



அமைச்சு அமைச்சு  
கல்வி அமைச்சு  
Ministry of Education

ET/SSS/2022(2023)/OL/34/T/A/S-1

G. C. E. Ordinary Level | க.பொ.த. சாதாரண தரம் | 2022 (2023)  
**Student Seminar Series**

மாணவர் கருத்தரங்கு தொடர்  
Practice Paper | முன்னோடி வினாப்பத்திரம்

# Science

# விஞ்ஞானம்



**Answer Sheet - I, II | விடைத்தாள் - I, II (மொழிமுலம்-தமிழ்)**



**எனாசா**  
கல்வித் துறை  
The National e-Learning Portal for The General Education

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டு பிரிவு | விஞ்ஞானம் பிரிவு

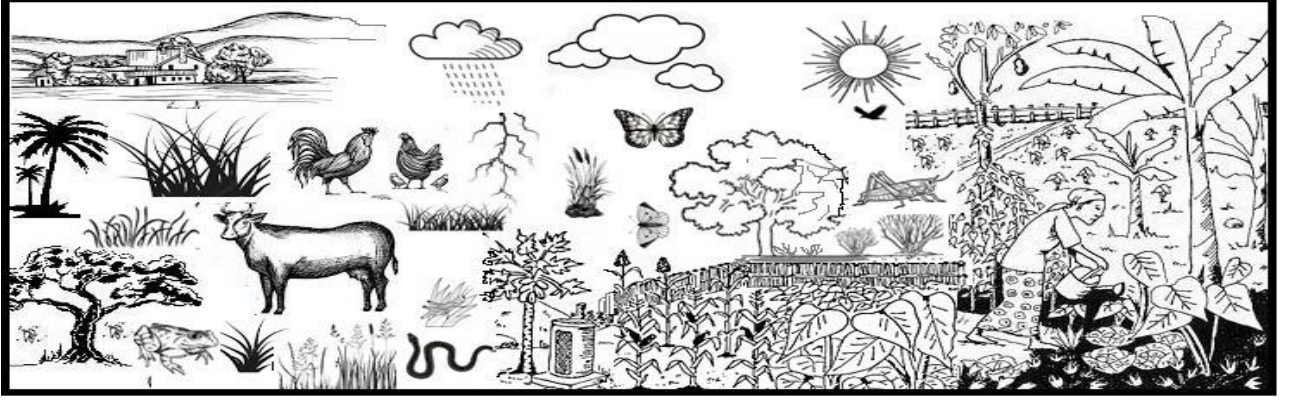
**விஞ்ஞானம் 1 விடைகள்**

வினா எண்	விடைத் தெரிவு	வினா எண்	விடைத் தெரிவு	வினா எண்	விடைத் தெரிவு	வினா எண்	விடைத் தெரிவு
(1)	4	(11)	1	(21)	1	(31)	2
(2)	2	(12)	1	(22)	2	(32)	4
(3)	1	(13)	4	(23)	4	(33)	3
(4)	2	(14)	4	(24)	2	(34)	3
(5)	1	(15)	3	(25)	2	(35)	2
(6)	4	(16)	4	(26)	3	(36)	3
(7)	3	(17)	4	(27)	2	(37)	4
(8)	1	(18)	2	(28)	3	(38)	4
(9)	3	(19)	1	(29)	2	(39)	4
(10)	3	(20)	2	(30)	1	(40)	1

## விஞ்ஞானம் II விடைகள்

பகுதி A

01. (A) உணவுப் பாதுகாப்பிற்கு உதவும் வீட்டுத் தோட்டம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.



இந்த வீட்டுத் தோட்டத்தில் ஆரம்ப காலங்களில் சேதனப்பசளை பயன்படுத்தப்பட்டது. காலப்போக்கில் இரசாயனப் பசளை மற்றும் பீடைநாசினிகளையும் பயன்படுத்தத் தொடங்கினர்.

(I) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அங்கிகளைப் பயன்படுத்தி மூன்று இணைப்பு கொண்ட உணவுச் சங்கிலி ஒன்றை கட்டியெழுப்புக.

*புல் → வெட்டுக்கிளி → தவளை அல்லது புல் → மாடு → மனிதன்* போன்ற விடை.....(01)

(II) மேலே (I) நீங்கள் எழுதிய உணவுச் சங்கிலியில் உயிர்ச்செறிவாக்கலினால் அதிக பாதிப்புக்குள்ளாகும் அங்கி யாது?

*எழுதப்பட்டுள்ள உணவுச்சங்கிலிக்கு ஏற்ப அதிலுள்ள இறுதி நுகரி*.....(01)

(III) உயிர்க்கோலத்தில் காணப்பட வேண்டிய இரசாயன பதார்தங்களின் சுழற்சியினை விளக்க பயன்படுத்தக் கூடிய உயிர் இரசாயன சக்கரம் ஒன்றை பெயரிடுக.

*காபன் வட்டம் அல்லது நைதரசன் வட்டம்*.....(01)

(IV) வீட்டுத் தோட்டத்தை ஒரு சூழல் தொகுதியாக கருத முடியும். இதற்கான காரணங்கள் இரண்டு குறிப்பிடுக.

