மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education – Northern Province

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை 2022

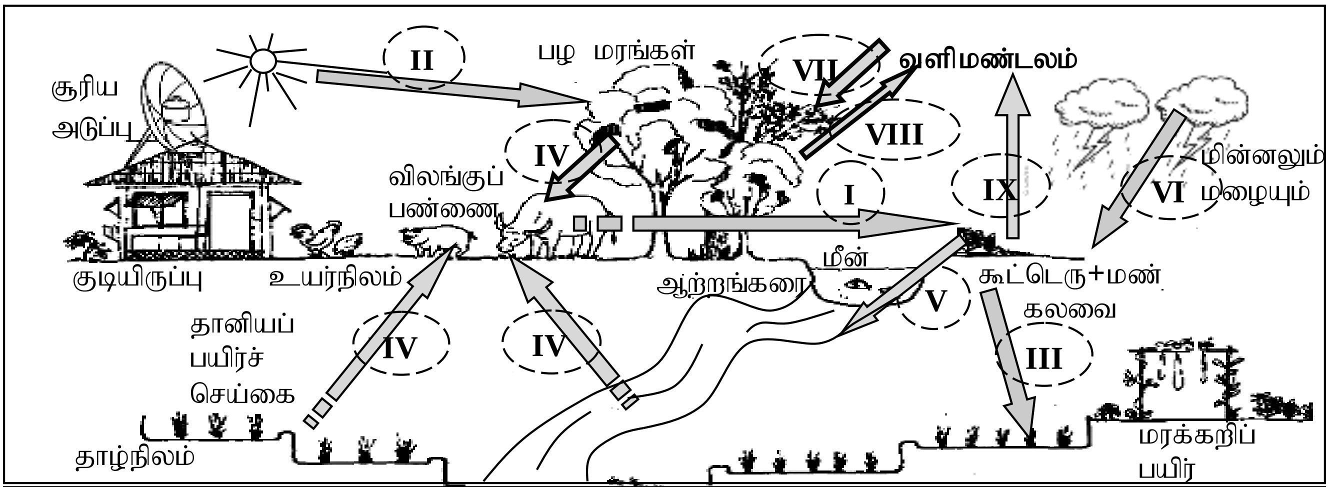
தரம் :- 11	விஞ்ஞானம் II science II	நேரம் :- 3 மணித்தியாலம்
சுட்டெண்:...............................	34 T II	மேலதிக வாசிப்பு நேரம் :-10 நிமிடம்

அறிவுறுத்தல்கள் :

- வினாத்தாளை வாசித்து வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.
- 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 IIA

1. (A) விவசாய நில மாதிரி ஒன்றில் **சில செயற்பாடுகள்** அம்புக்குறிகளின் மூலம் இலக்கமிடப்பட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன. படத்தினை அவதானித்த பின் கீழுள்ள பெட்டியினுள் தரப்பட்டுள்ள **சூழலியற் சொற்பதங்களையும் இரசாயனச் சூத்திரங்களையும்** கொண்டு அதன் கீழுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

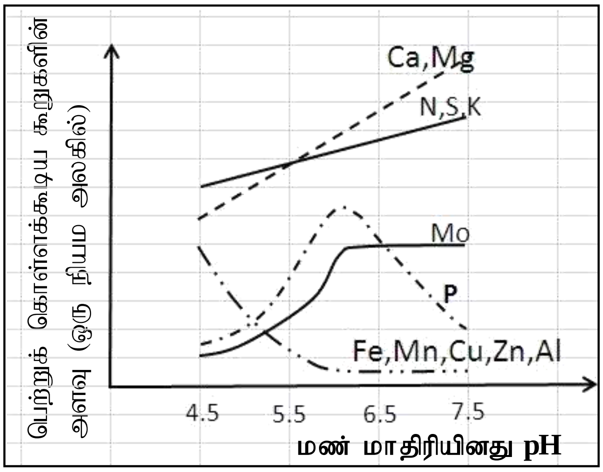


சுவாசம், காபனடிச்சுவடு, நீரடிச்சுவடு, உணவுமைல், பிரிகையாக்கம், அகத்துறிஞ்சல், அயன்கள், மூலகங்கள், போசணை, சேர்வைகள், அமில மழை, போசணைக் குறைபாடு, CH_4, CFC, NO_2, O_3, SO_2, NO

I.	அம்புக்குறி I இனாற் காட்டப்படும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு ஒன்று.	....
II.	மின்னலின்போது தோற்றுவிக்கப்படும் ஓசோன் படையை உடைக்கும் மாசாக்கி ஒன்று	....
III.	அம்புக்குறி IV இன் மூலம் காட்டப்படும் உயிர்ச்செயன்முறை ஒன்று.	....
IV.	கூட்டெரு உற்பத்தியில் வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும் மாசாக்கியொன்று	....
V.	இங்கு N_2 பௌதிகச் சூழலிலிருந்து விலங்குகளின் உடலுக்கு இடம்மாற்றப்படும் பாதை ஒன்று (அம்புக்குறிகளின் இலக்கங்களைத் தொடரொழுங்கில் குறிப்பிடுக.)	....
VI.	குடியிருப்பாளர் சமையலுக்கு விறகடுப்புக்குப் பதிலாக சூரிய அடுப்பைப் பயன்படுத்தும்போது இழிவளவாக்கப்படும் காரணி	....

