர், ஒலிபெருக்கி, மின்தராசு	02
	(C)	(i)		• கடத்தியின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காந்தப்புலம் மாறுபடும் போது அதனூடாக மின்னியக்க விசை தூண்டப்படல். (01) • மாறும் காந்தப்புலத்தினுள் கடத்தியொன்றை ஓய்வாக வைத்திருக்கும் போது அல்லது காந்தப்புலத்தினுள் கடத்தியொன்று அசையும் போது கடத்தியினூடு மின்னியக்க விசை தோன்றுதல்.	01
		(ii)			02
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

09

11