*வீட்டுத் தோட்டத்தில் தாவரங்கள், விலங்குகள்இ நுண்ணங்கிகள் போன்ற உயிருள்ள காரணிகளும் அவற்றுடன் இடைத்தொடர்புற்ற மண் இ நீர்இ வளி போன்ற உயிரற்ற காரணிகளும்*.....(01)

(V) சேதனப் பசளை இடுவதன் காரணமாக மண்ணுக்கு கிடைக்கும் நன்மையொன்றைத் தருக.

*மண்ணின் இழையமைப்பின் உறுதி அதிகரிக்கும் / மண் அங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும் / மண் வளம் அதிகரிக்கும்* போன்ற விடை.....S.....(01)

(VI) காலப்போக்கில் வீட்டுத் தோட்டத்தில் பீடைநாசினிப் பாவனை மற்றும் இரசாயனப் பசளைப் பாவனை வழமையை விட அதிகரித்துள்ளது. இரசாயனப் பசளையின் பயன்பாடு அதிகரித்ததன் காரணமாக மண்ணில் சேரும் பாரவுலோகங்கள் இரண்டு குறிப்பிடுக.

*Cd / Pb / Hg / As / Cu* போன்ற பாரவுலோகங்கள் இரண்டினது பெயர் அல்லது குறியீடு..... (01)

(VII) வீட்டுத்தோட்டத்தில் பல்பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்வதால் உள்ள நன்மை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

*பீடைகளின் பெருக்கம் கட்டுப்படுத்தப்படல் / உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகரித்தல் / வேறுபட்ட உணவு வகைகளைப் பெறக்கூடியவாறு இருத்தல்*..போன்ற..விடை.....(01)

(VIII) இந்தச் சூழல்தொகுதியில் இருந்து அன்றாட வீட்டு நுகர்வுக்காக சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளத்தக்க முறைகள் இரண்டு குறிப்பிடுக.

*சூரிய சக்தி / சூரிய கலம் / சூரிய படல் மூலம் , உயிர்வாயு உற்பத்தியின் மூலம்*

(01)

(B) வீட்டுத் தோட்டத்தில் ஓரலகுப் பரப்பில் வாழும் ஒரு குறித்த பீடையின் எண்ணிக்கை காலத்துடன் மாறுபடும் விதம் கீழுள்ள வளையியில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(I) தெரிவு செய்யப்பட்ட வாழிடம் ஒன்றில் ஓரலகுப்பரப்பில் வாழும் குறித்த இனத்துக்குரிய அங்கிகளின் எண்ணிக்கை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

**குடித்தொகை அடர்த்தி**

(01)

(II) மாதிரி வளர்ச்சி கோலத்தில் இரண்டாவது அவத்தையில் குடித்தொகை வளர்ச்சி வீதம் விரைவாக அதிகரிக்கக் காரணம் என்ன?

**சூழலுக்கு இசைவாக்கமடைதல் / இனப்பெருக்கத்தில் பங்குகொள்ளும் முதிர்ச்சியடைந்த அங்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல் / உணவு கிடைத்தல் / சூழற்காரணிகள் சாதகமாக அமைதல்** போன்ற விடை

(01)

(III) நான்காம் அவத்தையின் இறுதியில் பீடைகளுக்கு பீடைநாசினி தெளிக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் அதன் பின் குடித்தொகை வளர்ச்சிக் கோலம் மாறுபடும் விதத்தை புள்ளிக் கோட்டினால் மேலுள்ள வளையியில் குறித்து காட்டுக.

(01)

(C) அன்றாட நுகர்வுக்காக வீட்டுத்தோட்டத்தில் இருந்து உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதால் உணவு மைல் அளவைக் குறைக்கும்.

(I) உணவு மைல் என்றால் என்ன?

**யாதுமோர்.. உணவின்.. ஓரலகுத்.. திணிவானது.. அது.. தயாரிக்கப்பட்ட.. இடத்திலிருந்து.. நுகரப்படும்.. இடம்... வரை பயணிக்கும் தூரம் ஆகும்** போன்ற கருத்துள்ள விடை

(01)

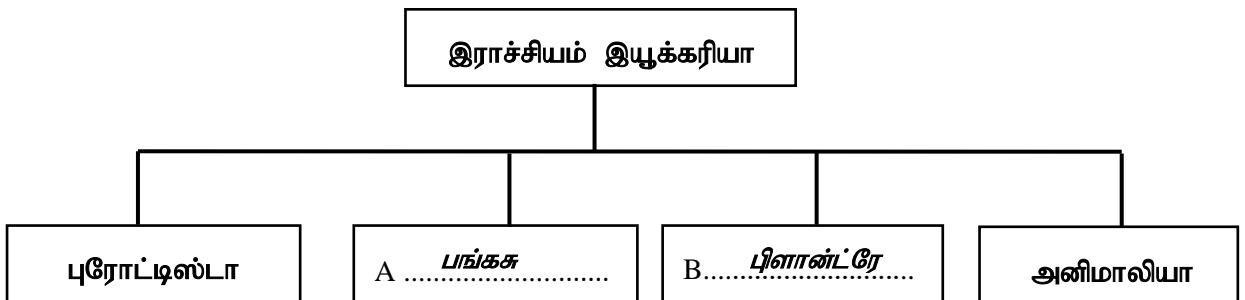
(II) வீட்டுத்தோட்டத்தில் இருந்து உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதால் உணவுமைல் குறைவதற்கான காரணத்தை சுருக்கமாக விபரிக்க.