VII. இக்குடியிருப்பிலுள்ளோர் இங்குள்ள விலங்குணவுகளை **உண்ணாது** தாவர உணவுகளை மாத்திரம் உண்ணுவதன் மூலம் குறைக்கப்படக்கூடிய காரணி	……………… (1x7 =7)

(B)



'தாவர வேர்கள் மண்ணிலிருந்து சில கூறுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்' மண்ணினது pH இல் தங்கியுள்ளது. இது தொடர்பாக வெவ்வேறு pH ஐக் கொண்ட மண் மாதிரிகளில் மேற்கொண்ட சோதனைகளிலிருந்து பெறப்பட்ட வரைபு ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு பெற்றுக்கொள்ளப்படும் கூறுகள் வரைபில் உரிய தானங்களில் நியமக் குறியீடுகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளன.

I. எடுக்கப்பட்ட மண் மாதிரிகளில் மிகவும் **அமில இயல்பு கூடிய** மாதிரியினது pH ஐக் குறிப்பிட்டு, அதில் தாவரம் எந்தக் கூறினது **குறைபாட்டுக்கு உட்படும் வாய்ப்பு** அதிகம் காணப்படுகிறது எனவும் கூறுக.

II.

pH………… குறைபாடாகும் கூறு……………… (1+1)

II. pH வீச்சு அதிகரிப்புடன் எந்தக் கூறுகளினது பெற்றுக் கொள்ளுகை தொடர்ச்சியாக **அதிக** அதிகரிப்பைக் காட்டுகின்றது?

……………………………………………………………………………………………………… (1)

III. மண்ணினது pH மாற்றமடைந்து செல்லும்போதும் குறித்த ஒரு pHவீச்சினுள் கூறு ஒன்றினது **பெற்றுக்கொள்ளுகை** குறித்த ஒரு **உயர்வுப் பெறுமானத்தில் மாறாது** உள்ளது. அக் கூறையும் அச்சந்தர்ப்பத்தில் மாற்றமடைந்து செல்லும் pH வீச்சையும் குறிப்பிடுக.

கூறு. …………………………. pH வீச்சு.. ……………………………………………………… (1+1)

IV. வரைபிற் காட்டப்பட்டுள்ள கூறுகளிலிருந்து இரு பார உலோகங்களைத் தெரிவு செய்க.

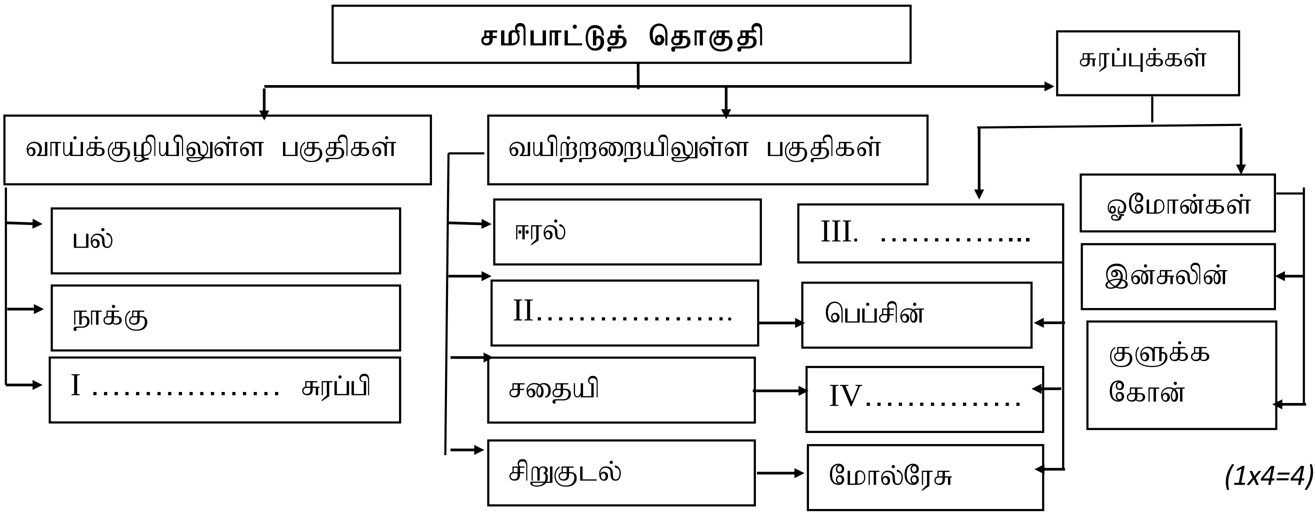
……………………………………………………………………………………………………… (1+1)

V. வரைபிலுள்ள எந்தக் கூறுகளைக் கொண்ட அயன்கள் நீர்நிலை ஒன்றில் சேருவதால் நற்போசணையாக்க நிலைமை ஏற்படும்?

……………………………………………………………………………………………………… (1)

15

2.(A) மனித சமிபாட்டுத்தொகுதியுள் அடங்கும் சில பகுதிகளும் சில சுரப்புக்களும் கீழே ஒரு சட்டகமாகத் தரப்பட்டுள்ளன. அதில் உரிய தொடர்புகளை இனங்கண்டு விடப்பட்டுள்ள இடங்களைப் பூரணப்படுத்துக



(1x4=4)

V. இதில் இன்சுலினைச் சுரக்கும் சுரப்பி எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………… (1)

VI. இன்சுலினினால் ஏற்படுத்தப்படும் மாற்றத்தை ஒரு அம்புக்குறித் தொடரினால் சுருக்கமாகக் காட்டுக.

……………………………………………………………………………………………………… (2/0)

VII. சமிபாட்டு விளைவுகள் குருதி இழையத்தினுள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதற்காகச் சிறுகுடலிற் காணப்படும் குருதி தவிர்ந்த பிறிதொருவகை இழையத்தைக் குறிப்பிடுக.

