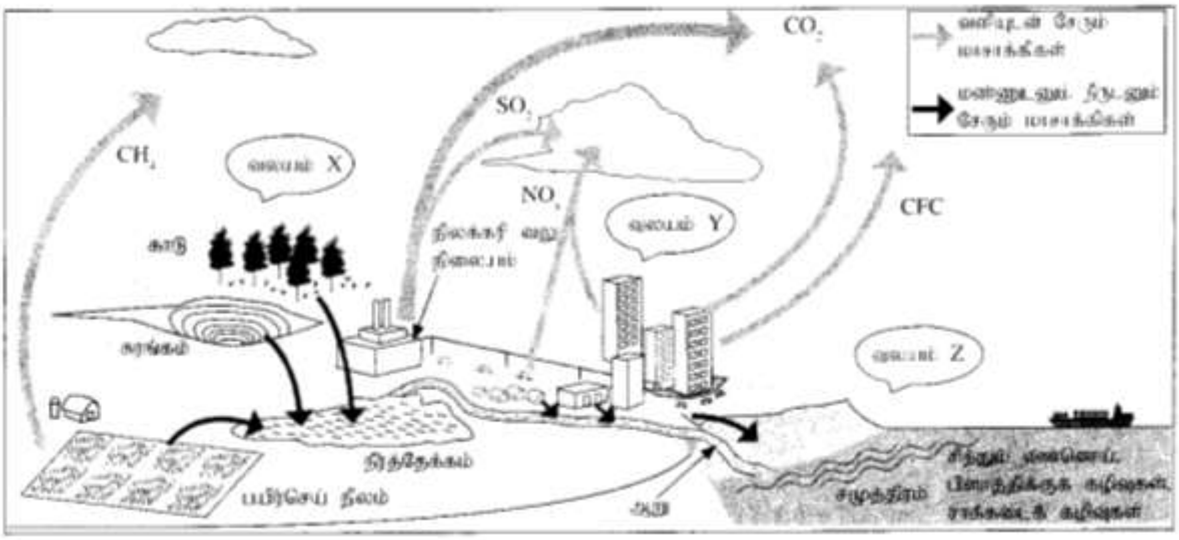
முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

அந்தரங்கமானது

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
க.பொ.த. (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை - 2021
34 - விஞ்ஞானம்
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்



பிரதமபரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக்கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ளசிலவிடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன.

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த(சா.தர)ப் பரீட்சை – 2021

34 – விஞ்ஞானம்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினாப்பத்திரம் I

வினாக்களின் எண்ணிக்கை	=	40
ஒரு வினாவுக்கான சரியான விடைக்கு வழங்கப்படும் புள்ளிகள்	=	2
மொத்தப் புள்ளிகள்	=	2 x 40 = 80

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 - 2021
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 உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ $\frac{4}{5}$

(ii) .... ✓ $\frac{3}{5}$

(iii) .... ✓ $\frac{3}{5}$

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

பல்தேர்வு விடைத்தாள்

1. துளைத்தாள் தயாரித்தல்

I. புள்ளி வழங்கும் திட்டத்தின் படி சரியான தெரிவைத் துளைத்தாளில் அடையாளவமிடவும்.

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. 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 X அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் எழுதவும். அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டதில் எழுதவும். புள்ளி பரிவர்த்தனை செய்யும் சந்தரப்பங்களில் பரிவர்த்தனை செய்யப்பட்ட புள்ளியை உரிய கூட்டினுள் 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 வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதவும்.

★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 தாயர் செய்யும் போது பகுதிப் புள்ளிகளைப் பதிவதோடு வினாப்பத்திரம் II இன் இறுதிப் புள்ளிகளை புள்ளிப் பட்டியலில் "**Total Marks**" என்ற நிரில் பதியவும்.

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

VI. 21 - சிங்களமொழியும் இலக்கியமும், 22 - தமிழ்மொழியும் இலக்கியமும் ஆகிய இரு பாடங்களும் வினாப்பத்திரம் I இற்குரிய புள்ளிப் பட்டியிலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். வினாப்பத்திரம் II, III இற்கான பகுதிப் புள்ளிகளை உள்ளடக்கி அவ் வினாப்பத்திரத்தின் மொத்தப் புள்ளிகளை, புள்ளிப்பட்டியலில் பதிய வேண்டும்.

முக்கிய குறிப்பு:

I. சலக சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒவ்வொரு வினாப்பத்திரத்திற்கும் உரிய முழுப் புள்ளியானது முழுத்தானத்தில் புள்ளிப் பட்டியிலில் பதியப்படுதல் வேண்டும். எந்த விதமான காரணங்களிற்காகவும் வினாப்பத்திரத்தின் இறுதிப் புள்ளியானது தசம தானங்களில் பதியப்படலாகாது.

II. புள்ளிப் பட்டியலின் சகல பக்கங்களிலும் புள்ளிகளைப் பதிந்து உதவிப்பரீட்சகர், புள்ளிகளை சரிபார்த்த உதவிப்பரீட்சகர், மதிப்பீட்டுப் புள்ளிகளை உறுதிப்படுத்தும் எண்கணித பரீட்சகர் மற்றும் பிரதம பரீட்சகர் தமது குறியீட்டு இலக்கத்தை எழுதி கையொப்பமிட்டு உறுதிப்படுத்துவது கட்டாயமாகும்.

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	அங்கிகளின் கட்டமைப்புக்குரிய, தொழிற்பாட்டுக்குரிய அலகு கலம் என கூறுவார்.
2	அணுக்களின் கோள் மாதிரியுருவை விபரிப்பார்.
3	அன்றாடவாழ்க்கையில் இருந்துபெறப்படும் உதாரணங்களைப் பயன்படுத்தி உந்தம் தொடர்பான எண்ணக்கருவை விளக்குவார். திணிவினதும் வேகத்தினதும் பெருக்கமாக உந்தத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
4	தசையிழையத்தினை மழமழப்பான, இதய, மற்றும் வன்கூட்டுத் தசைகளாக வகைப்படுத்திக் கூறுவார்.
5	இலத்திரன் சோடிகள் அணுக்குளுக்கிடையில் பங்கிடப்படுவதன் மூலம் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு தோன்றுகின்றன என்பதை விபரிப்பார்.
6	பொதுவான பயன்பாட்டில் கடத்தல், கதிர்வீச்சு மற்றும் மேற்காவுகை மூலம் வெப்பப் பரிமாற்றமடையும் சந்தர்ப்பங்களிற்கான உதாரணங்களைக் கூறுவார்.
7	எண் மற்றும் உயிர்த்திணிவுக் கூம்பங்களுடன் இணைந்த சக்திக் கூம்பகத்தின் முக்கியத்துவத்தினைக் கூறுவார்.
8	*s-t*, *v-t* வரைபிலிருந்து உரிய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வார். *s-t*, *v-t* வரைபின் வடிவத்தைக் கொண்டு எளிய நேர்கோட்டு இயக்கத்தின் தன்மையை விபரிப்பார்.
9	நிறமூர்த்தங்கள், இலிங்கநிறமூர்த்தங்கள், தன்மூர்த்தம், பரம்பரையலகு, பரம்பரையலகு வெளிப்பாடு, மற்றும் பரம்பரையலகு இணைப்பு என்பவற்றை விவரிப்பார். ஈமோபீலியா, நிறக்குருடு, தலசீமியா, அல்பீனிசம் போன்ற பிறப்புரிமையியல், பிறழ்வுகளை விளக்குவதற்கு பரம்பரையலகு இணைப்பு தொடர்பான விளக்கத்தை வெளிக்காட்டுவார்.
10	நிறமூர்த்தங்கள், இலிங்கநிறமூர்த்தங்கள், தன்மூர்த்தம், பரம்பரையலகு, பரம்பரையலகு வெளிப்பாடு, மற்றும் பரம்பரையலகு இணைப்பு என்பவற்றை விவரிப்பார். ஈமோபீலியா, நிறக்குருடு, தலசீமியா, அல்பீனிசம் போன்ற பிறப்புரிமையியல், பிறழ்வுகளை விளக்குவதற்கு பரம்பரையலகு இணைப்பு தொடர்பான விளக்கத்தை வெளிக்காட்டுவார்.
11	நேர்கோட்டு இயக்கத்துடன் தொடர்பான பௌதிகக் கணியங்களை விவரிப்பார்.(தூரம், இடப்பெயர்ச்சி, கதி, வேகம், ஆர்முடுகல்)
12	ஆவர்த்தனம், கூட்டம் என்னும் பதங்களை விவரிப்பார். ஆவர்த்தனஅட்டவணையில் மூலகமொன்றினுடைய அமைவிடத்திற்கும் அதன் இலத்திரன் நிலையமைப்புக்கும் இடையிலான தொடர்பபை வெளிப்படுத்துவார்.
13	பதார்த்தத்தின் அளவு, மூலர்திணிவு, திணிவு என்பவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணிப்புகளை மேற்கொள்வார்.
14	ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனத்தின் வழியேயும் கூட்டத்தின் வழியேயும் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி , மின்எதிர்த்தன்மை என்பவற்றில் ஓர் கோலம் காணப்படுவதை இனங்காண்பார்.
15	காபோவைதரேறறு, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியுக்கிளிக்கமிலம், கனிப்பொருள், விற்றமின்கள், நீர் என்பவற்றின் பங்களிப்பை விவரிப்பார்.
16	உடல் வெப்பநிலை, குருதியின் குளுக்கோசு மற்றும் நீர் உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றின் ஒரு சீர்த்திடநிலையினை விளக்குவார்.
17	காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, நியுக்கிளிக்கமிலம் என்பவற்றின் அமைப்பையும், அவற்றிற்கான உதாரணங்களையும் குறிப்பிடுவார்.
18	தாவரங்களில் நடைபெறும் இலிங்க முறை இனப்பெருக்கத்தை விவரிப்பார். வித்துக்கள், பழங்களில் பரம்பலுக்கான இசைவாக்கங்களையும் அவற்றின் பரம்பல் முறைகளையும் இனங்காணக் கவனஞ் செலுத்துவார்.

19	கருக்கட்டலையும், உட்பதித்தல் செயன்முறையையும் விளக்குவார்.
20	முழு உட்தெறிப்பின் தோற்றப்பாட்டை விளக்கி அதன் பிரயோகங்களை கூறுவார்.
21	ஒட்சிசன் தேவை மற்றும் சக்தி வெளிவிடும் அளவின் அடிப்படையில் காற்று மற்றும் காற்றின்றிய சுவாசத்தை ஒப்பிடுவார
22	முள்ளந்தண்டுளிகளை பிசெஸ், அம்பிபீயா, ரெப்ரிலியா. ஆவேசு, மமேலியா என பாகுபடுத்துவார்.
23	சுற்றொன்றிற்கு அழுத்த வேறுபாட்டை வழங்குவதற்கு மின்முதலொன்று பயன் படுத்தப்படும் என்பதை விவரிப்பார்.
24	மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள மூலகங்களின் அமில, மூல, ஈரியல்பு ஒட்சைட்டுக்களைக் குறிப்பிடுவார
25	சில உயிர் வடிவங்களை உயிருள்ளவை, உயிரற்றவை என வேறுபடுத்துவது கடினமானது என ஏற்றுக் கொள்வார்.
26	கடல் நீரிலிருந்து உப்பு வேறாக்கும் நுட்பமுறையை விவரிப்பார்.
27	எளியசெயற்பாடு மூலம் ஆக்கிமிடிசின் தத்துவத்தை செய்து காட்டுவார். (கணிப்புகள் தேவையில்லை) மிதத்தலுக்கும் அமிழ்தலுக்கும் தேவையான நிபந்தனைகளை காட்டுவதற்கு எளிய அமைப்புக்களை அமைப்பார். நிறை, மேலுதைப்புகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி மிதத்தல்,அமிழ்தல் தொடர்பான எண்ணக்கருவை விளக்குவார்.
28	சமிபாட்டு முறையினை விபரித்து வாய், களம், இரைப்பை, சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல், குதம் ஆகியவற்றின் தொழிற்பாடுகளையும் விபரிப்பார்.
29	விசை இணையின் திருப்பத்தை விவரிப்பார்.
30	கலவையின் ஆக்கக் கூறுகளை மூல்ப்பின்னமாக வெளிப்படுத்துவார்.
31	தாக்கவீதத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் தாக்கவீதத்தை எவ்வாறு பாதிப்படையச் செய்கின்றன என விளக்குவார்.
32	அகவெப்பத் தாக்கம் மற்றும் புறவெப்பத் தாக்கங்களுக்கு உதாரணம் தருவார். நடுநிலையாக்கம் எனும் சொற்பதத்தினை விளக்குவார்.
33	பிளெமிங்கின் இடக்கை விதியினைப் பயன்படுத்தி விசையின் திசையினைக் கூறுவார்.
34	உருகுநிலையிலும், கொதிநிலையிலும் வெப்பநிலையில் மாற்றம் இல்லாமல் சடத்தின் நிலைமாற்றம் நிகழும் என்பதனை எளியசெயன்முறை மூலம் செய்து காட்டுவார்.
35	இயற்கை (உயிரியல்), தொகுக்கப்பட்டது ஆகிய பல்பகுதியங்களுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார்.
36	இரும்பு துருப்பிடித்தலை கட்டுப்படுத்துவது எவ்வாறு என விபரிப்பார். தாக்கத்தொடரின் உதவியுடன் இரும்பின் கதோட்டுப் பாதுகாப்பினை மேற்கொள்வதற்குப் பொருத்தமான உலோகங்களைத் தெரிவு செய்வார்.
37	தாக்கத்தொடரின் உதவியுடன் இரும்பின் கதோட்டுப் பாதுகாப்பினை மேற்கொள்வதற்குப் பொருத்தமான உலோகங்களைத் தெரிவு செய்வார்.
38	மின்காந்தத் தூண்டல் நிகழ்வினை செய்து காட்டுவதற்கான செயற்பாடுகளைச் செய்வார்.
39	இயற்கைச் சூழலின் மீதான மனிதனின் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் தாக்கங்கள் மீண்டும் எதிர்மறையாக மனிதன் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் என ஏற்றுக்கொள்வார்.
40	தீய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் சூழல் மாசடைதலுடன் தொடர்புடைய வெவ்வேறு நிகழ்வுகளை விளக்குவார்.

