விடைகள்.

வினாத்தாள் I

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

agaram.lk

Scanned by CamScanner

B. HARISAKTHI

விஞ்ஞான மாணவர் ஒன்றியம் - விஞ்ஞான பீடம்
Science Students' Union - Science Faculty

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாராண தர)ப் பயிற்சிப் பரீட்சை, 2017 டிசம்பர்
General Certificate of Education (Ord.level) Model Examination, December 2017

விஞ்ஞானம் II Science II	34	T	II	மூன்று மணித்தியாலம் Three Hours

கவனிக்க வேண்டியவை
- பகுதி A யில் எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடையளிக்க.
- பகுதி B யிலுள்ள ஐந்து வினாக்களில மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க.

பகுதி A

01. புவிக்கோளத்தில் காணப்படுகின்ற வளிக்கோளம், நீர்க்கோளம், கற்கோளம் என்பவற்றினூடாக அத்தியாவசியமான இரசாயனக் கூறுகள் சக்கரமாகச் சுழற்சியடைகின்றது. இது உயிர்ப்புவி இரசாயனச் சக்கரம் ஆகும்.

i) இவ்வாறாக நிகழும் உயிர்ப்புவி இரசாயனச் சக்கரங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

* நைதரசன் வட்டம் பொசுபரசு வட்டம்

நீரியன் வட்டம்

ii) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட சக்கரங்களில் ஒன்றில் பங்குபற்றும் வாயு சடத்துவ இயல்பினைக் கொண்டுள்ளது. (N_2)

a) அவ்வாயு வளிமண்டலத்திலிருந்து பதிக்கப்படும் முறைகள் மூன்றினையும் தருக. (1½ புள்ளி)

உயிரியல் பதித்தல் முறை - Ex:- Azotobacter (...), Rhizobium (...)

வளிமண்டல நிலைப்படுத்தல் முறை

தொழிற்சாலையில் நைதரசன் பதித்தல் முறை.

b) இவற்றில் மின்னல் முறை மூலம் அவ்வாயு வளியிலிருந்து இறுதியில் மழை மூலம் புவியை அடையும் வரை நிகழும் தாக்கங்களைக் குறியீட்டுடன் குறிப்பிடுக. (1½ புள்ளி)

$N_{2(g)} \longrightarrow NO_{(g)}$

$NO_{(g)} \longrightarrow NO_{2(g)}$

$NO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NO_{3(aq)}$

c) அவரைக்குடும்ப தாவர வேர்களில் காணப்பட்டு வளிமண்டலத்திலிருந்து குறித்த வாயுவை பதிக்க உதவிடும் நுண்ணங்கி ஒன்றினைப் பெயரிடுக. (1 புள்ளி)

Rhizobium / றைசோபியம்.

agaram.lk

Scanned by CamScanner

iii) இயற்கைச் சூழலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் கழிவுப் பதார்த்தங்கள் வீசப்படுவதனால் சூழல் மாசடைகின்றது.

a) சூழல் மாசடைகின்ற மூன்று முறைகளும் எவை? (2 புள்ளி)

மண்

நீர்

வளி

b) விவசாய இரசாயன பொருளின் மிகையான பயன்பாட்டைக் குறைக்க 2014.12.23ம் திகதி வெளியிட்ட வர்த்தமானியில் சில விவசாய பொருட்களிற்குத் தடைவிதிக்கப்பட்டது. அதில் குறிப்பிட்ட ஒரு இரசாயனப் பொருளினைப் பெயரிடுக. (1 புள்ளி)

கிளைபோசெட், புரொபனில், காபரைல், காபோபியூரான், குளோரோபைரிபோஸ்

c) தொழிற்சாலை கழிவுப் பதார்த்தங்களில் ஒன்றான ஐதரோகாபன் சூழலில் விடுவிக்கப்படலும் சூழல் மாசடைதலில் பங்களிப்புச் செய்கின்றது. ஐதரோக்காபன் சூழலிற்கு விடுவிக்கப்படும் முறை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

தொழிற்சாலைகளில் எரிபொருளாக்கப்படுகின்ற தகனம் (நிலக்கரி, விறகு, பெற்றோல்)
(L.P. வாயு, டீசல், டீசல், மண்ணெண்ணெய்) தகனம்.
உயிர்த்திணிவு எரிகையில், இறந்த உக்கல்.