…… (1)

(B). நபரொருவரது சிறுநீர் மாதிரியிற் காணப்படும் இருவேறு இரசாயனப் பொருட்களை இனங்காண்பதற்காக சிறுநீர் மாதிகள் இரு கொதிகுழாய்களில் எடுக்கப்பட்டன. பின் தனித்தனியே இரு சோதனைகளும் மேற்கொள்ளப்பட்ட போது சோதனை 2 இல் மாத்திரம் நிறமாற்றம் ஏற்பட்டது விபரங்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. .இங்கு விடப்பட்டுள்ள I,II இடங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

மாதிரிக்குச் சேர்க்கப்பட்ட சோதனைப் பொருளும் மேற்கொண்ட செயற்பாடும்	சோதனைப் பொருளின் நிறம்	சோதனையின்போது நிகழும் நிறமாற்றம்
1. பெனடிக்ற் கரைசலுடன் சூடாக்குதல்	I. …………………	நிறமாற்றமடையவில்லை
2. NaOH, $CuSO_4$ கரைசல்களைச் சேர்த்துக் குலுக்குதல்	நிறமற்றது, நீலம்	II. ……………………

(1x2=2)

III. சோதனை **2** இல் நிற மாற்றம் நிகழுவதற்கான காரணம் யாது?

…… *(2)*

IV. சோதனை **1** இல் கிடைத்த முடிவுகளின்படி குறித்த நபர் ஒரு நோயாளியா? உமது விடைக்குக் காரணம் ஒன்றை முன்வைக்க.

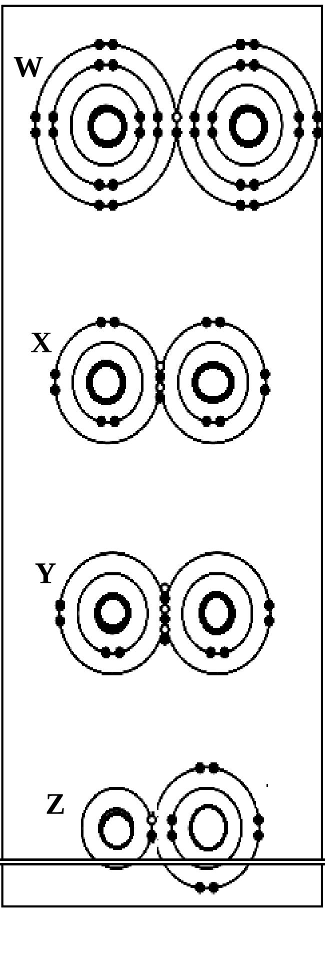
…… *(1+1=2)*

V. மேற்படி 2 சோதனைகளிலும் சோதிக்கப்படாத, சிறுநீரில் வழமையாக **அதிகளவிற்** காணப்படும் பிறிதொரு கூறைக் குறிப்பிடுக.

…… *(1)*

15

3. **(A)** கீழே படத்தில் சில அணுக்களுக்கிடையே இரசாயனப் பிணைப்புகள் ஏற்படும் விதங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவை தொடர்பாக அடுத்துத் தரப்பட்டுள்ள விபரங்களைப் பூர்த்தி செய்க.



I. **W,X,Y** மூலக்கூறுகளிற் காணப்படும் இரசாயனப்பிணைப்பு **அயன்** / **பங்கீட்டுவலு** / **முனைவுப் பங்கீட்டுவலுப்** பிணைப்பு ஆகும். (தடித்த எழுத்திலுள்ளவற்றுள் **பொருத்தமற்றவற்றை** வெட்டிவிடுக.) *(1)*

II. மூலக்கூறுகள் W,X,Y,Z என்பவை தொடர்பாகக் கீழுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

மூலக் கூறு	பிணைப்பில் ஈடுபடும் இலத்திரன்கள்	உருவாக்கப்படும் பிணைப்பு எண்ணிக்கை **ஒற்றையா/ இரட்டையா/ மும்மையா** என்பதைக் குறிப்பிடவும்..
W	2	ஒற்றைப் பிணைப்பு
X	a. ………	b. ………………………………………
Y	c. ………	d. ………………………………………
Z	e. ………	ஒற்றைப் பிணைப்பு

(1x5=5)

(1+1=2)

(**B**) பின்வரும் பந்தியைப் பெட்டியினுட் தரப்பட்டுள்ள சொற்பதங்களைக் கொண்டு பூரணப்படுத்துக.

மின்னெதிர்த்தன்மை, மூலக்கூற்றிடைப்பிணைப்பு, சமச்சீராக, முனைவாக்கம், சமச்சீரற்று

மூலக்கூறு W ஒரேவகையான அணுக்களாலான மூலக்கூறாகும். இதனால் இதில் பிணைப்பிலீடுபடும் இலத்திரன்கள் I…………………….. பரம்பலடையும். எனவே W இலுள்ள அணுக்களுக்கிடையே II………………………… ஏற்படாது. எனினும் மூலக்கூறு Z இல் பிணைப்பிலீடுபடும் அணுகள் வெவ்வேறானவை. எனவே அவற்றுக்கிடையே III……………………… வித்தியாசம் காணப்படும். அதனால் அவ்வணுக்களுக்கிடையே இலத்திரன்கள் IV. …………………..பரம்பும். இதனால் அவை முனைவாக்கமடையும். எனவே அங்கு மூலக்கூறுகளுக்கிடையே V.…………………………………… தோன்றும்.. *(1x5=5)*

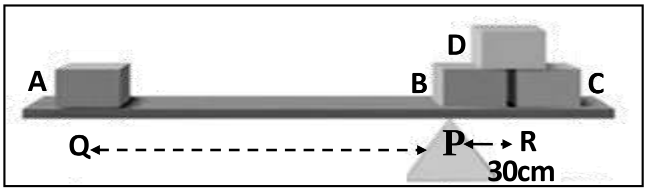
(**C**) பின்வரும் கூற்றுக்கள் **சரியா/ தவறா** எனக் குறிப்பிடுக.