OL/2021(2022)/34/T-I

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, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

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. மனித இதயம் பின்வரும் எந்த ஒழுங்கமைப்பு மட்டத்துக்குரியது?
(1) கலம் (2) இழையம் (3) அங்கம் (4) தொகுதி

2. LP வாயுவில் அதன் முக்கிய கூறுகளாக இருக்கும் ஐதரோக்காபன்கள்
(1) மெதேனும் எதேனும் (2) புரோபேனும் பியூற்றேனும்
(3) பியூற்றேனும் பெந்தேனும் (4) புரோபேனும் பெந்தேனும்

3. வேலை அளவின் அலகு யாது?
(1) $kg\ m\ s^{-1}$ (2) $kg\ m\ s^{-2}$ (3) $kg\ m^{-1}s^{-1}$ (4) $kg\ m^2 s^{-2}$

4. பின்வரும் எது இதயத் தசை இழையத்தின் ஓர் இயல்பு **அன்று**?
(1) கலங்களில் தனிக்கரு இருத்தல் (2) இடைபுகுந்த தட்டுகள் இருத்தல்
(3) கலங்கள் கிளைகொண்டிருத்தல் (4) இச்சைவழி இயங்குதல்

5. ஒரு களக் கற்கையின்போது மாணவன் ஒருவன் அவதானித்த ஒரு வித்தின் வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வித்து பரம்பலடைவது

(1) விலங்குகளின் மூலம் (2) நீரின் மூலம்
(3) காற்றின் மூலம் (4) வெடித்தல் மூலம்

6. மாறா ஆர்முடுகலுடன் இயங்குகின்ற ஒரு பொருளின் பின்வரும் எக்கணியம் சீராக அதிகரிக்கின்றது?
(1) தூரம் (2) இடப்பெயர்ச்சி (3) வேகம் (4) அமர்முடுகல்

7. $^{40}_{19}K$, $^{40}_{20}Ca$ ஆகிய இரு அணுக்களிலும் பின்வரும் எது சமமாகும்?
(1) இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
(2) நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
(3) இலத்திரன்களினதும் புரோத்தன்களினதும் எண்ணிக்கைகளின் கூட்டுத்தொகை
(4) புரோத்தன்களினதும் நியூத்திரன்களினதும் எண்ணிக்கைகளின் கூட்டுத்தொகை

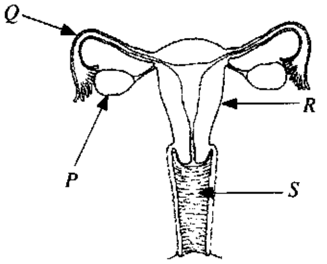
8. ஒரு மோட்டர்க் கார் எஞ்சினில் உண்டாகும் மிகையான வெப்பத்தை அகற்றுவதற்கு ஒரு குளிர்ச்சியாக்கும் கருவியாக நீரைப் பயன்படுத்துவதற்கு நீரின் எவ்வியல்பு காரணமாகும்?
(1) உயர் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு இருத்தல் (2) உயர் கொதிநிலை இருத்தல்
(3) நிறமற்ற திரவமாக இருத்தல் (4) உயர் அடர்த்தியைக் கொண்டிருத்தல்

9. உணவுச் சமிபாட்டுச் செயன்முறையில் இலிப்பிட்டுகளின் குழம்பாக்கத்திற்கு அவசியமான பித்தம் உற்பத்தி செய்யப்படுவது
(1) பித்தப் பையில் (2) ஈரலில் (3) முன்சிறுகுடலில் (4) சதையியில்

10. கேடயப்போலிச் சுரப்பியில் தைரொட்சின் ஓமோனை உற்பத்தி செய்வதற்கு அத்தியாவசியமான மூலகம் யாது?
(1) சோடியம் (2) பொசுபரசு (3) கல்சியம் (4) அயடீன்

11. செறிவு $1.0\ mol\ dm^{-3}$ ஐக் கொண்ட சோடியங் குளோரைட்டுக் கரைசலின் $100\ cm^3$ இல் அடங்கும் NaCl இன் திணிவு யாது? (Na = 23, Cl = 35.5)
(1) 585 g (2) 58.5 g (3) 5.85 g (4) 0.585 g

- **12, 13** ஆகிய வினாக்கள் வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ள பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.



12. *R*, *S* ஆகியவற்றினால் முறையே வகைகுறிக்கப்படுவன
(1) கருப்பை, யோனிமடல் ஆகியனவாகும்.
(2) கருப்பை, பலோப்பியன் குழாய் ஆகியனவாகும்.
(3) சூலகம், யோனிமடல் ஆகியனவாகும்.
(4) சூலகம், பலோப்பியன் குழாய் ஆகியனவாகும்.

13. ஒரு சூல் ஒரு விந்துடன் கருக்கட்டப்படுவது
(1) *P* இல் (2) *Q* இல் (3) *R* இல் (4) *S* இல்

14. ஒரு குவிவாடியினால் உண்டாக்கப்படும் ஒரு மெய்ப் பொருளின் விம்பம் எப்போதும்
(1) மெய்யானதும் பொருளிலும் சிறியதும் ஆகும். (2) மெய்யானதும் பொருளிலும் பெரியதும் ஆகும்.
(3) மாயமானதும் பொருளிலும் சிறியதும் ஆகும். (4) மாயமானதும் பொருளிலும் பெரியதும் ஆகும்.

15. சம செறிவுகளைக் கொண்ட $HCl, CH_3COOH, NaOH, NH_3$ என்னும் நான்கு கரைசல்களின் pH பெறுமானம் அதிகரிக்கும் வரிசை யாது?
(1) $HCl < CH_3COOH < NaOH < NH_3$ (2) $HCl < CH_3COOH < NH_3 < NaOH$
(3) $CH_3COOH < HCl < NaOH < NH_3$ (4) $CH_3COOH < HCl < NH_3 < NaOH$

16. 22 g காபனீரொட்சைட்டில் அடங்கும் CO_2 மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது?
(C = 12, O = 16, அவகாதரோ மாறிலி $= 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$)
(1) $\frac{22}{44} \times 6.022 \times 10^{23}$ (2) $\frac{44}{22} \times 6.022 \times 10^{23}$ (3) $\frac{6.022 \times 10^{23}}{44 \times 22}$ (4) $44 \times 22 \times 6.022 \times 10^{23}$

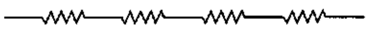
17. இரசாயன வளமாக்கியின் ஒரு வகையாகிய யூரியாவின் இரசாயனச் சூத்திரம் $CO(NH_2)_2$ ஆகும். யூரியா தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.
(1) யூரியா அதன் கூறுகளாகவுள்ள மூலகங்களின் இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
(2) ஒரு யூரியா மூலக்கூறில் இரு காபன் அணுக்கள் உள்ளன.
(3) ஒரு யூரியா மூலக்கூறில் நான்கு ஐதரசன் அணுக்கள் உள்ளன.
(4) ஒரு யூரியா மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை ஏழாகும்.

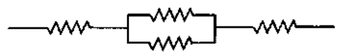
18. சுகதேகியான ஒருவருடைய கலன்கோள வடிதிரவத்தில் அடங்கியுள்ள, எனினும் சிறுநீரில் அடங்கியிராத கூறுகள் மாத்திரம் இடம்பெறும் விடை யாது?
(1) குளுக்கோசு, அமினோ அமிலங்கள் (2) நீர், குளுக்கோசு
(3) யூரியா, அமினோ அமிலங்கள் (4) நீர், யூரியா

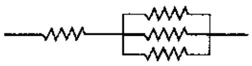
19. ஒரு பலாமரத்தில் 5 m உயரத்தில் இருக்கும் 10 kg திணிவுள்ள ஒரு பலாக்காய் சுயாதீனமாக விழுகின்றது. அது நிலத்தில் படும்போது பெறும் வேகம் யாது? (புவியீர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $10\ m\ s^{-2}$ ஆகும். வளியின் தடை புறக்கணிக்கத்தக்க அளவிற்குச் சிறியதெனக் கொள்க.)
(1) $5\ m\ s^{-1}$ (2) $10\ m\ s^{-1}$ (3) $50\ m\ s^{-1}$ (4) $100\ m\ s^{-1}$

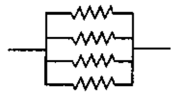
20. மனித குருதிச் சுற்றோட்டம் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள சரியான கூற்றைத் தெரிந்தெடுக்க.
(1) நாடிகளில் எப்போதும் ஒட்சியேற்றப்பட்ட குருதி இருக்கும்.
(2) குருதி உடலினூடாக ஒரு தடவை செல்லும்போது நுரையீரல்களினூடாக இரு தடவை செல்கின்றது.
(3) தொகுதிக் குருதிச் சுற்றோட்டத்தில் இடது இதயவறை பம்பியாகத் தொழிற்படுகின்றது.
(4) நாளங்களின் மூலம் எப்போதும் இதயத்திலிருந்து அப்பால் குருதி சுற்றியோடச் செய்யப்படுகின்றது.

21. சம பருமனுள்ள நான்கு தடையிகள் தொடுக்கப்படத்தக்க சில விதங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் எதில் குறைந்தளவு சமவலுத் தடை இருக்கும்?

(1) 

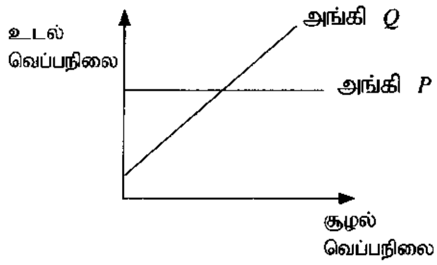
(2) 

(3) 

(4) 

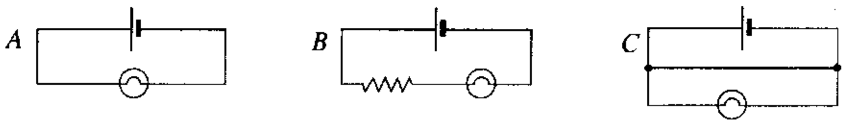
22. பின்வரும் அங்கங்களைக் கருதுக.
A - தோல் B - சிறுநீரகங்கள் C - சதையி
இவற்றில் உடலின் ஒருசீர்த்திடநிலையைப் பேணுவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்வது / செய்வன
(1) A மாத்திரம். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம். (4) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

23. சூழல் வெப்பநிலையுடன் P, Q என்னும் இரு அங்கிகளின் உடல் வெப்பநிலை மாறும் விதம் முறையே P, Q ஆகிய வரைபுகளினால் காட்டப்படுகின்றது.



P, Q ஆகிய அங்கிகள் முறையே
(1) மாடு, வௌவால் ஆகியனவாகும்.
(2) கோழி, ஆமை ஆகியனவாகும்.
(3) யானை, தாரா ஆகியனவாகும்.
(4) தவளை, திலாப்பியா ஆகியனவாகும்.

24. A, B, C ஆகிய சுற்றுகளில் குமிழின் பிரகாசம் குறையும் வரிசை யாது?



(1) $A > B > C$ (2) $A > C > B$ (3) $B > C > A$ (4) $C > A > B$

25. ஒரு குறித்த மூலகம் பற்றிய சில தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
- பல பிறதிருப்ப வடிவங்களை உடையது.
- ஒரு பிறதிருப்ப வடிவத்தினூடாக மின் கடத்தப்படுகின்றது.

இம்மூலகம்
(1) காபன் (2) ஒட்சிசன் (3) கந்தகம் (4) இரும்பு

26. மனித மூளையின் சில தொழில்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன
A - புலன்களை வாங்கல் B - உடலின் சமநிலையைப் பேணல்
C - இதயத் துடிப்பு வீதத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்
மேற்குறித்த தொழில்களில் மூளியினால் கட்டுப்படுத்தப்படுவது / கட்டுப்படுத்தப்படுவன
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம்.
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

27. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் அதிகரிக்கும்.
B - வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது தாக்கித் துணிக்கைகளின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி அதிகரிக்கும்.
இவற்றில்
(1) A, B ஆகிய கூற்றுகள் இரண்டும் உண்மையானவை.
(2) கூற்று A உண்மையாக இருக்கும் அதே வேளை கூற்று B பொய்யானது.
(3) A, B ஆகிய கூற்றுகள் இரண்டும் பொய்யானவை.
(4) கூற்று A பொய்யாக இருக்கும் அதே வேளை கூற்று B உண்மையானது.

28. ஆக்கிமிடீசின் கோட்பாட்டின் மூலம் விளக்க **முடியாத** தோற்றப்பாடு பின்வருவனவற்றில் யாது?

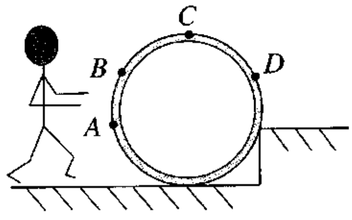
(1) கடலில் செல்லும் ஒரு கப்பல் ஓர் ஆற்றினுள்ளே பிரவேசிக்கையில் கூடுதலாக அமிழ்தல்

(2) ஈலியம் வாயு நிரப்பப்பட்ட ஒரு பலூன் வளியினூடாக மேலே செல்லல்

(3) சீனியைக் கரைக்கும்போது ஒரு கண்ணாடிக் குவளையில் உள்ள தோடம்பழச் சாறில் அமிழ்ந்திருந்த தோடம்பழ வித்துகள் மிதத்தல்

(4) ஒரு சிறிய விசையைப் பிரயோகித்து நீரியல் யாக்கினால் பெரிய திணிவை உயர்த்தல்

29. ஒரு படிக்கட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் உருளை வடிவக் கொங்கிறீற்று வளையத்தின் குறுக்குவெட்டு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மனிதன் ஒருவன் அதனை உயர் மட்டத்திற்கு உருட்டுவதற்கு விசையைப் பிரயோகிக்கத்தக்க நான்கு இடங்கள் A, B, C, D எனக் காட்டப்பட்டுள்ளன. ஓர் உகந்த திசை வழியே மிகக் குறைந்த விசையைப் பிரயோகித்து அதனை மேல்நோக்கி உருட்டுவதற்கு உருளையின் மீது விசை பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய இடம் யாது?



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

30. ஒரு மெல்லிய இரும்பு நாரை வெப்பமாக்கும்போது அது கணப்பொழுதில் தகனமடைகின்றது. எனினும் ஓர் இரும்பு ஆணியைச் செஞ்சூடாகும் வரைக்கும் வெப்பமாக்கினாலும் அது கருதத்தக்க அளவு மாற்றத்திற்கு உட்படுவதில்லை. இவ்வவதானிப்பைக் கொண்டு எடுக்கத்தக்க முடிவு யாது?