iv) உயிர்க்கோளத்தில் பச்சைவீட்டு விளைவு ஏற்படுவதனாலும் இயற்கையின் இயல்பான நிலை மாற்றமடைந்து சூழல் சமநிலை குழப்பமடைகின்றது.

a) பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

CO_2, SO_2, CH_4, CFC, $H_2O(g)$, O_3

நைதரசன் ஒட்சைட்கள்

b) நீர் மேலே குறிப்பிட்ட அவ்வாயுக்கள் முறையே சூழலுக்குள் விடுவிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக (2 புள்ளி)

CH_4 – (hn) C, CO_2 – சுவட்டு எரிபொருள் தகனம், CFC – குளிரூட்டி, நுரையுண்டாக்கி

$H_2O(g)$ – பொருத்தமான நிலை, SO_2 – எரிமலை தகனம்

v) மேற்கூறிய காரணங்களினால் சூழல் மாசடைவதனால் இயற்கையான உயிர்க்கோளத்தில் ஏராளமான பாதிப்புக்கள் ஏற்படுகின்றன. அவ்வாறு உருவாகும் இரு பாதிப்புக்களைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

அமில மழை, பூகோள வெப்பமுறுதல், ஓசோன்படை அரிப்படைதல்

உயிர் இரசாயனத்தாக்கம், உயிர் பல்வகைமை, நற்போசணை மாக்கம்,

கதிர்வீசல் மட்டம் உயர்தல்.

(15 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned by CamScanner

02. A) தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான உணவினைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன. இதற்காகத் தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பு எனும் உயிர்ச் செயன்முறையில் ஈடுபடுகின்றன.

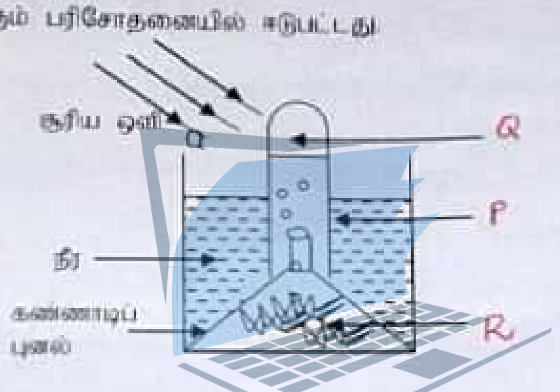
1) ஒளித்தொகுப்பு என்றால் என்ன? (2 புள்ளி)

பச்சையம் கொண்ட தாவரங்கள் சூரிய ஒளி முன்னிலையில் நீர், காபனீரொட்சைட்டை பயன்படுத்தி தமக்கான உணவினை தயாரித்தல்.

2) ஒளித்தொகுப்பிற்குரிய சமன்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளி)

$6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரியஒளி}} C_6H_{12}O_{6(aq)} + 6O_{2(g)}$

B) ஒளித்தொகுப்பின் விளைவுகளில் ஒன்றினைக் கண்டுகொள்ள சென்.ஜோன்ஸ் கல்லூரி மாணவர் குழு ஒன்று கீழ்வரும் பரிசோதனையில் ஈடுபட்டது.



i) மாணவர் குழுவின் பரிசோதனை நோக்கம் யாது? (1 புள்ளி)

ஒளித்தொகுப்பின் போது O_2 வாயு வெளியேறுவதை காண்பதற்கு

ii) இப்பரிசோதனையின் போது R ஆக ஐதரில்லா தாவரத்தை மாணவர் குழு பயன்படுத்தியது. இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

நீர்த்தாவரம் / நீர்ம தாவரம் பயன்படுத்தல் இலகுவானது.

iii) மாணவர் குழுவில் ஒரு மாணவனான நகுலதீபன் "இங்கு P ஆக பரிசோதனைக் குழாயை விட கொதிகுழாய் பயன்படுத்துவது சிறந்தது" என்கின்றான். இக்கூற்றுடன் நீர் உடன்படுகின்றீரா? காரணம் தருக. (2 புள்ளி)

ஆம். ① பருமனில் சிறியது பொருத்தும்.
② சூரிய ஒளி (வெப்பம்) காரணமாக வெடிக்காது.
③ தணற் குச்சி கொண்டு சோதிக்க இலகுவாகும்.

iv) பரிசோதனையில் சேமிக்கப்பட்ட வாயு Q வினை உறுதிப்படுத்த மேற்கொள்ளும் செயற்பாட்டினைக் குறிப்பிடுக. (1 புள்ளி)