I. ஆய்வுகூடங்களில் அறைவெப்பநிலையில் சோடியம் திரவ நிலையிற் காணப்படும்.. (………….)

II. கடல்நீரில் சோடியங்குளோரைட்டின் கரைதிறன் கல்சியம் காபனேற்றின் கரைதிறனிலும் கூடியது. (…………….) *(1x2=2)*

15

4. (A) சீரான கிடையான பலகை ஒன்றில் சர்வசமனான A,B,C,D எனும் 4 குற்றிகள் புள்ளி P பற்றிச் சமநிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சமநிலைத்தானமாக அரிய வடிவக்குற்றி ஒன்றின் கூர்விளிம்பு உள்ளது.



I. குற்றி **A** இல் தாக்கும் விசைகளைப் படத்தில் **குறித்தபின் பெயரிட்டுக்** காட்டுக. *(1+1+1=3)*

II. குற்றி **A** இனது திணிவு 10kg எனின் புள்ளி P இல் பலகையினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையைக் கணிக்க. *(1)*

………………………………………………….

III. பலகை சமநிலையிலுள்ளபோது புள்ளி P இலிருந்து Q இற்குள்ள தூரத்தைக் கணிக்க. (PR=30cm) *(1)*

…………………………………………………………………………………………………

(1)

…………………………………………………………………………………………………

IV. அரிய வடிவக்குற்றி அகற்றப்பட்டபின் நிலத்தில் கிடையாகப் பேணப்படும் பலகையிலுள்ள குற்றிகள் B,C,D என்பன **படத்திலுள்ள நிலையிலேயே** ஒன்றாகப் பிணைக்கப்பட்டு புள்ளி Q ஐ நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது. குற்றித்தொகுதியை மட்டாக அசைப்பதற்கு 120N விசை தேவைப்பட்டது. இதன்போது தொழிற்பட்ட உராய்வு விசையைப் பெயரிட்டு அதன் பருமனைக் குறிப்பிடுக.

(1+1=2)

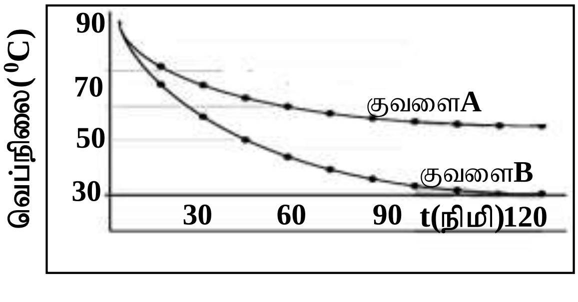
…………………………………………………………………………………………………

V. கீழுள்ள வாக்கியங்களில் தடித்த எழுத்திலுள்ளவற்றில் **பொருத்தமற்றவற்றை** வெட்டிவிடுக.

a. குற்றி A இனை புள்ளி R ஐ நோக்கி மட்டாக அசைப்பதற்குத் தேவையானவிசை **120N ஐவிட அதிகம் / 120N ஐவிட குறைவு / 120N இற்குச் சமன்.**

b. வினா (a) இல் குறிப்பிட்டவாறு விசை அமைவதற்குக் காரணம் B,C,D தொகுதியினது **தொடுபரப்பளவு அதிகம் / செவ்வன் மறுதாக்கம் அதிகம் / நிறை அதிகம்.** *(1x2=2)*

(**B**) சூடான பானங்களைச் சேமிப்பதற்கு, ஆக்கப்பட்ட திரவியங்களில் மாத்திரம் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடும் இரு குவளைகளில் சமகனவளவைக் கொண்ட சூடான பானம் ஒன்று எடுக்கப்பட்டது. இதனைக் குளிரவிட்டு நேரத்துடன் வெப்பநிலை அளக்கப்பட்டு வரைபாக்கப்பட்டது.



I. பானத்தினது ஆரம்ப வெப்பநிலையாகக் கருதத்தக்க வெப்பநிலை யாது? *(1)*

……………………………………………

II. எந்தக் குவளையிலுள்ள பானம் குளிரும் வீதம் **அதிகமாக** உள்ளது? *(1)*

……………………………………………

III. எந்தக் குவளை **வெப்ப அரிதிற் கடத்தும்** திரவியத் தினாலானது? *(1)*

……………………………………………

IV. சூடான பானங்களைச் சேமிப்பதற்காகக் குவளை **B** ஐ மேலும் மேம்படுத்துவதற்குக் குவளையின் **உள்மேற்பரப்பில்** செய்யத்தக்க மாற்றம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக. *(2)*