(1) இரும்பு நார் ஓர் ஊக்கியாகத் தொழிற்படுகின்றது.

(2) இரும்பு நாரும் இரும்பு ஆணியும் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட தாக்கங்களுக்கு உட்படுகின்றன.

(3) இரும்பு நாரினதும் இரும்பு ஆணியினதும் அமைப்புகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டவை.

(4) ஒரு தாக்கத்தின் வீதம் தாக்கிகளின் பௌதிக இயல்பில் தங்கியிருக்கும்.

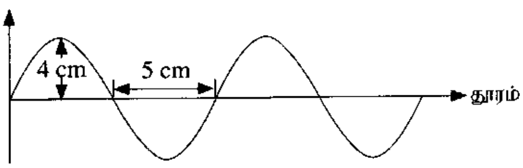
31. 2011 ஆம் ஆண்டில் இலங்கையில் வாழ்ந்த யானைகளின் எண்ணிக்கை 5879 ஆகும். அந்த யானைகளின் எண்ணிக்கையை அறிமுகஞ் செய்வதற்கு மிகவும் உகந்த உயிர்க்கோளத்தின் ஒழுங்கமைப்பு மட்டம் யாது?

(1) இனம் (2) குடித்தொகை (3) சாகியம் (4) சூழற்றொகுதி

32. ஓர் *npn* வகைத் திரான்சிஸ்ரர் தொடர்பான சரியான விடையைத் தெரிந்தெடுக்க.

	அடி	காலி	சேகரிப்பான்
(1)	*p*	*n*	*n*
(2)	*n*	*p*	*n*
(3)	*p*	*n*	*p*
(4)	*n*	*n*	*p*

33. நீர் மேற்பரப்பு மீது செல்லும் ஒரு குறுக்கலையின் ஒரு குறித்த கணத்திலான அமைவு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த அலையின் வீச்சமும் அலைநீளமும் முறையே



(1) 4 cm, 5 cm ஆகும்.

(2) 4 cm, 10 cm ஆகும்.

(3) 5 cm, 4 cm ஆகும்.

(4) 8 cm, 10 cm ஆகும்.

34. இரும்பு மீது மின்முலாமிடுதல் தொடர்பான **பிழையான** கூற்று யாது?

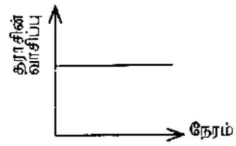
(1) மின்முலாமிடப்படும் உலோகத்தின் சேர்வை ஒன்றின் நீர்க் கரைசல் மின்பகுபொருளாக இருத்தல் வேண்டும்.

(2) தரமான மின்முலாமிடுதலுக்கு மின்பகுபொருள் உயர் செறிவைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

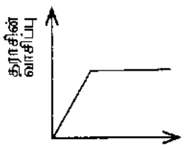
(3) மின்பகுப்புக் கலத்தின் கதோட்டாக இரும்பு அமைதல் வேண்டும்.

(4) பயன்படுத்தும் மின்னோட்டம் நேரோட்டமாக இருத்தல் வேண்டும்.

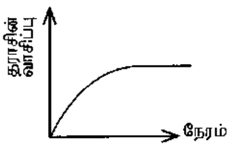
35. நீர் ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்தைக் கொண்ட ஒரு கூம்புக் குடுவை ஓர் உணர்ச்சியுள்ள தராசு மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் சுண்ணாம்புக்கல் துண்டுகள் மிகையாகச் சேர்க்கப்பட்டன. சுண்ணாம்புக்கல் துண்டுகளைச் சேர்த்த பின்னர் தராசின் வாசிப்பு நேரத்திற்கு எதிரே மாறும் விதம் எந்த வரைபின் மூலம் காட்டப்படுகின்றது?



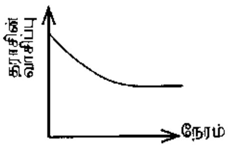
(1)



(2)



(3)



(4)

36. ஒரு நிலைமாற்றியின் முதன்மைச் சுருளிலும் துணைச் சுருளிலும் உள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கைகள் முறையே N_P, N_S ஆகும். முதன்மைச் சுருளின் அழுத்த வித்தியாசம் V_p உம் துணைச் சுருளின் அழுத்த வித்தியாசம் V_S உம் ஆகும். முறுக்கு எண்ணிக்கைக்கும் அழுத்த வித்தியாசத்திற்குமிடையே உள்ள சரியான தொடர்புடைமை யாது?

(1) $\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$ (2) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_P}{N_S}$ (3) $V_S V_P = N_S N_P$ (4) $V_S N_S = \frac{1}{V_P N_p}$

- **37** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

A, B, C, D என்னும் நான்கு வீடுகளில் சக்தி பெறப்படும் முறை, ஒளியேற்றும் உபகரணங்கள், சமைக்கும் உபகரணங்கள் என்பன பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

வீடு	சக்தி பெறப்படும் முறை	ஒளியேற்றும் உபகரணம்	சமைக்கும் உபகரணம்
A	சூரிய கலங்கள்	CFL குமிழ்கள்	LP வாயு அடுப்பு
B	தேசிய மின்வலு நெய்யரி	இழைக் குமிழ்கள்	மின்வெப்பமாக்கி / மின்னடுப்பு
C	மின் பிறப்பாக்கி	புளோரொளிர்வு விளக்குகள்	மண்ணெண்ணெய் அடுப்பு
D	உயிர்வாயு அலகு	உயிர்வாயு விளக்குகள்	விறகு அடுப்பு

37. எந்த வீட்டில் சக்தியைப் பெறும் முறையாகப் புதுப்பிக்க **முடியாத** சக்தி முதல் மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

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

38. தகாத விதத்தில் சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும்போது மண்ணையும் நீரையும் மாசுபடுத்துவதற்குப் பெரிதும் பங்களிப்புச் செய்யும் ஒளியேற்றும் உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படும் வீடுகள் யாவை?

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

39. வீட்டினுள்ளே உள்ள வளியை மாசுபடுத்துவதற்குக் குறைந்தபட்சம் பங்களிப்புச் செய்யும் சமைக்கும் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படும் வீடு யாது?

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

40. மின் நெருக்கடிக்கும் எரிபொருள் நெருக்கடிக்கும் மிகவும் நடைமுறையான தீர்வுகளை எடுத்துள்ள வீடு யாது?

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

✻ ✻ ✻

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

රහසායි
அந்தரங்கமானது

අ.පො.ස. (සා.පෙළ) විභාගය - 2021
க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை - 2021

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

විශේෂ උපදෙස් / விசேட அறிவுறுத்தல் } එක් පිළිතුරකට ලකුණු / ஒரு சரியான விடைக்கு **02** බැගින் / புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் **02 x 40 = 80**

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	50 / 80

இரண்டாம் வினாப்பத்திரத்தின் குறிக்கோள் பற்றிய அறிமுகம்

பகுதி – A

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

பகுதி – B

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

இரண்டாம் வினாப்பத்திரத்திற்கு 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)		02
		(ii)		01
		(iii)		02
		(iv)		02
		(v)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				**15**

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

(3)	(A)	(i)		05
		(ii)		02
		(iii)	(a)	01
			(b)	01
	(B)	(i)		04
		(ii)		01
		(iii)		01
மொத்தப் புள்ளிகள்				**15**

(4)	(A)	(i)	(I)	02
			(II)	02
			(III)	01
		(ii)		02
	(B)	(i)		02
		(ii)		01
		(iii)	(a)	01
			(b)	02
			(c)	02
மொத்தப் புள்ளிகள்				**15**

(5)	(A)	(i)		03
		(ii)		02
		(iii)		01
		(iv)	(a)	01
			(b)	02
		(v)	(a)	01
			(b)	02
	(B)	(i)		02
		(ii)		01
		(iii)		01
		(iv)	(a)	02
			(b)	02
மொத்தப் புள்ளிகள்				**20**

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

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

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

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

34 – விஞ்ஞானம் - II ம் வினாப்பத்திரம்

கற்றல் பேறுகள்

பகுதி ‘A’

முதலாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(1)	(A)	(i)		வெவ்வேறு முதல்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பல்வேறு மாசாக்கிகளினைப் பற்றிய அறிக்கை ஒன்றினை சமரப்பிப்பார்.
		(ii)		வெவ்வேறு முதல்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பல்வேறு மாசாக்கிகளில் காணப்படும் இராசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பெயரிடுவார்.
		(iii)		வெவ்வேறு முதல்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பல்வேறு மாசாக்கிகளில் காணப்படும் இராசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பெயரிடுவார்.
		(iv)		தீய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் சூழல் மாசடைதலுடன் தொடர்புடைய வெவ்வேறு நிகழ்வுகளை விளக்குவார
		(v)		காபன், நைதரசன் மற்றும் பொசுபரசு என்பனவற்றினை உயிர்ப்புவியிரசாயன வட்டங்களிற்கு உதாரணமாகக் கூறுவார்.
		(vi)		சூழல் மாசடைதல் இழிவளவாக்க மனிதனின் தலையீடு அவசியம் என ஏற்றுக்கொள்வார்.
		(vii)		சூழல் மாசடைதல் இழிவளவாக்க மனிதனின் தலையீடு அவசியம் என ஏற்றுக்கொள்வார்.
	(B)	(i)		மண், நீர் மற்றும் வளி மாசடைதலினைப் பாதிக்கும் காரணிகளைக் கண்டறிவார்
		(ii)		சூழல் மாசடைதலினால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளை அறியப்படுத்து வதற்கு பல்வேறு உத்தி முறைகளைக் கையாள்வார்.
		(iii)		சூழல் மாசடைதலிற்கு தனிநபரொருவரின் பங்களிப்பினை மதிப்பிடுவார்.
		(iv)		சூழல் மாசடைதலினால் ஏற்படும் தீய விளைவுகளை அறியப்படுத்து வதற்கு பல்வேறு உத்தி முறைகளைக் கையாள்வார்.
		(v)		ஒரு வளத்தின் மாசடைதல் வேறு வளங்களின் மாசடைதலுடன் இடைத்தொடர்புடையது என ஏற்றுக்கொள்வார்.

இரண்டாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(2)	(A)	(i)		கலப் புன்னங்கங்களின் கட்டமைப்புக்குரிய, தொழிற்பாட்டுக்குரிய தொடர்புடமைகளைச் சுருக்கமாக வரையறுப்பார்
		(ii)		
		(iii)		
		(iv)		
	(B)	(i)	(A)	பிரியிழையங்கள் மற்றும் நிலையிழையங்களின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
			(B)	பிரியிழையங்கள் மற்றும் நிலையிழையங்களின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
			(C)	எளிய நிலையிழையங்களினை புடைக்கலவிழையம், ஒட்டுக் கலவிழையம் மற்றும் வல்லுருக்கலவிழையம் என வகைப்படுத்திக் கூறுவார்.
			(D)	சிக்கலான இழையங்களாக காழ் மற்றும் உரியம் என்பவற்றினைக் கூறுவார்.
		(ii)		கலப் புன்னங்கங்களின் கட்டமைப்புக்குரிய, தொழிற்பாட்டுக்குரிய தொடர்புடமைகளைச் சுருக்கமாக வரையறுப்பார

		(iii)		காழ் மற்றும் உரிய இழையங்களை அவற்றின் சிறப்பியல்புகளின் அடிப்படையில் சிக்கல் இழையங்களாக இனங்காண்பார்.
	(C)	**(i)**		ஒளித்தொகுப்பின் இறுதி விளைவுகளை இனங் காண எளிய செயற் பாடு களை நடாத்துவார்.
		(ii)		ஒளித்தொகுப்பினைப் பாதிக்கும் காரணிகளைக் கூறுவார்.
		(iii)		ஒளித்தொகுப்பினைப் பாதிக்கும் காரணிகளைக் கூறுவார்.

மூன்றாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(3)	**(A)**	**(i)**		• கற்றயன் அன்னயன்களுக்கிடையில் வலியையான நிலைமின் கவர்ச்சி காரணமாக அயன் பிணைப்பு தோன்றியுள்ளதை ஏற்றுக் கொள்வார். • இலத்திரன் சோடிகள் அணுக்களுக்கிடையில் பங்கிடப்படுவதன் மூலம் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு தோன்றுகின்றன என்பதை விவரிப்பார்.
		(ii)		
		(iii)		அயன், பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புச் சேர்வைகளின் பௌதீக இயல்பைக் காட்டுவதற்கு எளிய செயற்பாடுகளை நடாத்துவார்.
	(B)	**(i)**		உதாரணங்களுடன் எளிய இரசாயன தாக்க வகைகளைக் கூறுவார்.
		(ii)		இரசாயனக் குறியீடுகள், சூத்திரங்கள், சமன்பாடுகள் என்பவை தொடர்பாடலுக்கு அவசியமானவை என ஏற்றுக் கொள்வார்.
		(iii)		உலோகங்கள் வளி, நீர், ஐதான அமிலங்களுடன் காட்டும் தாக்கங்களை எளிய செயற்பாடுகள் மூலம் காட்டுவார்.

நான்காம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(4)	**(A)**	**(i)**		அன்றாட வாழ்க்கை பிரயோகங்களை விளக்குவதற்கு நியூட்டனின் இயக்க விதியின் முக்கியத்துவத்தை மெச்சுவார்.
		(ii)		பிரசினங்களை விடுவிக்க சராசரிக் கதி = சென்ற தூரம் / எடுத்த நேரம் , சராசரி வேகம் = இடப்பெயர்ச்சி / எடுத்த நேரம், ஆர்முடுகல் = வேகமாற்றம் / எடுத்த நேரம் என்பவற்றைப் பயன்படுத்துவார்.
	(B)	**(i)**		எல்லை உராய்வு விசையை பாதிக்கும்காரணிகளை இனங்காண்பதற்குப் பரிசோதனை களை மேற்கொள்வார். (இது மேற்பரப்புகளின் தன்மையிலும் சாதாரண மறுதாக்கத்திலும் தங்கியிருக்கும். ஆனால் மேற்பரப்பின் பரப்பளவில் தங்கியிருக்காது.)
		(ii)		நிலையியல் உராய்வு, எல்லை உராய்வு, இயக்கவியல் உராய்வு என்பவற்றை வேறுபடத்துவார்.
		(iii)		• நிலையியல் உராய்வு, எல்லை உராய்வு, இயக்கவியல் உராய்வு என்பவற்றை வேறுபடுத்துவார். • எல்லை உராய்வு விசையை பாதிக்கும் காரணிகளை இனங்காண்பதற்குப் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்வார். (இது மேற்பரப்புகளின் தன்மையிலும் சாதாரண மறுதாக்கத்திலும் தங்கியிருக்கும். ஆனால் மேற்பரப்பின் பரப்பளவில் தங்கியிருக்காது.)