**வீட்டுத் தோட்டத்திலிருந்து உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளும் போது உணவு தயாரிக்கப்படும் இடத்திற்கும் நுகரப்படும் இடத்திற்குமான தூரம் குறைதல்** போன்ற கருத்துள்ள விடை

(01)

(15புள்ளி)

02. (A) அங்கிப் பாகுபாட்டுக்காக பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை முறைப் பாகுபாட்டின் குறித்த பகுதியொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



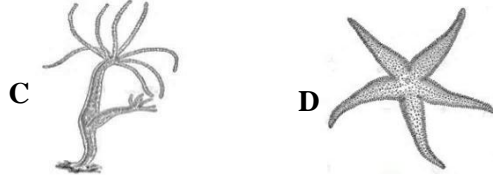
(I) A, B க்குரிய இராச்சியங்களை மேலுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக. (02)

(II) இயற்கை முறைப் பாகுபாட்டின் அடிப்படையாக அமையும் பிரதான இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

**வெவ்வேறு அங்கிகளுக்கிடையிலான கூர்ப்பு ரீதியான தொடர்புகளை விளக்கும்**

(01)

(III) முள்ளந்தண்டற்ற அங்கிகள் C,D கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



C,D அடங்கும் கணங்களை குறிப்பிடுக.

C- நிடாரியா ∴ .....

D- எக்கைனோடேர்மேற்றா ..... (02)

(IV) மேலே காணப்படும் C,D அங்கிகளில்

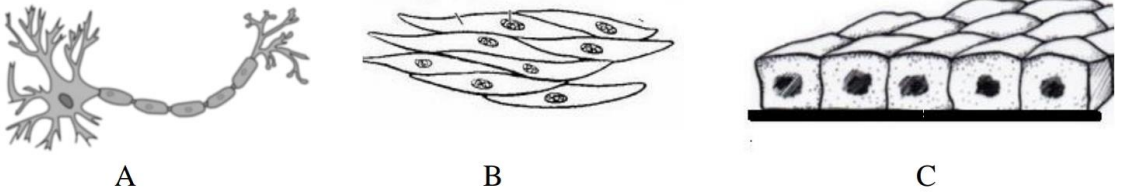
(a) குழாய்ப்பாதம், பரிசுக்கொம்புகள் காணப்படும் அங்கிகளை குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்துக்களை முறையே எழுதுக.

D, C .....(02)

(b) மேலுள்ள அங்கிகளுள் கடல்நீரில் மாத்திரம் வாழும் அங்கியைப் பெயரிடுக.

D / நட்சத்திரமீன் / எக்கைனோடேர்மேற்றா கணத்திலடங்கும் யாதுமோர் அங்கி .....(01)

(B) விலங்கு உடல்களில் காணப்படும் மூன்று இழையங்கள் கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(I) அட்டவணையில் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக

இழையம்	இழையத்தின் பெயர்	காணப்படும் இடம்	தொழில்
A	தொடுப்பு இழையம்	என்பு, கசியிழையம்	<u>கணத்தாக்குகளை ஊடுகடத்தல்</u> (a) .....
B	(b) <u>தசையிழையம்</u>	<u>உணவுக்கால்வாய் / இரைப்பை</u> (c) .....	∴ சுருங்கி விரியும்
C	(d) <u>மேலனியிழையம்</u>	<u>தோல் / குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்</u> (e) .....	அங்கங்களை போர்த்திக்காணப்படும் <u>சுவர்</u>

(II) உருவில் காணப்படும் இழையம் A க்கும் மனிதக் குருதிக்கும் இடையே உள்ள பிரதான வேறுபாடு யாது?

A ஓர் திரவவிழையமன்று ஆனால் குருதி ஓர் திரவவிழையமாகும்.

.....(01)

(III) இடைபுகுந்த தட்டு காணப்படும் பிரதான தசையிழையம் எது?

இதயத்தசை

.....(01)  
(15புள்ளி)

03. (A) பாடசாலை ஆய்வு கூடத்தில் மூன்று மாணவர் குழுக்களால் ஓட்சிசன் வாயு, காபனீரொட்சைட்டு வாயு, ஐதரசன் வாயு ஆகியவற்றை தயாரித்து சேகரிக்கப்பட்ட வாயுச்சாடிகளுக்கு X,Y,Z எனப் பெயரிடப்பட்டது. பின்னர் அவ்வாயுக்கள் பற்றிய தகவல்களை பின்வருமாறு பதிவு செய்தனர்.