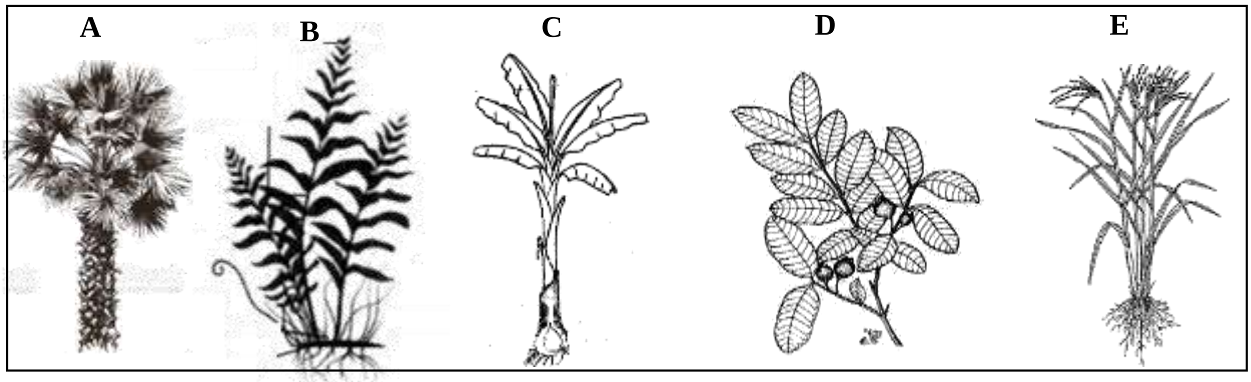
…………………………………………………………………………………………………

15

பகுதி II B

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

5.(A) வெவ்வேறான தாவரங்களில் நிகழும் இனப்பெருக்கச் செயற்பாட்டில் பங்கெடுக்கும் பகுதிகளை அவதானிக்கப் படத்திலுள்ள தாவரங்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டன. படங்கள் உண்மையான அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை



I. இவற்றில் பூக்களை உருவாக்காத தாவரம் எது?

II. தாவரம் **C** இல் நிகழும் இனப்பெருக்கமுறை எது?

III. இங்குள்ள தாவரங்களில் வித்தினுள் இருவித்திலைகளைக் கொண்ட தாவரம் ஒன்றைத் தெரிவு செய்க. இதனைத் தெளிவாக இனங்காண்பதற்கு உமக்கு உதவிய **இரு** இயல்புகளையும் குறிப்பிடுக.

IV. தாவரம் **A** இனது வித்துக்களைப் பரம்பலடையச் செய்யும் காரணியைக் குறிப்பிட்டு அதற்காகக் கொண்டிருக்கும் சிறப்பியல்பொன்றையும் எடுத்துரைக்க.

V. பின்வரும் விபரங்களுக்குப் பொருத்தமான தாவரங்களை மேலுள்ளவற்றுள் இருந்து தெரிவு செய்க.

a. பழத்தினுள் முளைக்கும் தகவுள்ள வித்துக்கள் **காணப்படாத** தாவரம் ஒன்று

b. உறிஞ்சி **காணப்படாத** ஒருவித்திலைத் தாவரம் ஒன்று

VI. தாவரங்களிற் காணப்படும் இழைய வகைகள் தொடர்பான விபரங்கள் தரப்படுகிறது. அவற்றுக்குப் பொருத்தமான இழையங்களைப் பெயரிட்டுக் காட்டுக.

a. தாவரம் E இனது கணுக்களிற் காணப்படும். கணுவிடையின் நீளம் அதிகரிக்கக் காரணமாவது

b. இவற்றுள் தாவரம் **D** இல் மாத்திரம் காணப்படும் ஒரு உயிருள்ள கலவகையாலானது. உணவு கடத்தும் தொழிலில் ஈடுபடுவது.

c. தாவரம் **D** இல் காணப்படும்.. ஒட்டுதற் செயற்பாட்டை வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளுவதற்குக் காரணமாவது.

(B) மேற்படி **D** தாவரத்தை அவதானிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் மேலும் சில அங்கிகளும் கவனத்தை ஈர்த்தன. அவ்வங்கிகள் தொடர்பான விபரங்கள் தரப்படுகின்றன.

P. தாவரம் **D** இனது பழத்தில் சாம்பல் நிறத்தினாலான பூசண வலைகள் காணப்பட்டது

Q. தாவரம் **D** இனது இலைகளில் காணப்பட்டது. மெல்லிய நீண்ட புழுவுருவான உடலையும் நச்சுத்தன்மையான மயிர்களையும் கொண்டது. இது உருமாற்றத்தை அடையும்போது பறக்கக்கூடியவையாகக் காணப்பட்டது.

R. தாவரம் **D** இனது பழத்தை உண்ணும் உரோமங்கொண்ட தோலினாற் போர்க்கப்பட்ட உடலையும் செவிச்சோணையையும் நீண்ட வாலையும் கொண்டது.

I. இங்கு அவதானிக்கப்பட்ட அங்கிகளில் பாலூட்டி வகுப்பினுள் உள்ளடக்கப்படும் அங்கி எது?

II. குறித்த அவ்வங்கியின் இதயத்திற் காணப்படும் அறைகள் எத்தனை?

III. அங்கி **P** இனது போசணைமுறையை **Q,R** இனது போசணை முறையிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

IV. அங்கி **Q** இனது உருமாற்றத்தில் பறப்பதற்காக உருவாக்கப்படும் அமைப்பைப் பெயரிடுக.

V. அங்கி **Q** இனது இளம்பருவம் தாவரம் **D** இற்குப் பாதகமாக அமையும் அதேவேளை நிறைவுடலி **D** இற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைகின்றது. இவ்வாறு அமைவதன் 'சூழலியல் முக்கியத்துவத்தைச்' சுருக்கமாக விளக்குக.