பகுதி – II B

ஐந்தாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(5)	**(A)**	**(i)**		சமிபாட்டு முறையினை விபரித்து வாய், களம், இரைப்பை, சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல், குதம் ஆகியவற்றின் தொழிற்பாடுகளையும் விபரிப்பார்.
		(ii)		சமிபாட்டு முறையினை விபரித்து வாய், களம், இரைப்பை, சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடல், குதம் ஆகியவற்றின் தொழிற்பாடுகளையும் விபரிப்பார்.
		(iii)		ஈரல், சதையி மற்றும் உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி ஆகியவற்றின் பங்கினைக் கூறுவார்.
		(iv)	**(a)**	காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு, என்பவற்றின் சமிபாட்டு இறுதி விளைபொருட்களையும் அவை தொடர்பான நொதியங்களையும் பட்டியற்படுத்துவார்
			(b)	
		(v)	**(a)**	உடல் வெப்பநிலை, குருதியின் குளுக்கோசு மற்றும் நீர் உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றின் ஒரு சீர்த்திடநிலையினை விளக்குவார்.
			(b)	
	(B)	**(i)**		கழிவகற்றல் என்றால் என்ன என்பதனை கூறுவார்.
		(ii)		மனிதனின் கழிவுப் பொருட்கள் மற்றும் கழிவகற்றும் உறுப்புக்கள் என்பனவற்றைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
		(iii)		சிறுநீரகத்தின் தொழிற்பாடுகளைக் கூறுவார்.
		(iv)	**(a)**	சிறுநீர் உற்பத்திச் செயல்முறையினைச் விரிவாக விளக்குவார்.
			(b)	

ஆறாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(6)	**(A)**	**(i)**		• வெவ்வேறு பிரித்தெடுப்பு முறைகளை பயன்படுத்தித் தரப்பட்ட கலவையின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுப்பார். • தரப்பட்ட வேறாக்கும் நுட்ப முறை பயன்படுத்தும் சந்தரப்பங்களுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார்.
		(ii)		
		(iii)		
		(iv)		எளிய பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புச் சேர்வைகளுக்குரிய லூயி அமைப்பை வரைந்து காட்டுவார்.
		(v)		சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாடுகளை எழுதுவார்.
		(vi)		• வெவ்வேறு பிரித்தெடுப்பு முறைகளை பயன்படுத்தித் தரப்பட்ட கலவையின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுப்பார். • தரப்பட்ட வேறாக்கும் நுட்ப முறை பயன்படுத்தும் சந்தரப்பங்களுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார்.
		(vii)		வெவ்வேறு முதல்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் பல்வேறு மாசாக்கிகளினைப் பற்றிய அறிக்கை ஒன்றினை சமர்ப்பிப்பார்.
	(B)	**(i)**		அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் தாக்கமுற்று உப்புக்களையும் நீரையும் தோற்றுவிக்கின்றன எனக் கூறுவார்.
		(ii)		
		(iii)		• அமிலங்களை ஐதரசன் (H^+) அயன்களின் முதல்கள் எனவும் காரங்களை ஐதரொட்சில் (ஐதரொட்சைட்டு) (OH^-) அயன்களின் முதல்கள் எனும் அடிப்படையிலும் விளக்குவார். • அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் தாக்கமுற்று உப்புக்களையும் நீரையும் தோற்றுவிக்கின்றன எனக் கூறுவார்.

		(iv)	(a)	ஒரு பொருளிலிருந்து இன்னொரு பொருளிற்கு வெப்பம் பரிமாற்றப்படுவதற்கான நிபந்தனையைக் கூறுவார்.
			(b)	
		(v)	(a)	வெப்பப் பரிமாற்றத்தின் அளவினை $Q = mc\theta$ எனும் தொடர்பினைப் பயன்படுத்திக் கணித்தறிவார்.
			(b)	
		(vi)		• அகவெப்பத் தாக்கம் மற்றும் புறவெப்பத் தாக்கங்களுக்கு உதாரணம் தருவார். • அகவெப்பத் தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கம்என்பவற்றை விளக்குவர்.

ஏழாம் வினாவிற்கான கற்றல் பேறுகள்

(7)	(A)	(i)		குவிவுவில்லைகள் மற்றும் குழிவு வில்லைகள் மற்றும் குழிவு வில்லைகளில் தோற்றுவிக்கப்படும் விம்பங்களின் தன்மைகளை ஆராய்வதற்கான செயற்பாடுகளை நடாத்துவார்.
		(ii)		எளிய நுணுக்குக் காட்டியொன்றின் தொழிற்பாட்டினைக் கதிர்ப்படம் மூலம் விளக்குவார்.
		(iii)		
		(iv)		வளைவாடிகளைப் பொருத்தமான சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்துவார்.
		(v)		குவிவு வில்லையினால் விம்பம் உண்டாவதற்கான கதிர் படம் வரைவார்.
		(vi)		குழிவு குவிவு வில்லைகளின் பயன்பாடுகளின் உதாரணங்களைத் தருவார
	(B)	(i)	(a)	இயக்கசக்தியை கணிப்பதற்கான சமன்பாடு பூச்சிய அழுத்த மட்டத்தில் பின்வருமாறு குறிப்பிடுவார். $E_k = ½mv^2$
			(b)	பொறிமுறைச்சக்தியின் இரண்டு வடிவங்கள் இயக்கசக்தி, அழுத்தசக்தி என விளக்குவார்.
		(ii)	(a)	சைக்கிள் டைனமோ, பொறிமுறை நுணுக்குப்பன்னி என்பவற்றின் செயற்பாடுகளை விபரிப்பார்.
			(b)	
			(c)	ஒரு எளிய நேரோட்ட மோட்டரினை படக் குறிப்பின் உதவியுடன் விபரிப்பார்.
			(d)	• அழுத்த வேறுபாடு காரணமாகவே மின்னோட்டம் ஏற்படும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார். • சுற்றொன்றிற்கு அழுத்த வேறுபாட்டை வழங்குவதற்கு மின் முதலொன்று பயன்படுத்தப்படும் என்பதை விவரிப்பார

எட்டாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

(8)	(A)	(i)	(a)	முள்ளந்தண்டுளிகளை பிஸெஸ், அம்பிபியா, ரெப்ரிலியா. ஆவேசு, மமேலியா என பாகுபடுத்துவார்.
			(b)	
		(ii)		முள்ளந்தண்டிலிகளை சீலெந்தரேற்றா, அனலிடா, மொலஸ்கா, ஆத்திரபோடா, எக்கைனோடேமேற்றா என பாகுபடுத்துவார்
		(iii)		
		(iv)		முள்ளந்தண்டிலிகளை சீலெந்தரேற்றா, அனலிடா, மொலஸ்கா, ஆத்திரபோடா, எக்கைனோடேமேற்றா என பாகுபடுத்துவார்

				ஒற்றைப் பயிர்ச் செய்கை, முறைமைக்கு மாற்றீடாக பல் பயிர்ச் செய்கை, பீடைகளின் உயிரியல் கட்டுப்பாடு மற்றும் சேதனப் பசளைகளின் பயன்பாடு என்பன நீடித்து பேண்தகு விவசாயத் திட்டங்களாகும் என கண்டறிவார்
		(v)		சக்தி மற்றும் போசணைகள் எவ்வாறு உணவுச் சங்கிலிகள் மற்றும் உணவு வலைகளினூடாக பாய்கின்றது என விபரிப்பார்
		(vi)		இருசொற் பெயரீட்டு முறையைப் பயன்படுத்தி விஞ்ஞானப் பெயர்களை எழுதுவார்
	(B)	**(i)**	**(a)**	திரவ அமுக்கமானது விளைதிறனாக பயன்படுத்தப்படும் நிலைகளை ஆராய்ந்து முன்வைப்பார்.
			(b)	
		(ii)	**(a)**	$P = h\rho g$ ஐப் பயன்படுத்தி திரவ அமுக்கத்தைக் கணிப்பார்.
			(b)	
		(iii)	**(a)**	பொருளின் நிறை என்பது, பொருள் புவியை நோக்கி கவரப்படும் விசை எனவும், அதன் பருமன் பொருளின் திணிவினதும் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலினதும் பெருக்கம் எனவும் குறிப்பிடுவார்.
			(b)	நிறை, மேலுதைப்புகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி மிதத்தல், அமிழ்தல் தொடர்பான எண்ணக்கருவை விளக்குவார்
			(c)	சக்தி நுகர்விற்காக புத்திசாதுரியமாக தொழில்நுட்ப அறிவினைப் பாவிக்க வேண்டியதன் முக்கியத்துவத்தினை ஏற்றுக்கொள்வார்.

ஒன்பதாம் வினாவிற்கான குறிக்கோள்கள்

(9)	**(A)**	**(i)**		நாகம், செம்பு மற்றும் ஐதான சல்பூரிக்கமிலம் என்பவற்றைக் கொண்டு மின்னிரசாயனக் கலம் ஒன்றினை உருவாக்குவார்
		(ii)		நாகம் Zn) / செம்பு (Cu), இரும்பு (Fe) / செம்பு (Cu), நாகம் (Zn) / இரும்பு (Fe) போன்ற மின்னிரசாயனக் கலங்களினுள் நடைபெறுகின்ற கதோட்டு, அனோடடு மற்றும் ஒட்டு மொத்த தாக்கங்களை எழுதுவார்.
		(iii)		சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசல், அமிலமாக்கப்பட்ட நீர் மற்றும் செப்புசல்பேற்றுக் கரைசல் ஆகியவற்றின் மின்பகுப்பினை நடாத்திக் காட்டுவார்.
		(iv)		மின்பகுப்புச் செயன்முறையின் அனோட்டு மற்றும் கதோட்டு என்பவற்றை இனங்காண்பார்.
		(v)	**(a)**	சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசல், அமிலமாக்கப்பட்ட நீர் மற்றும் செப்புசல்பேற்றுக் கரைசல் ஆகியவற்றின் மின்பகுப்பினை நடாத்திக் காட்டுவார்.
			(b)	
		(vi)		
	(B)	**(i)**	**(a)**	மின்மாற்றி ஒன்றின் தொழிற்பாட்டை விளக்கி அதனைச் செய்து காட்டுவார்.
			(b)	
		(ii)		முதற்சுற்று, துணைசுற்று ஆகியவற்றின் சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கைகளுக்கு இடையிலான மற்றும் பெய்ப்பு, பயப்பு வோல்ற்றளவுக்கு இடையிலான தொடர்புகளைக் கூறுவார்.
		(iii)		சுற்று வரிப்படங்கள் மூலம் அரையலைச் சீராககம், முழு அலைச் சீராக்கம், ஒப்பமாக்குதல் போன்றவற்றிற்கு அறிமுகமாகிக் கொள்வார்.
		(iv)		
		(v)		

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (சா.தர)ப் பரீட்சை – 2021

34 – விஞ்ஞானம்

புள்ளியிடும் திட்டம்

பகுதி A – கட்டமைப்பு வினாக்கள்

பகுதி B – கட்டுரை வினாக்கள்

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / 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, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, 2021(2022)

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.

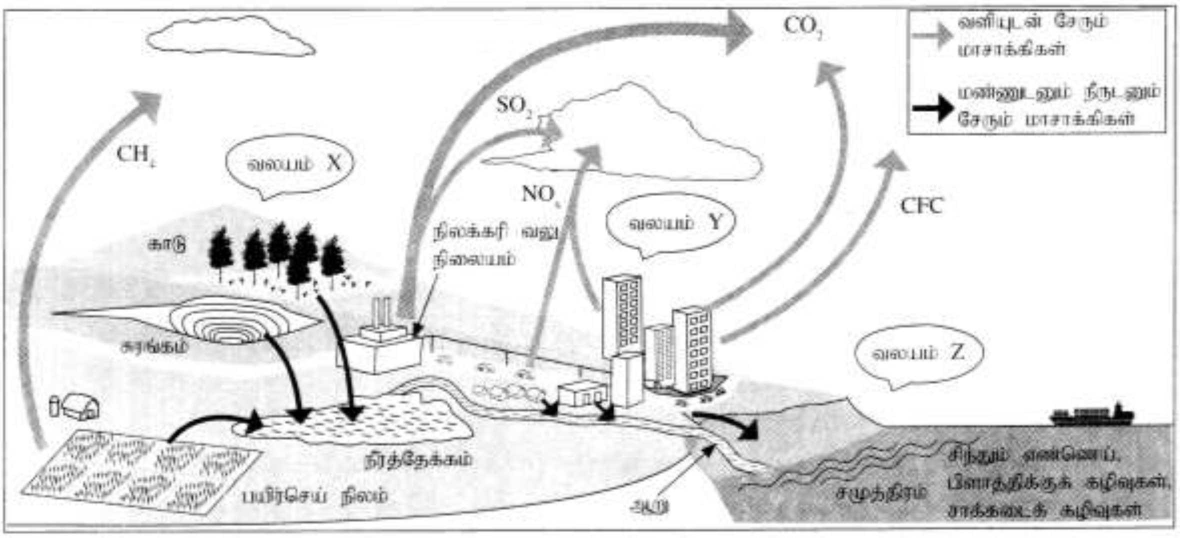
சுட்டெண் : ....

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** ஐயும் ஒரே விடைத்தாளாக இணைத்து ஒப்படைக்க.

பகுதி A

1. (*A*) வளி, மண், நீர் ஆகியன மாசடையும் சில விதங்கள் பின்வரும் வரிப்படத்தில் பொழிப்பாக்கித் தரப்பட்டுள்ளன.