சிறிது தணற் குச்சி கொண்டு சோதிக்கையில் அது பிரகாசமாக எரியும்

agaram.lk

Scanned by CamScanner

v) வாயு Q வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் சதவீதம் யாது? (1 புள்ளி)

20.93% / 21%

C) ஒளித்தொகுப்பினைத் தாவரங்கள் மேற்கொள்வதன் மூலம் ~~சூழலுக்கு~~ சூழலிற்கு பல நன்மையான விளைவுகள் நிகழ்கின்றன.

i) ஒளித்தொகுப்பினால் ~~சூழலுக்குக்~~ சூழலிற்கு கிடைக்கும் 2 நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக. (2 புள்ளிகள்)

① அங்கிகளின் உணவாக (போசணை) ③ CO_2, O_2 சமநிலை பேணல்

② சுவாசம், ஆக்சிசனை O_2 வெளியிடப்படல் ④ சக்தி வழங்கல்.

ii) தாவரங்கள் அழிக்கப்படுவதனால் ஒளித்தொகுப்பு செய்முறை பாதிக்கப்படலாம். இது சூழலை எவ்விதம் பாதிப்படையச் செய்யும்? (2புள்ளிகள்)

CO_2 இன் அளவு அதிகரிக்கும் வெப்பநிலை

அதிகரிக்கும் ஆக்சிசன் குறைவு

iii) ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் தமது போசணையை நிறைவேற்றாது வேறுமுறையில் போசணையை பெற்றுக் கொள்ளும் தாவரம் ஒன்றனைப் பெயரிடுக. (1 புள்ளி)

நெப்பெந்திஸ், துரோசிரா, யூற்றிகுலேரியா

(கொன்றுண்ணி) (நீர்த்தாவரம்)

(15 புள்ளிகள்)

03. ஆய்வுகூடங்களில் இரசாயனவியல் பரிசோதனைகளின் போது நியமக் கரைசல்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

i) a) நியமக் கரைசல் எனப்படுவது யாது? (1 புள்ளி)

செறிவு மிகத் திருத்தமாக தெரிந்த கரைசல்.

b) நியமகரைசலின் அலகினைக் குறிப்பிடுக. (1புள்ளி)

$mol\ dm^{-3}$

ii) 15.95g $CuSO_4$ திருத்தமாக நிறுத்தெடுக்கப்பட்டு $250cm^3$ குறிக்கப்பட்ட கனமான குடுவையினுள் இட்டு இறுதி கனவளவு $250cm^3$ வரும்வரை காய்ச்சி வடித்த நீர் சேர்த்து நன்கு கரைக்கப்பட்டது. (Cu = 63.5, S = 32, O = 16)

a) $CuSO_4$ இன் மூலர் திணிவு யாது? (2புள்ளி)

$CuSO_4 = Cu + S + 4O$

$= 63.5 + 32 + (4 \times 16)$

$= 159.5\ g\ mol^{-1}$

b) 15.95g இலுள்ள $CUSO_4$ இன் Mol எண்ணிக்கை யாது? (2 புள்ளி)

$mol = \dfrac{15.95g}{159.5\ g\ mol^{-1}}$

$= \frac{1}{10} = 0.1\ mol.$

agaram.lk

Scanned by CamScanner

c) $1dm^3$ கரைசலிலுள்ள $CuSO_4$ இன் mol எண்ணிக்கை யாது? (2 புள்ளிகள்)

$250\,cm^3 \longrightarrow 0.1\,mol$

$1000\,cm^3\ (1dm^3) \longrightarrow ?\ \frac{0.1\,mol}{250\,cm^3} \times 1000\,cm^3$

$= 0.4\,mol$

d) கரைசலின் செறிவு யாது? (1 புள்ளி)

$0.4\,mol\,dm^{-3}$

iii) நியமக் கரைசலினைத் தயாரிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்கள் இரண்டினைத் தருக. (2 புள்ளிகள்)

* அளந்தெடுக்கும் உபகரணங்கள் சுத்தமாக * கரையும் திண்மம் இருக்கமானதாக அமைதல்
* சரியான திணிவையும் * கரைசலின் ... தொடுகை பதார்த்தம் பெறுதல். * இறுதி கனவளவு இருக்கமானதாக அமைதல்.