(20 புள்ளிகள்)

6.(A) ஆய்வுகூடத்தில் தயாரிக்கப்பட்டிருக்கும் **A,B,C** எனும் மூன்று கலவைகள் தரப்பட்டுள்ளன.

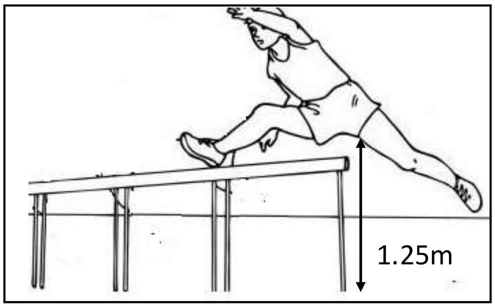
A) காபனாற்குளோரைட்டு / I_2 B) எதைல் அற்ககோல்/ நீர் C)ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்/ நீர்.

I. மேலுள்ள கலவைகள் ஏகவினமானதா/ பல்லினமானதா என்பதைக் குறிப்பிடுக.
II. மேலுள்ளவற்றுள் நிறமுள்ள கலவை எது?
III. இவற்றுள் முனைவற்ற சேர்வைகளைக் கொண்ட கலவை எது?
IV. இவற்றுள் CCl_4/I_2, எதைல் அற்ககோல்/நீர் கலவைகளை ஒன்றிலிருந்து ஒன்றை வேறாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் நுட்பமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
V. ஆய்வுகூடத்தில் எதைல் அற்ககோல்/நீர் கலவையை வேறாக்குவதற்கு மேற்படி முறையைப் பயன்படுத்துதலே பொருத்தமானது என்பதற்கு 2 காரணங்களைக் காட்டுக.

(B)

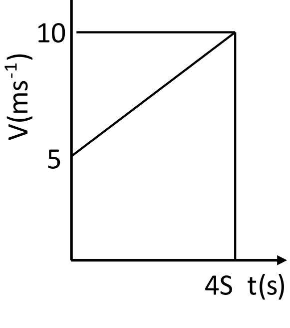
I. $0.5moldm^{-3}$ செறிவைக் கொண்ட ஒரு ஐதரோக்குளோரிக்கமிலக் கரைசலின் $0.2dm^3$ கனவளவில் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தினது மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
II. ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்துக்கும் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டுக்கும் இடையிலான இரசாயனத் தாக்கத்தின் இரசாயனச் சமன்பாட்டை முழுமையாக எழுதுக.
III. $0.5moldm^{-3}$ செறிவைக் கொண்ட $0.2dm^3$ கரைசலில் உள்ள ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தை முற்றாக நடுநிலையாக்குவதற்கு உமக்குத் தேவையான $0.25moldm^{-3}$ சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு நீர்க் கரைசலின் கனவளவைக் கணிக்க.
IV. இங்கு எடுக்கப்படும் ஐதரோக்குளோரிக்கமில நீர்க்கரைசல், சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு நீர்க்கரைசல் என்பன புதிதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட நியமக்கரைசல்களாக இருக்க வேண்டும். இதற்கான ஒரு காரணத்தைக் கூறுக.
V. மேற்படி தாக்கம் நிகழும்போது வெப்பம் வெளியேறுவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
VI. மேற்படி நடுநிலையாக்கற்றாக்கத்தின் தாக்க வெப்ப உள்ளுறையைத் துணிவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் சோதனையில் பின்வரும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல் **பொருத்தமற்றது** என்பதற்கான காரணங்கள் ஒவ்வொன்று வீதம் எடுத்துரைக்க.
  a. இரு கரைசல்களையும் சேர்ப்பதற்கு முகவை
  b. கரைசலைக் கலக்குவதற்கு அலுமினியக் கோல்
VII. மேற்படி ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம், சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு கரைசல்களினது **அமில, மூல வலிமையைக்** கண்டறிவதற்குப் பொருத்தமான **காட்டி** எதுவெனக் குறிப்பிட்டு அது அவற்றுடன் காட்டக்கூடிய **நிறங்களையும்** தனித்தனியே கூறுக. *(20 புள்ளிகள்)*

7.



(A) படத்தில் சட்டவேலிப் பாய்ச்சலில் ஈடுபடும் விளையாட்டு வீரர் ஒருவர் ஓடிவந்து பாயும் சந்தர்ப்பம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

I. இங்கு நிலைக்குத்தாக வீரர் மேலெழும் உயரம் h, வீரரின் திணிவு m, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் g என்பன சார்பாக அவரில் சேமிக்கப்படும் சக்தியை ஒரு சமன்பாட்டில் காட்டுக.
II. வீரரின் திணிவு 40kg, குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் மேலெழும் உயரம் 1.25m எனக் கொண்டு உயர்வுத் தானத்தில் அவரில் சேமிக்கப்படும் சக்தியைக் கணிக்க. .($g = 10ms^{-2}$)
III. a. வீரரின் திணிவு அதிகரிக்கும் போதும்,
  b. வீரர் உயரும் உயரம் அதிகரிக்கும் போதும்,
  சேமிக்கப்படும் சக்தி எங்ஙனம் மாற்றமடையுமெனத் தனித்தனியே கூறுக.
IV. வீரர் மீண்டும் மேலே 1.25m உயரத்தில் ஓய்வு நிலையிலிருந்து நிலைக்குத்தாகப் பயணித்துத் தரையைத் தொடும்போது,
  a. அவர் கொண்டுள்ள இயக்கசக்தியைத் திணிவு m, வேகம் V தொடர்பாக ஒரு சமன்பாட்டிற் காட்டுக.
  b. மேற்காட்டிய சமன்பாட்டிலிருந்து அவரது வேகத்தைக் கணிக்க.