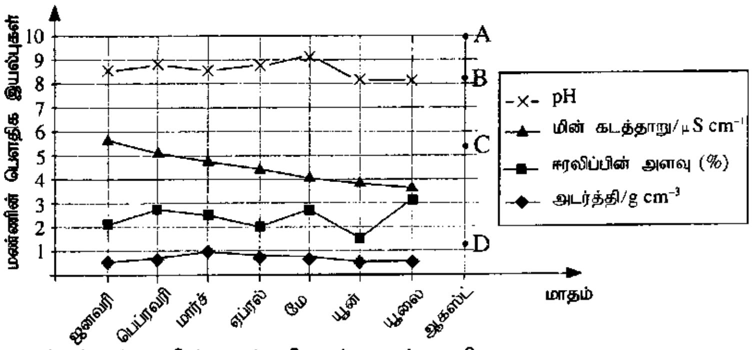


பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றுக்கும் உரிய ஓர் **உதாரணத்தை** வரிப்படத்திலிருந்து தெரிந்தெடுத்து அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

	கூற்று	உதாரணம்
(i)	பூகோள வெப்பமுறல் அதிகரிப்பதற்குக் கூடுதலாகப் பங்களிப்புச் செய்யும் வாயு	**CO_2 / காபனீரொட்சைட்டு (01)**
(ii)	நீர்த்தேக்கத்தில் நற்போசணையாக்கத்தை ஏற்படுத்துவதற்குக் காரணமான கூறுகளை விடுவிக்கும் பிரதான மூலம்	**பயிர்செய் நிலம் (01)**
(iii)	ஓசோன் படையை வறிதாக்கும் வாயுநிலைச் சேதனச் சேர்வை	**CFC / குளோரோ புளோரோ காபன் (01)**
(iv)	ஒளி இரசாயனத் தூமம் உண்டாவதற்குக் கூடுதலான வாய்ப்புள்ள வலயம்	**Y (01)**
(v)	அமில மழை உண்டாவதற்குக் காரணமான வாயுக்களை உற்பத்தி செய்யும் மூலம்	**நிலக்கரி வலு நிலையம் / வாகனங்கள் / தொழிற்சாலை (01)**
(vi)	நிலத்தடிப் பார உலோகங்களை மேற்பரப்பு மண்ணுடன் சேர்க்கும் மூலம்	**சுரங்கம் (01)**
(vii)	உணவுச் சங்கிலி வழியே அங்கிகளில் சேருவதும் உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியினுள்ளே இரசாயனச் சமிபாட்டிற்குக் குறைந்தபட்சம் உட்படுவதுமான மாசாக்கி	**பிளாத்திக் கழிவுகள் (01)**

07

(*B*) ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில் மண் மாசடைதல் பற்றிய ஒரு கற்கை மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதற்காகத் தெரிந்தெடுத்த ஓர் இடத்திலிருந்து மாதந்தோறும் பெற்ற மண் மாதிரிகளின் அடர்த்தி, ஈரலிப்பின் அளவு, மின் கடத்தாறு, pH பெறுமானம் என்னும் பௌதிக இயல்புகள் துணியப்பட்டு வரைபுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



மேற்குறித்த வரைபைக் கொண்டு கேட்கப்பட்டுள்ள பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) அடர்த்தி வரைபுக்கேற்ப அறிக்கையிடப்பட்டுள்ள உயர்ந்தபட்ச அடர்த்திப் பெறுமானம் யாது? **1 gcm^{-3} (01)** **01**

(ii) எந்த மாதத்தில் ஈரலிப்பின் அளவு ஓர் இழிவுப் பெறுமானத்தில் இருந்தது? **!ன் (01)** **01**

(iii) ஏப்ரல் மாதத்தில் சேர்த்த மண் மாதிரியின் 100 g இல் அடங்கும் ஈரலிப்பின் அளவு யாது?
2 g (01) **01**

(iv) மண்ணின் pH பெறுமானம் எக்கால வீச்சில் மாறாமல் இருந்தது? **!ன் - !லை** (01) **01**

பிளாத்திக் கழிவுகள்

(v) தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்ட கால வீச்சில் எப்பௌதிக இயல்பில் ஒரு தொடர்ச்சியான குறைவு இருந்தது?
மின்கடத்தாறு (01) **01**

(vi) மண்ணில் இருக்கும் அயன் நிலையிலுள்ள கூறுகளின் அளவைக் கொண்டு வரைபில் உள்ள எப்பௌதிக இயல்புகள் துணியப்படுகின்றன? **pH (01) , மின்கடத்தாறு (01)** **02**

(vii) ஆகஸ்ட் மாதத்தில் மண் மாதிரியைச் சேகரிப்பதற்கு முந்திய கிட்டிய தினங்களில் அப்பிரதேசத்தில் அமில மழை ஏற்பட்டது. அதற்கேற்ப அம்மாதத்திற்குரிய மண்ணின் pH பெறுமானமாக A, B, C, D ஆகிய புள்ளிகளில் எப்புள்ளியில் வகைகுறித்த pH பெறுமானம் இருப்பதற்குக் கூடுதலான வாய்ப்பு உள்ளது? (01)
C **01**

15/15

2. (*A*) பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உதாரணமாக அமையும் ஒரு தாவரத்தை அடைப்பிற் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தாவரங்களிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து எதிரேயுள்ள புள்ளிக்கோட்டின் மீது எழுதுக.

பைனஸ், தென்னை, பலா, நெல், மார்காந்தியா, குப்பைமேனி, மடுப்பனை, போகோனேற்றம்

(i) வித்துகளைத் தோற்றுவிக்காத ஒரு பூக்காத் தாவரம் **மார்க்காங்சியா / போகோனேற்றம்** (01)

(ii) வித்துகளைத் தோற்றுவிக்கும் ஒரு பூக்காத் தாவரம் **பைனஸ் / மடுப்பனை** (01)

(iii) ஓர் ஒருவித்திலைப் பூக்கும் தாவரம் **தென்னை / நெல்** (01)

(iv) ஓர் இருவித்திலைப் பூக்கும் தாவரம் **பலா / குப்பைமேனி** (01) **04**

(*B*) உணவுச் சமிபாட்டுச் செயன்முறையில் மாப்பொருளின் மீது அமைலேசு நொதியத்தின் தாக்கத்தைச் செய்து காட்டுவதற்கு நீருடன் மாப்பொருளும் அமைலேசும் சேர்க்கப்பட்டு ஒரு கலவை தயாரிக்கப்பட்டது. அக்கலவை 37 ℃ வெப்பநிலையில் இருக்கும் ஒரு நீர்த்தாழியில் வைக்கப்பட்டது. ஐந்து நிமிடங்களுக்குப் பின்னர் கலவையிலிருந்து ஒரு துளி வெளியே எடுக்கப்பட்டு அதனுடன் அயடின் கரைசலின் ஒரு துளி சேர்க்கப்பட்டு நிறம் அவதானிக்கப்பட்டது. பின்னர் பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நேரங்களில் மேற்குறித்த சோதனை மறுபடியும் செய்யப்பட்டது. ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் அவதானித்த நிறம் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நேரம் / நிமிடம்	5	15	25	35	45
அவதானித்த நிறம்	ஊதா சார்ந்த நீலம்	நீலம்	நீலம்	மஞ்சட் கபிலம்	மஞ்சட் கபிலம்

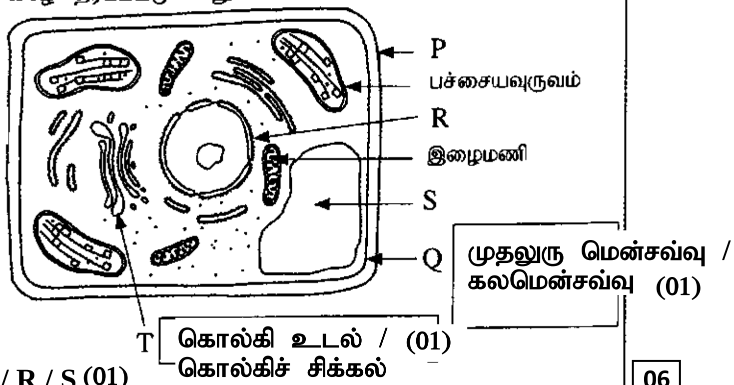
(i) நீர் ஊடகத்தில் மாப்பொருளின் மீது அமைலேசு தாக்கி உற்பத்தி செய்யும் சேர்வை யாது? (01)
மோல்ரோசு

(ii) பின்வரும் அவதானிப்புகளுக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக
(a) 15 நிமிடங்களில் நீலநிறம் உண்டாதல் : **மாப்பொருள் காணப்பட்டமை (01)**
(b) 35 நிமிடங்களில் மஞ்சட் கபில நிறம் உண்டாதல் : **மாப்பொருள் காணப்படாமை (01)**

(iii) சோதனைக்கு உட்பட்ட கலவை 37 ℃ வெப்பநிலையில் இருக்கும் ஒரு நீர்த்தாழியில் வைக்கப்பட்டதேன்?
நொதியச் செயற்பாட்டுக்கு பொருத்தமான வெப்பநிலையை வழங்குதல் (01)

(iv) மேற்குறித்த பரிசோதனைக்குரிய இரசாயனத் தாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்தாலும் அங்கு ஓர் இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படாத கூறு யாது? **அமைலேசு / நொதியம்** (01) **05**

(*C*) இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டியினூடான அவதானிப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு வரையப்பட்ட ஒரு வகையான தாவரக் கலத்தின் ஒரு வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) தாவரக் கலங்களின் வடிவத்தைப் பேணுவதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் கட்டமைப்பு எந்த எமக்கினால் பெயரிடப்பட்டுள்ளது? P / கலச்சுவர் (01)

(ii) Q, T எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள புன்னங்கங்களின் பெயர்களை உரிய அடைப்புகளில் எழுதுக.

(iii) ஒளி நுணுக்குக்காட்டியினூடாக அவதானிக்கப்படும் போதும் இனங்காணத்தக்க புன்னங்கம் எந்த எழுத்தினால் காட்டப்பட்டுள்ளது? P / R / S (01)

(iv) பின்வரும் புன்னங்கங்களின் மூலம் நிறைவேற்றப்படும் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

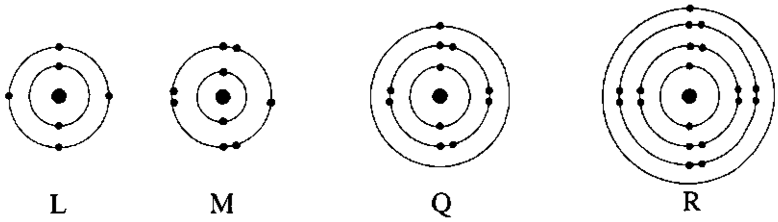
(a) பச்சையவுருவம் ஒளித்தொகுப்பு / உணவுதயாரிப்பு (01)

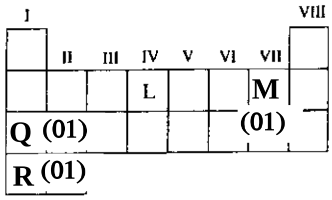
(b) இழைமணி சக்தி உற்பத்தி / (கலச்) சுவாசம் (01)

06

15/15

3. (*A*) L, M, Q, R என்னும் மூலகங்களில் உள்ள அணுக்களின் இலத்திரன்கள் சக்தி மட்டங்களில் இருக்கும் விதம் பின்வரும் வரிப்படங்களில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது. L, M, Q, R ஆகியன அம்மூலகங்களின் நியமக் குறியீடுகளல்ல. முதல் இருபது மூலகங்களுக்குரிய இடங்களைக் காட்டும் ஆவர்த்தன அட்டவணை வலது பக்கத்தில் உள்ளது.





(i) மூலகம் L இற்குரிய இடம் ஆவர்த்தன அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ள விதத்தில் M, Q, R ஆகிய மூலகங்களுக்குரிய இடங்களையும் அக்குறியீடுகளைக் கொண்டு ஆவர்த்தன அட்டவணையில் குறித்துக் காட்டுக.

(ii) வாயு நிலையில் மூலக்கூற்று வடிவத்தில் இருக்கும் M இன் இரசாயனச் சூத்திரத்தை எழுதுக. M_2 / F_2 (01)

(iii) L, M ஆகியன சேர்ந்து உண்டாக்கும் சேர்வையின் இரசாயனச் சூத்திரம் யாது? LM_4 01)

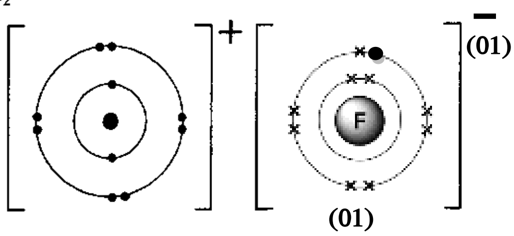
(iv) L, M ஆகியவற்றிடையே மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் யாது? M (01)

(v) Q, R ஆகியவற்றிடையே முதலாம் அயனாக்கச் சக்தி குறைந்த மூலகம் யாது? R (01)

(vi) L, Q ஆகியவற்றினால் உண்டாக்கப்படும் பின்வரும் ஒட்சைட்டுகள் அமிலமா / மூலமா எனக் குறிப்பிடுக.

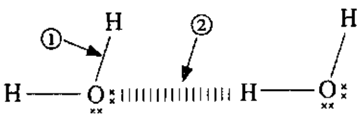
LO_2 : அமிலம் (01) Q_2O : மூலம் (01)

(vii) Q, M ஆகியன சேர்ந்து உண்டாக்கும் அயன் சேர்வையில் Q இருக்கும் விதம் ஒரு வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அச்சேர்வையில் M இருக்கும் விதத்தை வரைக.



11

(*B*) நீர் மூலக்கூறுகளிலும் நீர் மூலக்கூறுகளிடையேயும் இருக்கும் இரசாயனப் பிணைப்புகள் வரிப்படத்தில் முறையே ①, ② ஆகிய அம்புக்குறிகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதனைக் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.



(i) அம்புக்குறி ① இன் மூலம் காட்டப்படும் பிணைப்பு வகை பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு (01) எனவும் அம்புக்குறி ② இன் மூலம் காட்டப்படும் பிணைப்பு வகை மூலக்கூற்றிடைப் பிணைப்பு / ஐதரசன் பிணைப்பு (01) எனவும் அமைக்கப்படும்.

(ii) நீருக்கு ஒப்பீட்டுரீதியாக உயர் கொதிநிலை இருப்பதற்கான காரணம் அம்புக்குறி 2 (01) இனால் காட்டப்படும் பிணைப்பு வகையாகும்.