சேகரித்த வாயு	X	Y	Z
தாக்கிகள்	Mg, HCl	CaCO <sub>3</sub> , HCl	KMnO <sub>4</sub>
வாயு சேகரிக்கப்பட்ட முறை	வளி, நீரின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சி	வளியின் மேல் முகப்பெயர்ச்சி	நீரின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சி

(I) X ,Y ஆகிய வாயுக்களை இனங்காண்க.

X .....  $H_2$  / ஐதரசன் வாயு ..... Y .....  $CO_2$  / காபனீரொட்சைட்டு வாயு ..... (02)

(II) X வாயு தயாரிப்பின் போது நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்தின் ஈடுசெய்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

.....  $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$  ..... (02)

(III) இரசாயனத் தாக்கங்களின் இயல்புகளுக்கு ஏற்ப X வாயு தயாரிப்பின் போது நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கம் எவ்வகைத் தாக்கம் ஆகும்? **ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம்** ..... (01)

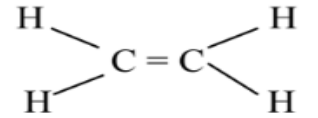
(IV) வாயு Z ஐ ஆய்வுக்கூடத்தில் இனங்காணும் பரிசோதனையை சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

..... **வாயு சேகரிக்கப்பட்ட குழாயினுள் தணற்குச்சியை இடும் போது அது பிரகாசமாக ஒளிரும் / எரியும்** ..... (01)

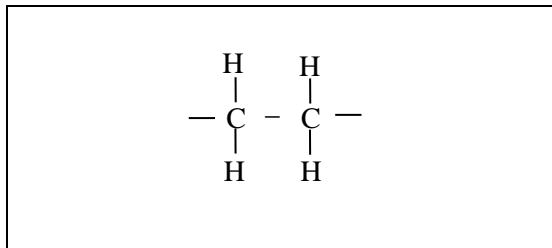
(B) அற்கீன் என்பது C=C இரட்டை பிணைப்புடைய C-H பிணைப்பை மாத்திரம் கொண்ட ஐதரோகாபன் ஆகும். எளிய அற்கீனான எதீனின் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(I) எதீன் ஒரு ஐதரோகாபனாகக் கருதப்படுவதற்கான காரணம் என்ன?

..... **C,H ஆகிய மூலகங்களை மாத்திரம் கொண்ட சேர்வையாக காணப்படுவதால்** ..... (01)



(II) எதீனின் பல்பகுதியமான பொலிதீனின் மீளவரும் அலகின் கட்டமைப்பை வரைந்து காட்டுக. (01)



(III) பொலிதீனை சூழல் நேயமான முறையில் பயன்படுத்த உகந்த உத்தி ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

..... **reuse / மீளப்பயன்படுத்தல் / உக்கக் கூடியவாறு தயாரித்தல் / ரிய மைக்ரோனில் (தடிப்பில்) தயாரித்தல்** ..... (01)



- (C) அண்மைக்காலத்தில் வெளிவரும் பத்திரிகை செய்திகளில் பெற்றோலுக்கு நீர் மற்றும் மண்ணெண்ணெய் கலக்கப்படுவது பற்றிய தகவல்களை காணக்கூடியதாக உள்ளது . இதனை உண்மையா என பரிசீலிப்பதற்காக மாணவர் குழு பரிசோதனைக் குழாய்களில் பெற்றோல், மண்ணெண்ணெய், குளிர் நீர், என்பவற்றை பெற்றனர்.



(I) பின்வருவனவற்றை கலக்கும் போது தோன்றும் கலவை ஏகவினக் கலவையா? பல்லினக்கலவையா? எனக் குறிப்பிடுக.

(a) பெற்றோல் உடன் மண்ணெண்ணெய்

ஏகவினக் கலவை

(b) பெற்றோல் உடன் தூய நீர்

பல்லினக் கலவை

(II) மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு திரவத்தை பெற்றோல் உடன் கலக்கும் போது ஏகவினக்கலவை ஒன்று தோன்றுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

இரு சேர்வைகளும் ஒரே முனைவுத் தன்மையுள்ள சேர்வைகள் போன்ற கருத்துள்ள விடை

.....(01)

- (D) காய்ச்சிவடித்த நீர் 50g கொண்ட இரு முகவைகளிலினுள் A எனும் மாணவன் மக்னிசியம் குளோரைட்டு 27g ஐயும் ,B எனும் மாணவன் மக்னிசியம் குளோரைட்டு 25g ஐயும் வெவ்வேறாகக் கரைத்தனர். (25°C யில் மக்னிசியம் குளோரைட்டின் கரைதிறன் 53.0g ஆகும். ஆரை வெப்பநிலை 25°C ஆகும்.)

(I) எந்த மாணவனுக்கு 50g நீரில் மக்னிசியம் குளோரைட்டு முழுவதையும் கரைக்க முடியுமாக இருந்திருக்கும்?