iv) கனமான குடுவையினுள் பதார்த்தத்தை இட்டு முற்றாக நீர்விடுதல் சிறந்ததா? காரணம் யாது? (2 புள்ளிகள்)

இல்லை

பதார்த்தம் முழுமையாக கரைக்கப்பட வேண்டும் எனவே 1/3 பங்கு நீர் விட்டு கரைத்த பின்னர் மிகுதி நீர் விடுதல் வேண்டும்.

v) இறுதியாக கனமான குடுவையினுள் திரவத்தின் பிறையுரு காணப்படும் விதமும், கண்மட்டத்தையும் முறையே வரைக. (2 புள்ளிகள்)

04. அலைகளை ஊடகத்தின் அவசியத்தன்மையின் அடிப்படையில் பொறிமுறை அலைகள், மின்காந்த அலைகள் என இருவகையாக வகைப்படுத்தலாம்.

i) a) பொறிமுறை அலைகளின் இருவகைகளும் எவை? (1புள்ளி)

குறுக்கு அலை / அலையாக்கு அலை

நெட்டாங்கு அலை / நீர்ப்பக்க அலை.

b) அவ்வாறு அலைகளை வகைப்படுத்தப்பயன்படுத்திய அடிப்படையான இயல்பு யாது? (1புள்ளி)

ஊடகத் துணிக்கைகள் அசையும் திசையும், அலை அசையும் திசையும்

c) அவ்விரு வகையான அலைகளிற்குமிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டினை குறிப்பிடுக(2புள்ளி)

கு. அலை	நெ. அலை
① முடி, தாழி உண்டாகும்	① உக்கம், ஐதாக்கம்
② மின்மம், இயல்பு கிடைக்கும்	② மின்மம், இயல்பு, ஒலி

agaram.lk

Scanned by CamScanner

ii) மின்காந்த திருசியத்தில் காணப்படுகின்ற அலைகளுள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

நுண் அலைகள், X – கதிர்கள், கட்புல ஒளி, செங்கீழ் கதிர்கள்.

a) இவ் அலைகளை மீடிறன் குறையும் ஒழுங்கில் ஒழுங்குபடுத்துக. (1 புள்ளி)

X - கதிர்கள், கட்புல ஒளி, செங்கீழ் கதிர், நுண் அலைகள்

V I B G Y O R

λ

b) கட்புல ஒளியில் காணப்படும் ஒளி அலைகளை அலைநீளம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் வரிசைப்படுத்துக. (1 புள்ளி)

V - ஊதா, I - கருநீலம், B - நீலம், G - பச்சை, Y - மஞ்சள்,
O - செம்மஞ்சள், R - சிவப்பு.

iii) பலவிதமான அலைகள் எமது அன்றாட வாழ்வில் வெவ்வேறு விதமாகப் பயன்படுகின்றன.

a) ஓர் அலையின் அலைநீளம் 72cm உம் அதன் ஆவர்த்தன காலம் 0.4S உம் ஆயின் அவ்வலையின் கதியைக் கணிக்க. (2 புள்ளிகள்)

$V = f\lambda$ $\qquad V = \frac{72 \times 10^{-2}\ m}{0.4\ s}$

$= \frac{1}{T} \times \lambda$ $\qquad = 1.8\ ms^{-1}$

b) i) ஒலியின் சிறப்பியல்புகள் மூன்றினையும் குறிப்பிடுக. (1½ புள்ளி)

சுருதி, உரப்பு, பண்பு

ii) அச்சிறப்பியல்புகள் தங்கியிருக்கும் பௌதிகக் கணியங்களை முறையே குறிப்பிடுக. (1½ புள்ளி)

மீடிறன், வீச்சம், அலையின் வடிவம்.

iv) கடலில் புதைந்த கப்பலின் சிதைவுகளைக் கண்டறிய சோனர் கருவி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

a) கடலின் மேல் தளத்தில் இருவேறு இடங்களில் சோனர் கருவியினால் பிறப்பிக்கப்பட்ட கழியொலிகள் மீள உணர எடுத்த நேரங்கள் முறையே 0.7S, 0.3S ஆகும். (நீரில் ஒலியின் வேகம் = 1400 ms^{-1})

i) கடலின் ஆழத்தைக் கணிக்க. (2 புள்ளிகள்)

தூரம் $= 1400\ ms^{-1} \times 0.7\ S$

$= 980\ m$

$\therefore$ ஆழம் $= \frac{980}{2} = 490\ m$

ii) கடலின் அடித்தளம் அண்ணளவாக சமதரையாக இருப்பதாகக் கொண்டு கடலில் புதைந்துள்ள சிதைவின் உயரத்தைக் கணிக்க. (2 புள்ளிகள்)

தூரம் $= 1400\ ms^{-1} \times 0.4\ S$

$= 560\ m$

சிதைவின் உயரம் $= \frac{560}{2} = 280\ m$.