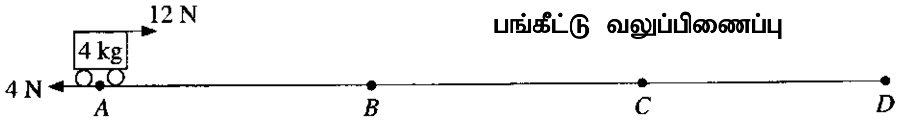
(iii) நீர் மூலக்கூறுகளில் இருக்கும் ஐதரசன் அணுக்களின் மீது ஒரு சிறிய + / δ^+ (01) ஏற்றம் இருக்கும்.

04

15/15

4. $ABCD$ ஒரு கிடைப் பாதையாகும். AB, BC, CD ஆகிய புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தூரங்கள் சமமாகும். AB, CD ஆகிய பாதைப் பகுதிகள் உராய்வுள்ளன. பாதைப் பகுதி BC ஒப்பமானது. A இல் 4 kg திணிவுள்ள ஒரு துரொல்லி வைக்கப்பட்டு, உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு 12 N கிடை விசை பிரயோகிக்கப்பட்டது. துரொல்லி B இற்கு வந்த பின்னர் 12 N விசை அகற்றப்பட்டது. பாதைப் பகுதி CD இனுள்ளே புகுந்த துரொல்லி D இல் ஓய்வுக்கு வந்தது. பாதையின் உராய்வுள்ள பகுதிகளிலே இயக்கத்தில் ஈடுபட்டபோது துரொல்லி மீது தாக்கிய உராய்வு விசை 4 N ஆக இருந்தது.

பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு

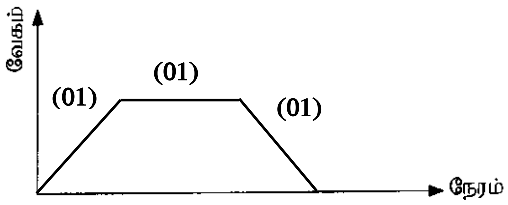


(i) A இலிருந்து D வரைக்கும் துரொல்லியின் இயக்கத்தின் இயல்பைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

	A இலிருந்து B இற்கு	B இலிருந்து C இற்கு	C இலிருந்து D இற்கு
துரொல்லியின் இயக்கத்தின் இயல்பு	ஆர்முடுகல்	**சீரான வேகம் (01)**	**(சீரான) ஆர்முடுகல்**

(01)

(ii) A இலிருந்து D வரைக்குமான துரொல்லியின் இயக்கத்துக்குரிய பரும்படி வேக - நேர வரைபைத் தரப்பட்டுள்ள அச்சுத் தொகுதி மீது வரைக.



(iii) A இலிருந்து B வரைக்குமான இயக்கத்தில் துரொல்லி மீது தாக்கும் விளையுளான விசை யாது?

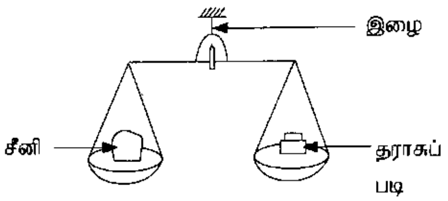
8 (N) (01)

(iv) A இலிருந்து B வரைக்குமான இயக்கத்தில் துரொல்லியின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.

F = ma , 8 = 4 x a , (01)   a = 2ms^{-2} (01)

08

(B) ஒரு சில்லறைக் கடையில் பயன்படுத்தப்படும் தட்டுத் தராசு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

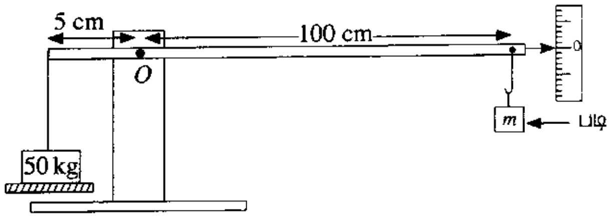


(i) ஒரு தராசுத் தட்டின் மீது 1 kg அளவு சீனியை வைக்கும்போது தராசு சமநிலையில் இருப்பதற்கு மற்றைய தராசுத் தட்டு மீது வைக்க வேண்டிய தராசுப் படியின் திணிவு யாது?

1 kg (01)

(ii) மேலே (i) இற் குறிப்பிட்டவாறு தராசு சமநிலையில் உள்ளபோது அது தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இழை மீது தாக்கும் விசை யாது? தராசின் மாத்திரம் திணிவு 3 kg ஆகும். ($g = 10\,\text{ms}^{-2}$) **50 N (01)**

(iii) ஒரு மொத்த விற்பனைக் கடையில் ஒரு பெரிய திணிவை நிறுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நிலத் தராசு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. தராசின் ஒரு பக்கத்தில் ஓர் 50 kg திணிவை வைத்து, தராசு சமநிலையில் இருப்பதற்கு அதன் மற்றைய பக்கத்தில் m திணிவை உடைய ஒரு தராசுப் படி தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.



(a) 50 kg திணிவின் மூலம் புள்ளி O ஐப் பற்றி உண்டாக்கப்படும் திருப்பத்தைக் காண்க.

விசைத் திருப்பம் = Fxd , 500 x 5/100 = 25 Nm / 2500 Ncm (01)

(b) தராசுப் படியின் மூலம் புள்ளி O ஐப் பற்றி உண்டாக்கப்படும் திருப்பத்திற்கு m இன் சார்பில் ஒரு கோவையை எழுதுக. **விசைத் திருப்பம் = Fxd , mg / 10m (01)**

(c) தராசு சமநிலையில் உள்ளபோது புள்ளி O ஐப் பற்றி 50 kg திணிவின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் இடஞ்சுழித் திருப்பம் தராசுப் படியின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் வலஞ்சுழித் திருப்பத்துக்குச் சமமாகும். m இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

25 = m x 1 , m = 25N , m = 2.5kg (01)

07

(d) ஒரு பெரிய திணிவை நிறுப்பதற்குத் தட்டுத் தராசுக்குப் பதிலாக நிலத் தராசைப் பயன்படுத்துவதன் இரு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

I. **கையாள்வது இலகு (01)**

II. **திணிவை அளக்கப் பயன்படும் நிறைப்படி சிறிது (01)**

15/15

பகுதி B

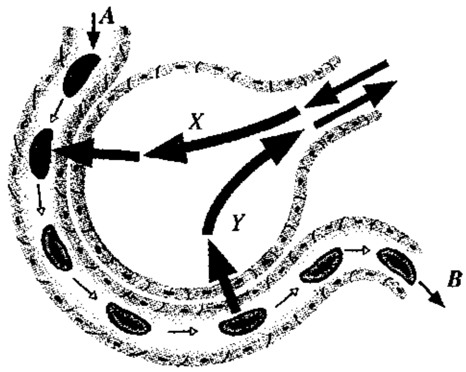
- **5, 6, 7, 8, 9** ஆகிய வினாக்களில் **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

5. (*A*) சுவாசம் என்பது ஓர் உயிரியற் செயன்முறையாகும் அதற்காக ஒழுங்கமைந்த தொகுதி சுவாசத் தொகுதி எனப்படும்.

(i) மனிதனின் மூக்குக் குழியினூடாகச் செல்லும்போது உட்சுவாச வளியில் நடைபெறும் **இரு** மாற்றங்களை எழுதுக.

(ii) உட்சுவாசத்தின்போது நெஞ்சறைக் கனவளவை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் தசைகள் அடங்கிய இரு கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக.

(iii) மனிதச் சுவாசத்தின்போது வாயுப் பரிமாற்றம் நடைபெறும் சிற்றறையின் பரும்படிப் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. உருவில் *X*, *Y* என்பன சிற்றறையில் பரிமாற்றப்படும் வாயுக்களின் இரு வகைகளாகும்.



(a) வாயு *X* ஐயும் வாயு *Y* ஐயும் முறையே பெயரிடுக.

(b) சிற்றறைகளுக்கும் குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்களுக்குமிடையே வாயுப் பரிமாற்றம் எந்தச் செயன்முறையின் மூலம் நடைபெறுகின்றது?

(c) ***A*** இல் மயிர்த்துளைக் குழாயினுள்ளே புகும் குருதிக்கும் ***B*** இல் மயிர்த்துளைக் குழாயிலிருந்து வெளியேறும் குருதிக்குமிடையே உள்ள பிரதான வேறுபாடு யாது?

(d) வாயுப் பரிமாற்றம் வினைத்திறனுடன் நடைபெறுவதற்காகச் சிற்றறையில் உள்ள ஓர் இசைவாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

(e) சிலிக்காச் சேர்வைகள் சிற்றறைகளில் சேரும்போது சிற்றறைகள் படிப்படியாக அழிவடையும் நோய்நிலைமைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(*B*) பச்சைத் தாவரங்களில் நடைபெறும் உணவு உற்பத்திச் செயன்முறை ஒளித்தொகுப்பு எனப்படும்.

(i) ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையில் இடம்பெறும் சக்தி மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான வளிமண்டலக் காபனீரொட்சைட்டு தாவரங்களின் இலைகளினுள்ளே புகும் விதத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iii) "ஓர் எளிய ஆய்கூடப் பரிசோதனையின் மூலம் நீர் ஒளித்தொகுப்புக்கு அத்தியாவசியமான ஒரு காரணி என்பதைக் காட்டமுடியாது." நீங்கள் இக்கூற்றுடன் இணங்குகிறீர்களா? உங்கள் விடையை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஒரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iv) ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான நீர் வேர்களினூடாக அகத்துறிஞ்சப்பட்டுக் காழ் இழையத்தினூடாகத் தாவரங்களின் இலைகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது.

(a) காழ் இழையத்தை உருவாக்கும் கலங்களின் வகைகளிடையே நீரைக் கொண்டு செல்வதற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் கலங்களின் வகைகள் யாவை?

(b) நீருக்கு மேலதிகமாகக் காழ் இழையத்தினூடாகக் கொண்டு செல்லப்படும் வேறொரு பதார்த்தத்தைக் குறிப்பிடுக.

(c) கொண்டு செல்லும் தொழிலுக்கு மேலதிகமாகக் காழ் இழையத்தின் மூலம் செய்யப்படும் மற்றைய தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(d) மேலே (c) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட தொழிலை நிறைவேற்றுவதற்குக் காழ் இழையத்தின் கலங்கள் இசைவாக்கமடைந்துள்ள விதத்தைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

(5)	(A)	(i)		• உட்சுவாச வளியை ஈரமாக்குதல் • உட்சுவாச வளியின் வெப்பநிலையை உடல் வெப்பநிலைக்கு மாற்றுதல் • உட்சுவாச வளியிலுள்ள தூசித்துணிக்கைகள் மற்றும் பற்றீரியாக்கள் போன்றவற்றை அகற்றுகின்றது.	(02)
		(ii)		பிரிமென்றகடு (01) , நெங்சறைக் கூடு (01)	(02)
		(iii)	(a)	X – O_2 (01) , Y - CO_2 / H_2O (01)	(02)
			(b)	பரவல் (01)	(01)
			(c)	A யில் ஒட்சிசன் செறிவு குறைவு , B யில் ஒட்சிசன் செறிவு அதிகம்	(01)
			(d)	• சிற்றறைச்சுவர் மெல்லியது • சிற்றறைச்சுவர் ஈரலிப்பானது • சிற்றறை, மயிர்த்துளைக்குழாய் வலையமைப்பினால் சூழப்பட்டுள்ளது • பெருமளவு காற்றுப்பைகளைக் கொண்டுள்ளது.	(01)
			(e)	சிலிக்கோசிஸ் (01)	(01)
	(B)	(i)		ஒளிச்சக்தி ⟶ இரசாயன சக்தி	(02)
		(ii)		இலைவாயினூடாக பரவல் மூலம்	(01)
		(iii)		ஆம் (01) , கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையில் நீரை அகற்றும் போது தாவரம் இறந்துவிடும் (01)	(02)
		(iv)	(a)	காழ்க்கலன், குழற்போலி, காழ்புடைக்கலவிழையம்	(02)
			(b)	கனியுப்புக்கள்	(01)
			(c)	தூங்குதல் / பொறிமுறை வலு வழங்கல்	(01)
			(d)	இலிக்னின் படிந்திருத்தல்	(01)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

6. (*A*) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு (NaOH) என்பது மூல இரசாயனச் சேர்வையாகும். அது நீர்க் கரைசலில் ஒரு வன்மூலமாகத் தொழிற்படுகின்றது.

(i) மூலம் என்றால் என்ன என்பதை அது ஒரு நீர்க் கரைசலில் நடந்துகொள்ளும் விதத்தைக் கொண்டு விளக்குக.

(ii) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு ஒரு வன்மூலம் என அழைக்கப்படுவதேன்?

(iii) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் ஒரு கைத்தொழிற் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

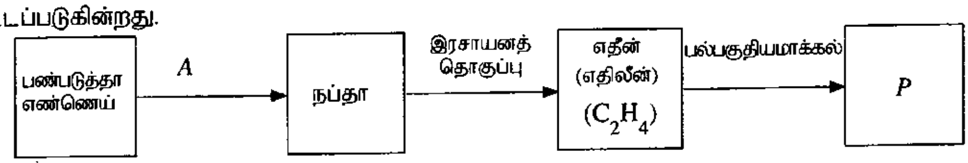
(iv) மாணவன் ஒருவன் ஓர் ஆய்கூடப் பரிசோதனைக்காக $1.00\ mol\ dm^{-3}$ செறிவுள்ள சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசலின் $500\ cm^3$ ஐத் தயாரித்தான்.

(a) மேற்குறித்த கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான **இரு** ஆய்கூடக் கண்ணாடி உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

(b) மேற்குறித்த கரைசலைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் திணிவு யாது? $(H = 1, O = 16, Na = 23)$

(c) அம்மாணவன் தயாரித்த கரைசலின் செறிவு $1.00\ mol\ dm^{-3}$ இலும் சிறிதளவில் குறைவானதெனப் பரிசோதனை முறையாகக் கண்டறியப்பட்டது. அவ்வாறு இருப்பதற்குக் காரணமான, கரைசலைத் தயாரிக்கும்போது ஏற்பட்டதாகக் கருதப்படும் **இரு** வழுக்களைக் குறிப்பிடுக.

(*B*) பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பல்பகுதியம் *P* ஐப் பண்படுத்தா எண்ணெயிலிருந்து (கச்சா எண்ணெயிலிருந்து) ஆரம்பித்து உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறை பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்தினால் காட்டப்படுகின்றது.