B மாணவனுக்கு

.....(01)

(II) மற்றைய மாணவனுக்கும் நீரின் திணிவை மாற்றாமல் மக்னிசியம் குளோரைட்டு முழுவதையும் கரைப்பதற்கான உத்தி ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

கலவையை வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் / வெப்பநிலையை உயர்த்துவதன் மூலம் கரைத்தல்

.....(01)

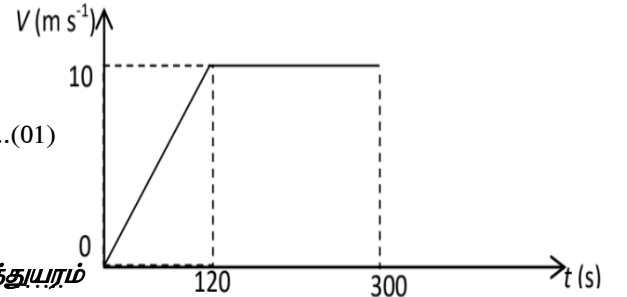
(III) வாயுக்களின் கரைதிறனில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளுள் எக்காரணி சோடா நீர் உற்பத்தியின் போது நீரில் குறித்த வாயுவைக் கரைக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

அழுக்கம்

.....(01)

(15புள்ளி)

04. (A) ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து நேர் கோட்டில் இயங்கும் மோட்டார் வாகனம் ஒன்றின் இயக்கம் பற்றிய வேக- நேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(I) (a) காலம் 120s ஆகும் போது வாகனத்தின் வேகம் என்ன?

10 m s<sup>-1</sup> அலகு இல்லையெனில் புள்ளி இல்லை

.....(01)

(b) நேர ஆயிடை 0 -120s இல் வாகனம் அடைந்த

இடப்பெயர்ச்சியைக் கணிக்க.

மக்கோணியின் பரப்பளவு = ½ X அடி X செங்குத்துயரம்

= ½ X 120 X 10 (01)

.....(02)

(II) நேர ஆயிடை 120s-300s இல்

(a) வாகனத்தின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட சமனறவான புறவிசை எவ்வளவு?

0 / பூச்சியமாகும்

.....(01)

(b) இயக்கத்தை தடுக்கும் வகையில் தொழிற்பட்ட தடுப்பு விசை 500N எனின் வாகனத்தின் என்ஜின் மூலம் வழங்கப்பட்ட விசை எவ்வளவு?

500 N

(02)

(c) அந்நேர ஆயிடையில் வாகனத்தின் என்ஜின் மூலம் ஆற்றப்பட்ட வேலையினை கணிக்க?

600 m (01) myF ,y;iynadpy; Gs;sp ,y;iy

(02)

(B) 80°C வெப்பநிலை வரை சூடாக்கப்பட்ட செப்புக்கோளம் ஒன்று 500g நீருள்ள பாத்திரம் ஒன்றினுள் இடப்பட்டது. நீரின் வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறுபடும் விதம் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

நேரம்/ நிமிடம்	வெப்பநிலை/°C
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	34
6	33

(I) தொகுதி வெப்பச் சமநிலை அடைவதற்கான நேர ஆயிடை யாது?

0 – 4 நிமிட ஆயிடையில்

(01)

(II) 5 ஆவது நிமிடத்திற்கு பின் வெப்பநிலை குறைவடையத் துவங்குகிறது. இதற்கான காரணம் என்ன?

சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படல்

(01)

(III) செப்புக் கோளத்தில் இருந்து நீருக்கு வெப்ப இடமாற்றம் நடைபெறக் காரணம் என்ன?

செப்புக்கோளத்தின் வெப்பநிலை நீரின் வெப்பநிலையை விட உயர்வாகக் காணப்படல்

(01)

(IV) செப்பு கோளத்தில் இருந்து வெளியேறும் வெப்பம் நீரின் எம்முறையில் கடத்தப்படுகிறது.

மேற்காவுகை ஓட்டம்

(01)

(C) ஆரம்ப வெப்பநிலை 28°C யில் உள்ள சமகனவளவு நீர் காணப்பட்ட வெள்ளி, கறுப்பு மற்றும் வெள்ளை நிற மேற்பரப்பு கொண்ட ஒரே மாதிரியான பாத்திரங்கள் மூன்று நன்கு சூரிய ஒளிபடுமாறு ஒரு குறித்த இடத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. 30 நிமிடங்களுக்குப் பின் வெப்பமானிகளின் வாசிப்பு பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(I) மேலுள்ள A, B, C ஆகிய மூன்று பாத்திரங்களையும் கதிர்ப்பு வெப்பத்தை அகத்துறிஞ்சும் அளவுக்கேற்ப ஏறுவரிசைப்படி எழுதுக?

A, C, B

(01)

(II) கதிர்ப்பு வெப்பத்தை அதிகளவு அகத்துறிஞ்சுவதற்காக பாத்திரம் B கொண்டிருக்க வேண்டிய நிறம் எது?