(B) படத்தில் வினா 7(A) இல் குறிப்பிட்ட வீரர் கிடையாக ஒரு நேர்கோட்டில் ஓடும் ஒரு சந்தர்ப்பத்திற்கான வேக – நேர வரைபு தரப்பட்டுள்ளது.

I. வீரரின் ஆரம்ப வேகம் யாது?
II. இங்கு வீரரின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.
III. இதன்போது வீரரின் இடப்பெயர்ச்சி யாது?
IV. மேற்படி இயக்கத்தில் வீரரால் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையைக் கணிக்க.
V. வினா IV இல் விசையைக் கணிப்பதற்கு நீர் பயன்படுத்திய விதியைப் பெயரிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

8.(A) மனிதனிற் காணப்படும் பரம்பரை நோய்களில் **நிறக்குருடு, ஹீமோபீலியா, வெளிறல், தலசீமியா** என்பவை சிலவாகும். இவற்றுள் பதார்த்தக் கொண்டு செல்லுதலுடன் தொடர்புபட்ட குருதி இழையம் தொடர்பான நோய்கள் பாரதூரமானவை.

I. மேலே தரப்பட்டுள்ள நோய்களுள் கீழே விபரிக்கப்படும் குருதி இழையத்துடன் தொடர்புபட்ட தலைமுறையுரிமையடையும் நோய்களைப் பெயரிடுக.

a. X நிறமூர்த்தத்திற் காணப்படும் இலிங்கமிணைந்த பின்னடைவுப் பரம்பரை அலகு காரணமாக ஏற்படுவது.

b. உடல் நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் ஹீமோகுளோபின் உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பின்னடைவுப் பரம்பரையலகு விகாரமடைவதால் ஏற்படுவது.

II. வினா I (a) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நோய் ஏற்படுவது **ஆண்களுக்கா/ பெண்களுக்கா/ ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்குமா** எனக் கூறுக.

III. வினா I (a) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நோய் ஏற்படுபவர்களின் பிறப்புரிமையமைப்பை உரியவாறு எழுதிக் காட்டுக. இதற்குப் பின்வரும் பிறப்புரிமைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துக.

- இலிங்க நிறமூர்த்தங்கள் - **X, Y**
- குறித்த நோய் ஏற்படுவதற்குக் காரணமான பரம்பரையலகினது ஆட்சியான நிலை X^H
- குறித்த நோய் ஏற்படுவதற்குக் காரணமான பரம்பரையலகினது பின்னடைவான நிலை X^h

IV. இனங் கலத்தலின்போது "மேற்படி நோய் **முதலாவது மகட்சந்ததியில்** ஏற்படுவதற்குத் தாயிடமிருந்து பெற்ற பரம்பரையலகே, காரணமாகிறது". இதனை எடுத்துக் காட்டுவதற்கு நீர் கீழுள்ள பெட்டியினுட் தரப்பட்டுள்ள பெற்றோரினது பிறப்புரிமையமைப்புக்களில் எவற்றைத் தெரிவு செய்வீர்?

X^HX^H, X^HX^h, X^HY, X^hY

V. குருதிச்சோகையை ஏற்படுத்தும் கனியுப்புக் குறைபாடு ஒன்றையும் விற்றமின் குறைபாடு ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

VI. குருதிச்சோகை ஏற்படுபவருக்கு விரைவில் களைப்பும் சோர்வும் ஏற்படுவதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விபரிக்க.

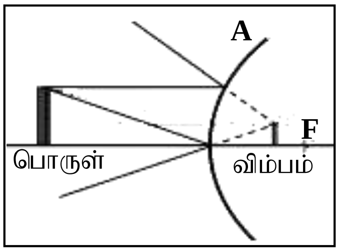
VII. "மனிதனின் குருதி இளஞ்சூட்டுக் குருதி வெப்பநிலைக்குரியது" என்பதாற் கருதப்படுவது யாது?

(**B**). வெவ்வேறான 3 வகையான ஆடிகளின் முன்னே சமதூரத்தில் வைக்கப்பட்ட பொருள் ஒன்றுக்கு அவ்வாடிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் விம்பத்தின் இயல்புகள் அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ளன.

ஆடியின் பெயர்	**விம்ப இயல்பு**
A	மாயவிம்பம், உருச்சிறுத்தது.
B	மாயவிம்பம், பொருளின் அளவானது.
C	மாயவிம்பம், உருப்பெருத்தது.

I. அட்டவணையிற் தரப்பட்டுள்ள ஆடிகள் **B,C** ஐ இனங்கண்டு பெயரிடுக.

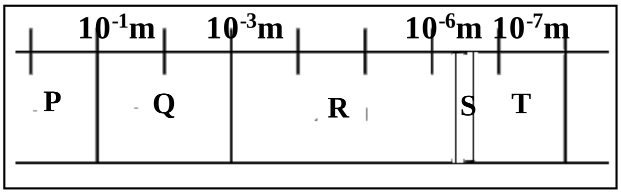
II. இங்கு ஆடிகள் விம்பங்களை அமைப்பதற்குக் காரணமாகும் தோற்றப்பாடு **ஒளித்தெறிப்பா, ஒளிமுறிவா, முழு உட்தெறிப்பா** எனக் கூறுக.