(i) (a) எழுத்து *A* இன் மூலம் ஒரு வேறாக்கும் தொழினுட்பம் காட்டப்படுகின்றது. அதனைப் பெயரிடுக.

(b) மேலே (a) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்திப் பண்படுத்தா எண்ணெயிலிருந்து வேறாக்கப்படத்தக்க ஒரு திண்மக் கூறைக் குறிப்பிடுக.

(ii) எதீன் மூலக்கூறின் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை வரைக.

(iii) எழுத்து *P* இனாற் காட்டப்படும் பல்பகுதியத்தைப் பெயரிடுக.

(iv) எதீனைப் பல்பகுதியமாக்கலாம். ஆனால், எதேனைப் பல்பகுதியமாக்க முடியாது. இதற்குரிய காரணம் யாது?

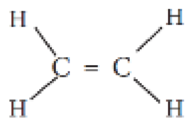
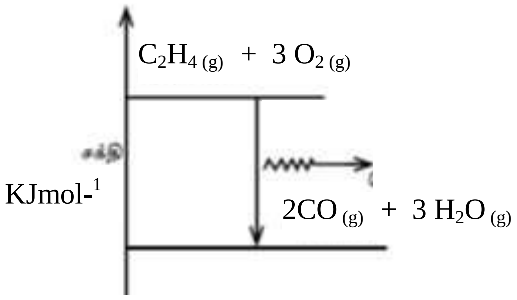
(v) எதீனின் பூரணத் தகனத்திற்குரிய சமன்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$C_2H_4(g) + 3O_2(g) \longrightarrow 2\,CO_2(g) + x\,H_2O(l) + \text{வெப்பம்}$$

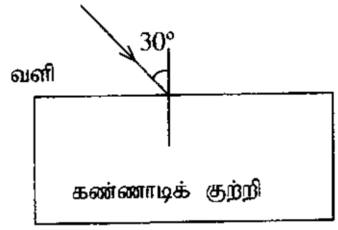
(a) மேற்குறித்த சமன்பாட்டில் x இற்குரிய பெறுமானம் யாது?

(b) தாக்கிகளும் விளைபொருள்களும் இருக்கும் மட்டங்களைக் காட்டி எதீனின் பூரணத் தகனத்திற்குரிய சக்தி மட்ட வரிப்படத்தை வரைக.

(20 புள்ளிகள்)

(6)	**(A)**	**(i)**		நீர்க்கரைசல் நிலையில் ஐதரொட்சைட்டு அயன்களின் செறிவை அதிகரிக்கச் செய்யும் இரசாயனச் சேர்வைகள்	(01)
		(ii)		நீர்க்கரைசல் நிலையில் முற்றாக அயனாக்கம் அடைவதால்	(01)
		(iii)		• சவர்க்காரம், கடதாசி, மருந்துப்பொருட்கள், செயற்கைப்பட்டு, சாயவகைகள் உற்பத்தி • இரசாயன ஆய்வுகூடங்களில் பல்வேறு பரிசோதனைகளுக்கு • பெற்றோலிய உற்பத்திப் பொருட்களை தூய்மையாக்குவதற்கு.	(01)
		(iv)	**(a)**	கனமானக் குடுவை, கடிகாரக் கண்ணாடி, கண்ணாடிப்புனல்	(02)
			(b)	**C = n/V** **n = m/M** **1 = n/100 x 1000** **0.5 = m/40** **n = 0.5 mol** **m = 20g**	(03)
			(c)	திணிவு அளந்தது தவறு **NaOH** பரிமாற்றப்படும் போது வெளியில் சிந்தியிருத்தல் மாசுக்கள் இருந்திருத்தல்	(02)
	(B)	**(i)**	**(a)**	பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்	(01)
			(b)	தார் / மெழுகு	(01)
		(ii)			(02)
		(iii)		பொலி எதீன் / பொலி எதிலீன்	(01)
		(iv)		ஒற்றைப் பிணைப்பு காணப்படல்	(01)
		(v)	**(a)**	2	(01)
			(b)		(03)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	**20**

7. (*A*) வளியினூடாக வருகின்ற ஓர் ஒளிக் கதிர் ஒரு கண்ணாடிக் குற்றி மீது படும் விதம் வரிப்படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளது. அந்த ஒளிக் கதிர் கண்ணாடிக் குற்றியினூடாகச் சென்று மறுபடியும் வளிக்கு வெளிப்படுகின்றது.



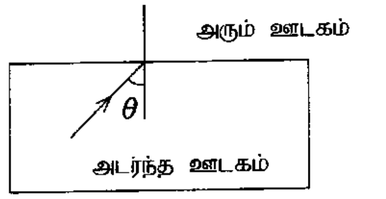
(i) ஒளிக் கதிர் செல்லும் முழுப் பாதையினதும் பரும்படிப் படத்தை உங்கள் விடைத்தாளில் வரைக.

(ii) கதிரின் முதலாம் முறிவுக்குரிய முறிவுக் கோணத்தை r எனப் பரும்படிப்படத்தில் குறிக்க.

(iii) மேற்குறித்த படுகோணத்திற்கும் முறிவுக் கோணத்திற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைக் காட்டும் சமன்பாட்டை எழுதுக. (வளி தொடர்பாகக் கண்ணாடியின் முறிவுச்சுட்டி n எனக் கொள்க.)

(iv) ஒளிக் கதிரின் வெளிப்படுகோணத்தின் பெறுமானம் யாது?

(v) ஓர் அடர்ந்த ஊடகத்திலிருந்து ஓர் அரும் ஊடகத்திற்குச் செல்கின்ற ஓர் ஒளிக் கதிர் இடைமுகத்தின் மீது படும் விதம் பின்வரும் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) அடர்ந்த ஊடகத்தில் உள்ள படுகோணம் θ ஆனது அவதிக் கோணத்திற்குச் சமமாக இருக்கும்போது முறிந்த கதிரின் பாதை யாது?

(b) அடர்ந்த ஊடகத்தில் உள்ள படுகோணம் θ ஆனது அவதிக் கோணத்திலும் பெரிதாக இருக்கும்போது நடைபெறும் தோற்றப்பாட்டுக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(c) மேலே (b) இல் உள்ள தோற்றப்பாடு பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கு இரு உதாரணங்களை எழுதுக.

(*B*) வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு மின் கேத்தலில் 1 kg திணிவுள்ள நீர் உள்ளது.

(i) 1 kg நீரின் வெப்பநிலையை 20 °C இலிருந்து 100 °C இற்கு உயர்த்துவதற்குத் தேவைப்படும் வெப்பத்தின் அளவு யாது? (நீரின் **தன்வெப்பக் கொள்ளளவு** $4200\ \text{J kg}^{-1}\ {}^{\circ}\text{C}^{-1}$ ஆகும்.)

(ii) கேத்தலில் உள்ள நீரின் வெப்பநிலை 20 °C இலிருந்து 100 °C இற்கு உயர்த்தப்படும்போது கேத்தலினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவைக் காண்க. (கேத்தலின் **வெப்பக் கொள்ளளவு** $160\ \text{J}\ {}^{\circ}\text{C}^{-1}$ ஆகும்.)

(iii) கேத்தலை வெப்பமாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வெப்பமாக்கற் சுருளின் வலு 1000 W ஆகும். கேத்தலில் உள்ள நீரை 20 °C இலிருந்து 100 °C இற்கு வெப்பமாக்குவதற்கு எடுக்கும் நேரம் யாது?

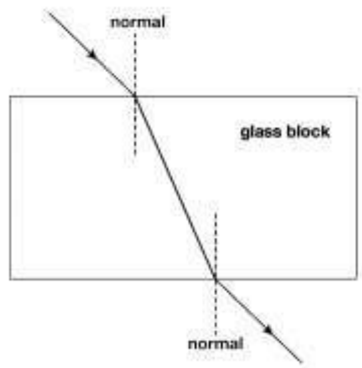
(iv) கேத்தலிலிருந்து புறச் சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படுவதைத் தடுப்பதற்குப் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

(a) கேத்தலை மூடியினால் மூடுதல்

(b) கேத்தலின் புற மேற்பரப்பை நன்றாகத் துலக்குதல்

மேற்குறித்த நடவடிக்கைகள் ஒவ்வொன்றின் மூலமும் கட்டுப்படுத்தப்படும் வெப்ப இடமாற்ற முறையைக் குறிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

(7)	(A)	(i)			(01)
		(ii)		குவியத்திற்கும (F) ஒளியியல் மையத்திற்கும் (C/ O) இடையில் / குவியத்தினுள் / படம் மூலம் காட்டியிருப்பினும புள்ளி வழங்குக.	(02)
		(iii)		சமாந்தரக் கதிர்கள் (01) புள்ளி குவியும் கதிர்கள் (01) புள்ளி அம்புக்குறி இல்லாவிடின் (01) புள்ளி மட்டும்	(02)
		(iv)		குழிவாடி	(01)
		(v)		உருச்சிறுத்தது மெய்விம்பம் தலைகீழானது F இற்கும் 2F இற்கும் இடையில் தோன்றும் (ஏதாவது இரண்டிற்கு)	(02)
		(vi)		கூட்டு நுணுக்குக் காட்டி / அரிய இருவிழியன் / கமரா / தொலைகாட்டி / மூக்குக் கண்ணாடி / எறியி (ஏதாவது இரண்டிற்கு)	(02)
	(B)	(i)	(a)	$E_K = ½mv^2$ / $= ½ \times 1000 (kg) \times 20 (ms^{-1}) \times 20 (ms^{-1})$ (01) = 200,000 J / 200 kJ (01 (சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு (01)புள்ளி, அலகுடனான விடைக்கு (01) புள்ளி	(02)
			(b)	வெப்பசக்தி , ஒலிச்சக்தி , மீளியல் அழுத்த சக்தி / சுருளில் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி (ஏதாவது இரண்டுக்கு ஒன்றுக்கு ஒரு புள்ளி வீதம்)	(02)
		(ii)	(a)	தைனமோ / மின்பிறப்பாக்கி / Alternator	(01)
			(b)	மின்காந்த தூண்டல். (01) காந்தப்புலத்தில் உள்ள கடத்தயில் ஏற்படும் மாற்றம் / அசைவு அழுத்த வேறுபாட்டைப் பிறப்பிக்கும்.(01) / மின்னோட்டத்தை தூண்டும். கடத்திச் சுருளைச் சூழவுள்ள காந்தப்புலம் மாறும் போது கடத்தியின் முனைகளுக்கு இடையே மின்னியக்க விசை / மின்னழுத்த வேறுபாடு தூண்டப்படும். / தைனமோ தொழிற்பாடு பற்றிய விளக்கம்.(01)	(03)
			(c)	(மின்)மோட்டர் / நேரோட்ட மோட்டர் / ஆடலோட்ட மோட்டர்	(01)
			(d)	தேவையான கலங்கள் = பற்றரியின் மின்னியக்க விசை / கலத்தின் மின்னியக்க விசை = 400 V/4 V = 100 (சரியான விடைக்கு (01) புள்ளி வழங்குக)	(01)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

8. (*A*) கலப்புப் பயிர்ச் செய்கையை மேற்கொள்ளும் ஒரு விவசாயி இனங்கண்ட சில தோற்றப்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவை பற்றிக் கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) கொடித்தோடைச் செய்கையில் பூக்கள் உண்டாகின்ற போதிலும் காய்கள் உண்டாவதில்லை. ஆகவே பூக்களைச் செயற்கை முறையாக மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு உட்படுத்த வேண்டும். கொடித்தோடைப் பூக்களை எங்ஙனம் செயற்கை முறையாக மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தலாம்?

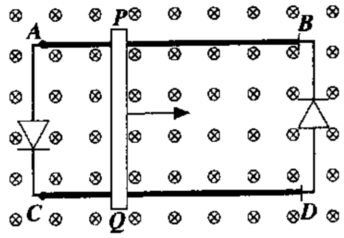
(ii) சேம்புத் தாவரங்களின் காற்றுக்குரிய பகுதிகள் இறந்து ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்குப் பின்னர் மறுபடியும் வளரும். சேம்புத் தாவரங்கள் பிழைத்து வாழ்வதை உறுதிப்படுத்துவதற்கு மேற்கொள்ளும் இச்செயன்முறைக்கு வழங்கும் பெயர் யாது?

(iii) பயிரிடும் நிலத்தில் ஒரு வாழைப் புதரிலிருந்து அதிகளவு விளைச்சல் கிடைக்கின்றது. அப்புதரின் தாவரங்கள் நோய்க்கு நன்றாகத் தாக்குப்பிடிக்கின்றன. அவ்வியல்புகள் உள்ள வாழை மரங்களின் அதிக எண்ணிக்கையை ஒரே தடவையில் பெறுவதற்கு உகந்த ஒரு செயற்கைப் பதிய முறை இனப்பெருக்க முறையைக் குறிப்பிடுக.

(iv) விவசாயி ஒருவர் பயிரிடும் நிலத்தில் வளரும் விளா மரத்தை ஒட்டுக்கட்டையாகப் பயன்படுத்தி அதில் தோடைக் கிளையை ஒட்டுவதற்கு உத்தேசித்துள்ளார். விளா மரத்தை ஒட்டுக்கட்டையாகத் தெரிந்தெடுப்பதற்கான காரணங்களாக அமையத்தக்க அம்மரத்தின் இரு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(v) விவசாயி ஒருவர் தனது பயிரிடும் நிலம் உள்ள பிரதேசத்தில் அரிதாகக் கிடைக்கும் ஒரு தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்தை அந்நிலத்தில் பயிரிட்டார். அத்தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்திலிருந்து அழுத்தமான வித்துகள் கிடைத்தன. அத்தோட்டப் பட்டாணித் தாவரத்தின் வித்துகளிலிருந்து வளர்ந்த புதிய பட்டாணித் தாவரங்களில் பெரும்பாலானவை அழுத்தமான வித்துகளைக் கொண்டிருந்தன. ஆனால் எஞ்சிய தாவரங்கள் திரங்கிய வித்துகளைக் கொண்டிருந்தன. பிறப்புரிமையியல் பற்றிய அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு புனற் சதுரத்தைப் பயன்படுத்தி இத்தோற்றப்பாட்டை விளக்குக.