கருப்பு

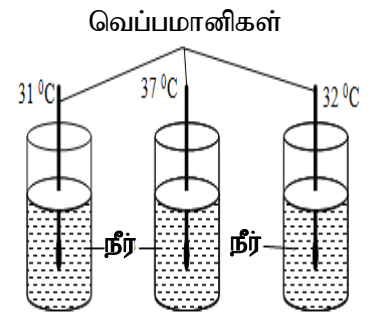
(01)

(III) வெப்பமானியைப் பாவித்து சரியான வாசிப்பை பெறும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

வெப்பமானியின் இரசக் குமிழ் வெப்பநிலை அளக்கப்பட வேண்டிய பொருளுடன் தொடுகையில் உள்ள போது வாசிப்பைப் பெறல் / கண்மட்டத்தில் வைத்து வாசிப்பைப் பெறல் போன்ற விடை

(01)

\*\*\*

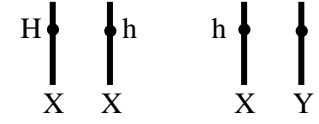
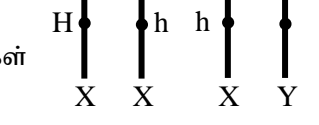
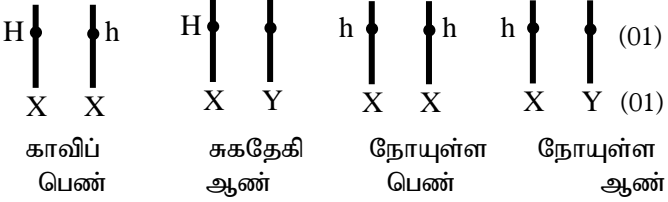


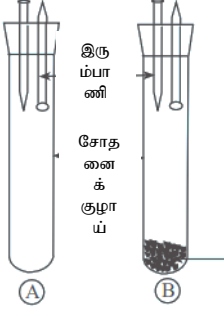


## விஞ்ஞானம் II விடைகள்

பகுதி B						
5.	A	(i)	(a)	X – மூளையம் / மூளைய அரைக்கோளம் Z – நீள்வளைய மையவிழையம்	01 01	
			(b)	உடற் சமனிலையைப் பேணல் / தசைகளுக்கிடையிலான இயைபாக்கம் / உடலியக்கத்தினை சீராகப் பேணுதல்	01	
		(ii)		1 - உணர் நரம்பு / உட்காவு நரம்பு	01	
				2 - இயக்க நரம்பு / வெளிக்காவு நரம்பு	01	
		(iii)	(a)	சூடான மின்னழுத்தி கையில் படல்	01	
			(b)	கையிலுள்ள தசை	01	
		(iv)		நரம்புக் கலம் / நியூரோன்	01	
		(v)		சுற்றயல் நரம்புத் தொகுதி	01	
		(vi)		இரசாயன இயைபாக்கத்தை விட நரம்பு இயைபாக்கம் வேகமானது	01	
		(vii)		சேதன (ஐதரோக் காபன்) சேர்வையாகக் காணப்படல் / குருதியினூடு கடத்தப்படல் / குறித்த இடமொன்றில் உருவாக்கப்பட்டு வேறு ஓர் இடத்தில் தொழிற்படல் / தேர்ந்தெடுத்த பகுதிகளை தூண்டுதல் / மிகவும் குறைந்த செறிவுகளில் காணப்படல் போதுமானது	01	
	B.	(i)		ஒளி காபனீரொட்சைட்டு	01 01	
		(ii)		பகுதி P - கரும் நீலம் / கரும் ஊதா பகுதி Q - இளங் கபிலம் / மஞ்சள் / நிறமற்றது எனும் விடைக்கு புள்ளிகள் இல்லை	01 01	
		(iii)	(a)	பச்சையத்தினை நீக்குவதற்காக	01	
			(b)	எதைல் அற்ககோல் எளிதில் தீப்பற்றும் என்பதால் / தொகுதியை தாழ் வெப்பநிலையில் பேணுவதற்காக	01	
		(iv)		தொகுக்கப்படும் குளுக்கோசு தற்காலிகமாக மாப்பொருளாக சேமிக்கப்படுவதனால்	01	
		(v)		சுக்குரோசு	01	
		(vi)		அனேகமான விலங்குகளுக்கான உணவை வழங்குதல் / சுவாசத்திற்கு தேவையான ஓட்சிசனை தயாரித்தல் / இயற்கையான சூழல் வட்டமொன்றை நடத்துதல் போன்ற ஒரு விடைக்கு	01	
		nkh;j Gs;sp				
	6.	A.	(i)		Q, T, R, P (எல்லா எழுத்துக்களும் சரியெனின்)	01
			(ii)		கூடியது : 8ம் கூ 0ம் கூட்டம் குறைந்தது : 1ம் கூட்டம்	01 01
(iii)				$Q(g) \longrightarrow Q^+(g) + e$ (பௌதிக நிலைகள் தரப்படவில்லையெனின் புள்ளி 1)	02	
(iv)				T	01	
B.		(i)		அயன் - யேண்ட பங்கீட்டு வலு - ஊழு <sub>2</sub> மற்றும் யுடண்ட <sub>3</sub> (வேறு விடைகளுக்கு புள்ளிகள் இல்லை)	01 01	
		(ii)		AlCl <sub>3</sub>	01	