III. அருகிற் படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள ஆடி **A** இல் இரசம் பூசப்பட்டுள்ள பகுதியும் ஆடியிற் படும் ஒளிக்கதிர்களின் பயணத்திசையும் காட்டப்படவில்லை. அவற்றைப் பூரணப்படுத்திக் காட்டுக. (இதற்குப் படத்தை உமது விடைத்தாளிற் பிரதி செய்தபின் விடையளிக்கவும்)

IV. ஆடி **B** வாகனங்களில் பிற்பார்வைக்குப் பயன்படுத்த **முடியாமைக்கான** காரணம் ஒன்றைக் காட்டுக.

V. தொலைக்காட்சியின் சேய்மை ஆளுகை ஒன்றிலிருந்து $3x10^{12}$Hz மீடிறனைக் கொண்ட அலைகள் $3X10^8$ ms^{-1} வேத்தில் பயணிக்கக் கூடிய ஒரு ஊடகத்திற்கு விடுவிக்கப்படுகிறது எனின் அவற்றினது அலைநீளம் யாது?



VI. படத்தில் மின்காந்தத் திருசியம் ஒன்று **அலை நீளங்கள்** மாறிச்செல்லுவதற்கேற்ப வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன்படி வினா V இல் குறிப்பிடப்படும் மின்காந்த அலை P,Q,R,S,T வலயங்களில் எந்த வலயத்துக்குள் உள்ளடக்கப்படும்?

VII. ஆடிகளில் விம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும் கட்புல ஒளி மேலுள்ளவற்றுள் எந்த வலயத்துள் உள்ளடக்கப்படுகிறது? *(20 புள்ளிகள்)*

9..(**A**). ஆய்வுகூடத்தில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட 3 **சோதனைகளின் விபரங்கள்** a,b,c என்னும் சில படிமுறைகளில் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனை 1.

a. முகவை ஒன்றில் $KMnO_4$ திண்மத்தில் சிறிதளவை எடுத்து நீரிற்கரைத்து மிகவும் ஐதான கரைசல் ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டது.
b. அதனுள் சமகனவளவு ஐதான $H_2SO_{4(aq}$ சேர்க்கப்பட்டது.
c. கொதிகுழாய் ஒன்றில் அக்கரைசலை எடுத்து இரும்பினாலான புதிய ஆணி ஒன்று அதனுள் இடப்பட்டது.

சோதனை 2.

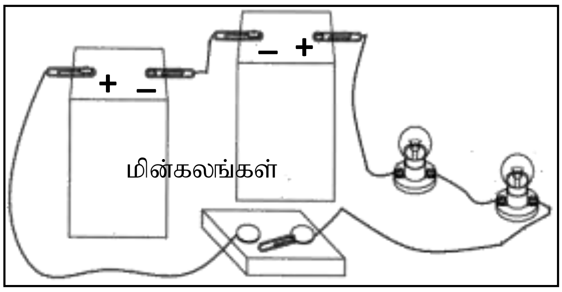
a. $KMnO_4$ திண்மம் ஒரு கொதிகுழாயில் எடுக்கப்பட்டது.
b. கொதிகுழாய் சூடாக்கப்பட்டது.

சோதனை 3.

a. ஐதான $H_2SO_{4(aq)}$ ஒரு கொதிகுழாயில் எடுக்கப்பட்டது.
b. அதனுள் சிறிய நாகத்துண்டுகள் சில இடப்பட்டன.

I. சோதனை 1 இல் அவதானம் யாது?
II. சோதனை 2 இல் கொதிகுழாயினூடாக வெளியேறும் விளைவு யாது? அதனை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?
III. சோதனை 3 இல் நிகழும் இரசாயனத் தாக்கவகையைக் குறிப்பிட்டு அவ்விரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.
IV. இரசாயனத் தாக்கவீதத்திற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளான **செறிவு, வெப்பநிலை** என்பவற்றைச் சோதிப்பதற்கு இங்குள்ள சோதனைகளில் எவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்?
V. நீர் மேலே குறிப்பிட்ட சோதனைகளை மேற்கொள்ளுவதற்கு அச்சோதனைகளிற் செய்ய வேண்டிய மாற்றங்களைத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

(B)



(A) படத்தில் இரு மின்குமிழ்கள், ஒரு ஆளி என்பவற்றை ஒவ்வொன்றும் 12V உடைய இரு மின்கலங்களுக்குத் தொடுப்பதன் மூலம் அமைக்கப்பட்ட மின்சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

I. இங்கு மின்குமிழ்கள் இரண்டும் ஒன்றுடனொன்று தொடுக்கப்பட்டுள்ள முறை எவ்வகையானது?
II. இச் சந்தர்ப்பத்தில் ஆளியைத்தொடுக்கும்போது அவதானம் யாது?
III. நீர் வினா II இற் கூறிய விடைக்கான காரணம் யாது?
IV. குறித்த சுற்றை நியமக் குறியீட்டில் வரைந்து காட்டுக.
V. சுற்றில் மின்னோடும் சந்தர்ப்பத்தில் குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றினதும் தடைகள் 6Ω எனக் கொண்டு,
   a. சுற்றில் ஒரு மின்குமிழ் மாத்திரம் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் போது,
   b. இரு மின்குமிழ்கள் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் போது,
   பாயும் மின்னோட்டத்தைத் தனித்தனியே கணிக்க.
VI. வினா V இனது இரு சந்தர்ப்பங்களிலுமிருந்து மின்குமிழ்களின் **பிரகாசங்கள்** தொடர்பாக என்ன முடிவுக்கு வரலாம்?

(20 புள்ளிகள்)