(*B*) உரு 1 இல் ***AB***, ***CD*** ஆகியன இரு உலோகத் தண்டவாளங்களாகும். ***PQ*** ஆனது இரு உலோகத் தண்டவாளங்களின் மீதும் வழுக்கிச் செல்லத்தக்க ஒரு கடத்தும் கோலாகும். தண்டவாளங்களினதும் கோலினதும் தடைகள் புறக்கணித்தக்க அளவிற்குச் சிறியவை. உலோகத் தண்டவாளங்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள தளத்திற்குச் செங்குத்தாகத் தளத்தினுள்ளே ஒரு சீரான காந்தப் புலம் பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளது. கோல் ***PQ*** ஆனது வலது திசையில் இயங்கும்போது அதனூடாக மின்னோட்டம் தூண்டப்படுகின்றது.



உரு 1

(i) ***PQ*** இல் தூண்டிய ஓட்டத்தின் திசையைத் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க விதியைக் குறிப்பிடுக.

(ii) மேலே (i) இற் குறிப்பிட்ட விதிக்கேற்ப ஓட்டம் *P* இலிருந்து *Q* இற்கா, *Q* இலிருந்து *P* இற்கா பாய்கின்றது?

(iii) ***PQ*** இல் தூண்டிய ஓட்டம் காரணமாகச் சுற்றில் ***Y***, ***W*** எனக் காட்டப்பட்டுள்ள LED களில் ஒன்று மாத்திரம் ஒளிர்கின்றது.

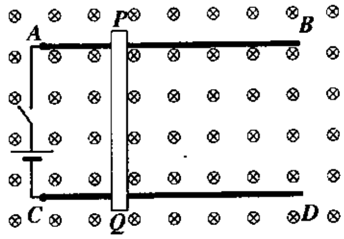
(a) அவ்வாறு ஒளிரும் LED யாது?

(b) மற்றைய LED ஒளிராமைக்குரிய காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iv) உரு 1 இற் காட்டப்பட்டுள்ள இரு LED களையும் அகற்றி *A* இற்கும் *C* இற்குமிடையே ஒரு பற்றறியும் ஓர் ஆளியும் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உரு 2 இற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(a) சுற்றின் ஆளியை மூடும்போது கிடைக்கும் ஓர் அவதானிப்பைக் குறிப்பிடுக.

(b) மேலே (iv) (a) இல் குறிப்பிட்ட அவதானிப்புடன் தொடர்புபட்ட தோற்றப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்டுள்ள ஓர் உபகரணத்தைக் குறிப்பிடுக.



உரு 2

(20 புள்ளிகள்)

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(8)	(A)	(i)	(a)	ஓணான்(01) மற்றும் செண்பகம் (01)	(02)
			(b)	முள்ளந்தண்டு காணப்படல்	(01)
		(ii)		அனலிடா	(01)
		(iii)		கைற்றினாலான புறவன்கூடு காணப்படுதல் / உடல் தக்மாக்களைக் கொண்டிருத்தல் / தக்மாவாதல் (ஏதாவது ஒன்று- 01)	(01)
		(iv)		சாதகம் - • மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுதல் • மண்ணின் இழையமைப்பை மேம்படுத்தல். / மண்ணை இலகுபடுத்தல் / மண்ணைக் காற்றூட்டல் • பூச்சிகளையும் தாவரப் பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தல் • உயிரியல் பீடைக் கட்டுப்பாடு பாதகம் - • பூ ∴ பழம் ∴ இலை என்பவற்றின் சாற்றை உறிஞ்சல். • விளைச்சல்களை உண்ணல் • நோய்களைப் பரப்பல் • பயிர்களின் வேர்களை சேதமாக்கல். • வேறு அங்கிகளின் வாழிடத்தை அழித்தல்	(02)
		(v)		நத்தை / Q (01) செண்பகம் / P / ஓணான் (01)	(02)
		(vi)		• சரிவு எழுத்தில் அச்சிடப்படாமை / சாதரண எழுத்தில் அச்சிடப்பட்டமை. (01) • இனத்திற்குரிய வேறுபடுத்திப் பெயரின் முதல் எழுத்து ஆங்கிலப் பேரெழுத்தில் அச்சிட்டமை / சிற்றெழுத்தில் அச்சிடப்படாமை / முதலாவது எழுத்து மட்டுமே பேரெழுத்தாக இருக்க வேண்டியமை. (01)	(02)
	(B)	(i)	(a)	கீழ்த்தளத்தில் உள்ளது.	(01)
			(b)	நீர் நிரலின் உயரம் அதிகமாகக் காணப்டுவதால் நீரியல் அமுக்கம் அதிகரித்துக் காணப்படுகிறது. / தாங்கியில் இருந்து கீழ்த்தளத்தின் உயரம் அதிகமாக உள்ளதால் அழுத்த சக்தி அதிகமாக உள்ளது / நீர்த்திருகுபிடியில் இருந்து நீர் நிரிலின் உயரம் அதிகமாக உள்ளதால் நீரியல் அமுக்கம் அதிகம்	(01)
		(ii)	(a)	$d = \frac{m(\text{திணிவு})}{V(\text{கனவளவு})}$ / $m = dv$ / $m = 1000\ (kg\ m^{-3})\ x\ 1\ (m^3)$ (01) $d = 1000\ (kg)$ (01) (சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு (01) புள்ளி, விடைக்கு (01) புள்ளி)	(02)
			(b)	$P = h\rho g$ / $P = 1\ (m)\ x\ 1000\ (kg\ m^{-3})\ x\ 10\ (m\ s^{-2})$ (01) $p = 10{,}000\ (Pa)$ (01) அல்லது $P = \frac{F(\text{விசை})}{A(\text{பரப்பளவு})}$ / $\frac{1000\ (kg)\ x\ 10\ (m\ s^{-2})}{1(m^2)}$ (01) $= 10{,}000\ (pa)$ (01) (சமன்பாடு அல்லது பிரதியிடலுக்கு (01) புள்ளி, விடைக்கு (01) புள்ளி)	(02)
		(iii)	(a)	நிறை / புவியீர்ப்பு விசை	(01)
			(b)	மேலுதைப்பு	(01)
			(c)	நீரை ஒரே மட்டத்தில் பேணுதல் / தொட்டியில் நீரின் அமுக்கத்தை மாறாது பேணல் / நீர் விரயத்தை தடுத்தல் / பொருளாதார விரயம் இல்லை / நீருக்கான கட்டணம் குறையும்	(01)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

9. (*A*) பின்வரும் அட்டவணையில் செம்பு (Cu) உலோகத்தினதும் *X*, *Y* என்னும் இரு உலோகங்களினதும் சில இரசாயன இயல்புகள் தரப்பட்டுள்ளன (*X*, *Y* ஆகியன அவ்வுலோகங்களின் நியமக் குறியீடுகளல்ல).

உலோகம்	**நீருடனான தாக்கம்**	**ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்துடனான தாக்கம்**
Cu	தாக்கம் புரிவதில்லை	தாக்கம் புரிவதில்லை
X	குளிர் நீருடன் விரைவாகத் தாக்கம் புரிகின்றது	வீரியமாகத் தாக்கம் புரிகின்றது
Y	குளிர் நீருடன் தாக்கம் புரியாவிட்டாலும் வெந்நீருடன் தாக்கம் புரிகின்றது	மிக விரைவாகத் தாக்கம் புரிகின்றது

தேவையான இடங்களில் மேற்குறித்த குறியீடுகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) மேற்குறித்த மூன்று உலோகங்களையும் தாக்குதிறன் குறையும் வரிசையில் எழுதுக.

(ii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட தொடரில் தாக்குதிறனிற்கேற்ப ஐதரசனையும் சேர்க்க வேண்டியுள்ளது. இங்கு ஐதரசன் எவ்விரு உலோகங்களுக்குமிடையே உள்ள இடத்தில் இருக்கும்?

(iii) அட்டவணையிற் குறிப்பிட்ட உலோகங்களிடையே பின்வரும் கூற்றுகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய உலோகத்தைக் குறிப்பிடுக.

(a) வளியுடன் தொடுகையுறாதவாறு பரபின் எண்ணெயில் அல்லது மண்ணெண்ணெயில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது.

(b) உலோகத்தின் ஒட்சைட்டைத் தாழ்த்துவதன் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது.

(iv) *Y* ஓர் இருவலுவளவுள்ள உலோகமாகும். அவ்வுலோகம் ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் தாக்கம் புரிந்து உலோகக் குளோரைட்டையும் ஒரு குறித்த வாயுவையும் விளைபொருள்களாகத் தருகின்றது. இத்தாக்கத்திற்கான சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(v) செப்பு உலோகத்தின் நீல நிறச் சல்பேற்றின் ஒரு நீர்க் கரைசல் காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி மின்பகுப்புச் செய்யப்பட்டது.

(a) மின்பகுப்பின்போது கதோட்டு மீது நடைபெறும் அரைத் தாக்கத்தை எழுதுக.

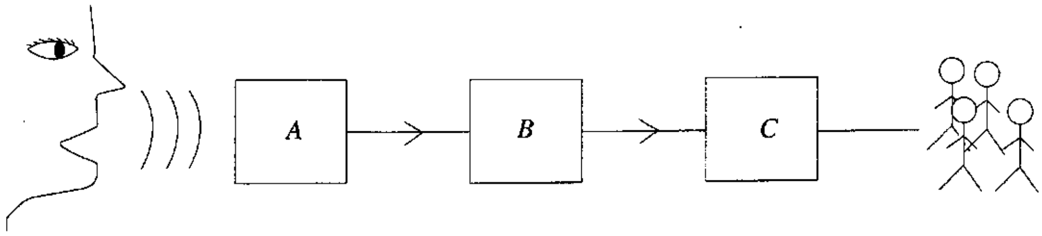
(b) மேற்குறித்த மின்பகுப்பில் மின்பகுப்புக் கரைசலின் நிறத்தில் எத்தகைய மாற்றம் ஏற்படும்?

(vi) ஒரு செப்பு உலோகத் தகட்டையும் ஒரு நாக உலோகத் தகட்டையும் மின்வாய்களாகவும் ஓர் ஐதான சல்பூரிக் அமிலக் கரைசலை மின்பகுபொருளாகவும் பயன்படுத்தி ஓர் எளிய கலம் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

(a) எளிய கலத்தின் அனோட்டாகத் தொழிற்படும் உலோகம் யாது?

(b) எளிய கலம் தொழிற்படும்போது மின்பகுப்புக் கரைசலில் எவ்வயன் வகையின் செறிவு மாறாமல் இருக்கும்?

(*B*) சாதனம் *A* ஆனது ஒரு பொதுக் கூட்டத்தில் உரையாற்றும் ஒரு சொற்பொழிவாளரினால் வெளிவிடப்படும் ஒலி அலைகளைத் தாழ் வீச்சமுள்ள ஒரு மின் சைகையாக மாற்றுகின்றது. சாதனம் *B* ஆனது தாழ் வீச்சமுள்ள மின் சைகையை உயர் வீச்சமுள்ள ஒரு மின் சைகையாக மாற்றுகின்றது. சாதனம் *C* ஆனது உயர் வீச்சமுள்ள மின் சைகையை மறுபடியும் ஒலி அலைகளாக மாற்றுகின்றது.



(i) *A*, *B*, *C* ஆகிய சாதனங்களைப் பெயரிடுக.

(ii) சாதனம் *A* இல் நடைபெறும் செயன்முறையைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(iii) சாதனம் *B* இன் சுற்றில் உள்ள பிரதான இலத்திரனியற் கூறாகிய திரான்சிஸ்ரரின் கட்டமைப்பையும் சுற்றுக் குறியீட்டையும் வரைந்து, முடிவிடங்களைப் பெயரிடுக.

(iv) சாதனம் *C* இல் உள்ள இரு பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(v) சொற்பொழிவாளரின் வாயிலிருந்து வெளிவிடப்படும் ஒலி அலைகளும் சாதனம் *C* இலிருந்து வெளிவிடப்படும் ஒலி அலைகளும் ஒலியின் எவ்வியல்பு காரணமாக ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபடுகின்றன?

(vi) முதற் சொற்பொழிவாளருக்குப் பதிலாக வேறொரு சொற்பொழிவாளர் கூட்டத்தில் உரையாற்றும்போது அவர் வெளிவிடும் ஒலியின் எவ்வியல்பு மாறுகின்றது?

(20 புள்ளிகள்)

VISIT: Past Papers WiKi - Most Extensive Wikipedia of Past Papers
VISIT: Past Papers WiKi - Most Extensive Wikipedia of Past Papers

(9)	(A)	(i)		X, Y, Cu / X > Y > Cu	(01)
		(ii)		Y இற்கும் Cu இற்கும் இடையே	(01)
		(iii)	(a)	X	(01)
			(b)	Cu	(01)
		(iv)		$Y + 2HCl \rightarrow YCl_2 + H_2$ (பௌதிக நிலை அவசியமன்று) (தாக்கிகளுக்கு 01 சமப்படுத்தலுக்கு 01) • இற்குப் பதிலாக Mg எனக் குறிப்பிட்டிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக	(02)
		(v)	(a)	$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$	(01)
			(b)	கரைசலின் நீல நிறகும் குறைவடையும் / நிறமற்றதாகும்	(01)
		(vi)	(a)	Zn/ நாகத் தகடு	(01)
			(b)	$SO_4{}^{2-}$ / சல்பேற்று அயன்	(01)
	(B)	(i)		A – நுணுக்குப்பண்ணி (01) B – (சமிக்ஞை) விரியலாக்கி /Amplifier (01) C – ஒலிப்பெருக்கி / Loud speaker (01)	(03)
		(ii)		• ஒலியலைகளை நேரொத்த தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தை ஏற்படுத்தல் • பிரிமென்றகட்டுக்கு(விதானத்துக்கு) ஒலியை வழங்கும் போது பிரிமென்றகடு (விதானம்) அதிர்வடைந்து சுருளில் மின்னியக்க விசை தூண்டப்படும்.	(02)
		(iii)		குறியீட்டுக்கு 01, பெயரிடலுக்கு 01	(02)
		(iv)		அட்டைத்தாட் கூம்பு , (காந்தச்) சுருள் , கங்கணவுருவான காந்தம்	(02)
		(v)		உரப்பு / வீச்சம்	(01)
		(vi)		பண்பு	(01)
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20

PAST PAPERS WIKI

www.PastPapers.WIKI
VISIT: Past Papers WiKi - Most Extensive Wikipedia of Past Papers