		(iii)	(a)	44	01
			(b)	44 g mol <sup>-1</sup>	01
			(c)	2	01
			(d)	புள்ளி - புள்ளடி கட்டமைப்பு      லூயிஸ் கட்டமைப்பு  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{cccc} \times \times &amp; \bullet &amp; \bullet &amp; \times \times \\ &amp; \times &amp; C &amp; \times \\ &amp; \bullet &amp; &amp; \bullet \\ \times \times &amp; \times &amp; \times &amp; \times \times \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\begin{array}{ccc} \bullet \bullet &amp; &amp; \bullet \bullet \\ &amp; O = C = O &amp; \\ \bullet \bullet &amp; &amp; \bullet \bullet \end{array}</math> </div> </div>	02
	C.	(i)		அமிலங்கள்- A மற்றும் C மூலங்கள் - B மற்றும் D	01 01
		(ii)		A (01) Aம் D (01)	02
		(iii)		A, C, D, B	01
		(iv)		NaCl	01
மொத்தப் புள்ளி					20
7.	A.	(i)	(a)	A – மின்மணி B – பிரதான ஆளி (வேறாக்கி) C - இடறு ஆளி / சுற்றுடைப்பான் D – பரம்பல் பெட்டி / நுகர்வோன் அலகு	01 01 01 01
			(b)	C - வீட்டிலுள்ள நபர்கள் மின்தாக்குக்கு உட்படுவதிலிருந்து பாதுகாத்தல் / மின் உபகரணமொன்றில் வெளி உலோகக் கவசத்திலோ அல்லது புவி மீதோ மின் ஒழுக்கு ஏற்படும் போது சுற்றைத் துண்டிக்க D – துணைச்சுற்றிற்கு நுள்சுற்றுடைப்பானினூடு உயிர் ஓட்டத்தை / நொதுமல் ஓட்டத்தைப் பகிர்தல்	01 01
		(ii)	(a)	நுகரப்பட்ட / விரயமான வாற்றளவு / 1000 x எண்ணிக்கை மின்சக்தியின் அளவு = x மணித்தியாலங்களின் E = Pt (01) E = 1500(W) X 60 X 10 (s) (01) E = 900000 J (01)	03
			(b)	மின்னழுத்தியினால் உடைகளை அழுத்தும் போது	02
			(c)	இல்லை(01) விரயமாகும் மின்னலகுகளின் அளவு வாற்றுப் பெறுமானத்திலேயே தங்கும். வாற்றுப்பெறுமானம் சமனெனின் விரயமாகும் அலகுகளும் சமனாகும். (01)	02
	B.	(i)		A	01
		(ii)	(a)	A சந்தர்ப்பத்தில் காந்தப்புலத்திற்கு <b>செங்குத்தாக கடத்தி அசைக்கப்படுவதால்</b> (01) அதன் இருமுனைகளுக்கும் குறுக்கே ஓர் <b>மின்னியக்கவிசை தூண்டப்படும்(01)</b> B சந்தர்ப்பத்தில் காந்தப்புலத்திற்கு <b>சமாந்தரமாக கடத்தி அசைக்கப்படுவதால்</b> (01) அதன் இருமுனைகளுக்கும் குறுக்கே ஓர் <b>மின்னியக்கவிசை தூண்டப்படமாட்டாது(01)</b>	02 02
		(iii)		மின்காந்தத் தூண்டல் தத்துவம்	01
		(iv)		தைனமோ / அசையும் சுருள் ஒலிவாங்கி போன்ற திருத்தமான விடைக்கு	01
மொத்தப் புள்ளி					20

8.	A	(i)	விந்து \$ விந்துக் கலம்	01									
		(ii)	A- தலை (01) B- நடுப்பகுதி / உடல் (01)	02									
		(iii)	பலோப்பியன் குழாய் / பலோப்பியன் குழாயின் மேற்பகுதி	01									
		(iv)	விதை(01) விதைமேற்றிணிவு (01)	02									
	B	(i)	காவி	01									
		(ii)	<p>P பெற்றோர்</p>  <p>பாற்கலங்கள்</p>  <p>F<sub>1</sub> சந்ததி</p>  <p>காவிப் பெண்      சுகதேகி ஆண்      நோயுள்ள பெண்      நோயுள்ள ஆண்</p> <p>அல்லது பொருத்தமான புணர்ச்சுரத்தை பயன்படுத்தி விளக்குதல்</p> <p>பெற்றோர்      <math>X^H X^h</math>      <math>X^h Y</math></p> <p>பாற்கலங்கள்</p> <p><math>X^H</math>    <math>X^h</math>      <math>X^h</math>    Y    (01)</p> <table border="1" data-bbox="686 1187 1053 1321"> <tr> <td></td> <td><math>X^H</math></td> <td><math>X^h</math></td> </tr> <tr> <td><math>X^h</math></td> <td><math>X^H X^h</math></td> <td><math>X^h X^h</math></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td><math>X^H Y</math></td> <td><math>X^h Y</math></td> </tr> </table> <p>F<sub>1</sub> சந்ததி</p> <p><math>X^H</math>      <math>X^h</math>      <math>X^h</math>      <math>X^h</math></p> <p><math>X^h</math>    <math>X^H Y</math>      <math>X^h Y</math> (01)</p> <p>நோயுள்ள பெண்      காவிப் ஆண்      சுகதேகி பெண்      நோயுள்ள ஆண்</p> <p>(பொருத்தமான புணர்ச்சுரம் மாத்திரம் தரப்படின் 03 புள்ளிகளையும் வழங்குக.)</p>		$X^H$	$X^h$	$X^h$	$X^H X^h$	$X^h X^h$	Y	$X^H Y$	$X^h Y$	03
	$X^H$	$X^h$											
$X^h$	$X^H X^h$	$X^h X^h$											
Y	$X^H Y$	$X^h Y$											
	C	(i)	$W = mg$ , $W = 500/1000 \text{ (kg)} \times 10 \text{ (m s}^{-1}\text{)}$ (01) $= 5 \text{ N}$ (01)	02									
		(ii)	$P = hpg$ (01), $P = 20 / 100 \text{ (m)} \times 800 \text{ kg m}^{-3} \times (10 \text{ m s}^{-2})$ (01) $= 1600 \text{ Pa}$ (அலகுடன் கூடிய விடைக்கு 01 புள்ளி)	03									
		(iii)	பொருளின் நிறை மேலுதைப்புக்கு சமனாவதால் (பொருள் அமிழ்ந்து மிதப்பதால் / ஓய்வில் இருப்பதனால்)	01									
		(iv)	5 (01) N (01) (ஆக்கிரமிசின் தத்துவப்படி இடம்பெயர்க்கப்பட்ட பாயியின் நிறை மேலுதைப்புக்கு சமனாகும்“ ஓய்வில் இருப்பதனால்)	02									

				பொருளின் நிறை மேலுதைப்புக்கு சமனாகும்)	
		(v)		நீர்மானி (01) ஆக்கிமிடிசின் தத்துவம் (01)	02
				மொத்தப் புள்ளிகள்	20
9	A	(i)		a / கம்பியின் மீதுள்ள நாக முலாம் நீங்கி வளியுடன் தொடுகையற்றதால் துருப்பிடித்துள்ளது (01)	01
		(ii)		கொதித்தாறிய நீரிலிடப்பட்ட ஆணியைவிட குளிர் நீரிலிடப்பட்ட ஆணி அதிகம் துருப்பிடித்திருக்கும்./ குளிர் நீரிலிடப்பட்ட ஆணி துருப்பிடித்திருக்கும். / கொதித்தாறிய நீரிலிடப்பட்ட ஆணி துருப்பிடித்திருக்கவில்லை.	01
		(iii)		துருப்பிடித்தலுக்கு வளி அவசியம்.	01
		(iv)		துருப்பிடித்தலுக்கு வளி மற்றும் நீர் இரும்புடன் தொடுகையடைதல் அவசியம். நாகம் பூசப்பட்டுள்ள போது அவை இரும்புடன் தொடுகையடைவதில்லை / இரும்பைவிட நாகம் தாக்க வீதம் கூடியது என்பதால் இரும்பு கதோட்டுப்பாதுகாப்பின் கீழ் காக்கப்படும்.	01
		(v)		 <p>போன்ற திருத்தமான பெயரிட்ட படத்திற்கு புள்ளி வழங்கவும்.</p> <p>நீர்ற்ற CaCl<sub>2</sub> அல்லது சிலிக்காஜெல்</p>	01
	B	(i)		புறவெப்பத்திற்குரியது.	01
		(ii)		தாக்கிகளில்	01
		(iii)		புறவெப்பம்( தகனம்சூசுவாசம் போன்ற ஒரு உதாரணத்திற்கு (01) அகவெப்பம்( ஒளித்தொகுப்பு / சுண்ணாம்புக்கல்லின் பிரிகை போன்ற ஒரு உதாரணத்திற்கு (01)	02
	C	(i)	(a)	விசையிணை	01
			(b)	ஆணியைத் திறப்பதற்கு விசைத்திருப்பம் தொழிற்படல் வேண்டும்./ விசைத்திருப்பத்தின் பருமன் விசை மற்றும் திரும்பற்புள்ளியிலிருந்து விசை தொழிற்படும் புள்ளிக்கான செங்குத்துத் தூரம் என்பவற்றுக்கிடையிலான பெருக்கத்தில் தங்கும். (01) (ஆணியை மட்டுமட்டாய் திருகுவதற்கு தேவையான திரும்பம் ஓர் மாறிலி என்பதால்ரு ஆகையால் செங்குத்துத் தூரம் அதிகரிக்கப்பட பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய விசை குறையும்.(01)	02
		(ii)	(a)	விசை(01) (திரும்பற்புள்ளியிலிருந்து விசை தொழிற்படும் புள்ளிக்கான) செங்குத்துத் தூரம் (01)	02
			(b)	வலஞ்சுழியாகவுள்ள திரும்பம் = 50/100 (m) x P அல்லது 0.5 P	01
			(c)	இடஞ்சுழியாகவுள்ள திரும்பம் = 15/100 (m) x 10 (N) (01) = 1.5 N m (01)	02
			(d)	இடஞ்சுழியாகவுள்ள திரும்பம் = வலஞ்சுழியாகவுள்ள திரும்பம் அல்லது 0.5 x P = 1.5 (01) P = 3 N (அலகுடன் விடைக்கு 01)	02