(15 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Scanned by CamScanner

பகுதி B.

5 A) i) பூரியா, பூரிந்தோமியல்.

ii) a) சிறுநீரகத்தில்.

b) கலன் கொளாம், அகிலை மாதிரி, தேமிலை மாதிரி ஆதாம், பொருள் கேபன் தடம், கொர்த்திடம் காண்.

c) உடயரிய்புத்தல்.
தோல் அழற்சி.
மாறல்.

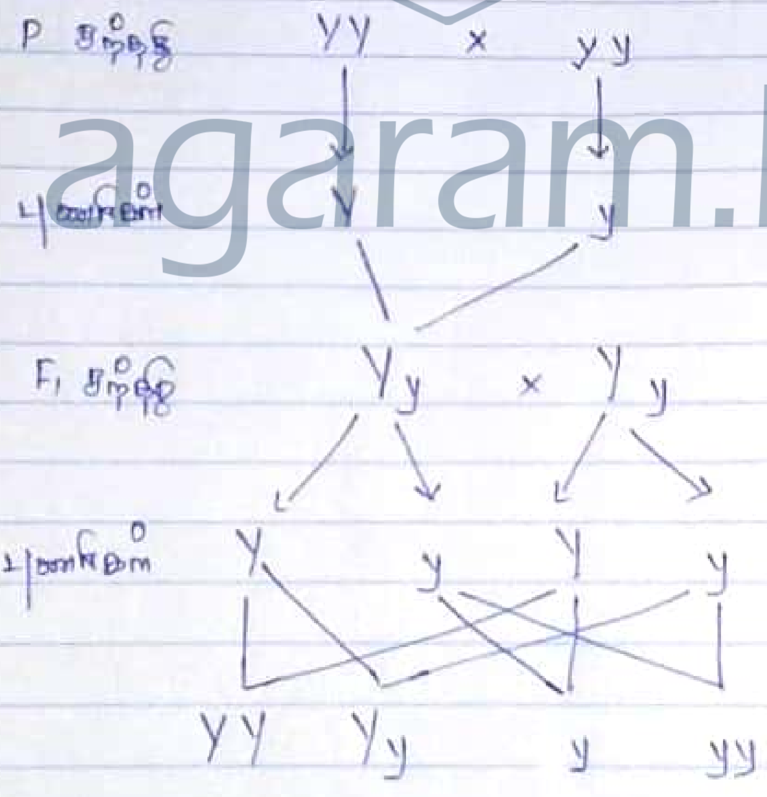
d) உடலால் புணராமல் கிடைக்கிறது பெற்றோர் புணரியால் கிடைக்கும் அனைத்து.

e) இறப்பிலை இறைச்சி, இதர இரத்த கிலையம் (புதநீ)

f) Vit - B.

B) i) இலகுவாக பயிரிட முடிதல்.
குறுகிய காலத்தில் இலகுவாக கிடைத்தல்.
தூயவழித் தாவரம் பெற முடிதல்.
உருவப் போலியல்புகள் இலகுவில் வேறான முடிதல்.

ii)



iii) இரு இயல்புகளுக்குரிய எதிர்தோற்றங்கள் தனித்தனியாக இணையும் புணரிகளில் வேறுபடுவதில்லை.

iv) நிறக்குருடு / குருதியுறையாமை, திப்பு - மனிதரில் உள்ள.

Scanned by CamScanner

06

i) KOH கரைசலில், செவ்வரத்தம் சாறு [illegible].

ii) [illegible] தாக்கம்.

iii) $2KOH_{(aq)} + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

iv) [illegible] வெளியிடும்

v)

a) $3Fe + 4H_2O_{(g)} \rightleftharpoons Fe_3O_4 + 4H_2$

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

c) $BaSO_4 + Cu(NO_3)_2 \longrightarrow Ba(NO_3)_2 + CuSO_4$

d) $Al_2(CO_3)_3 + Cu \not\longrightarrow CuCO_3 + Al$.

(தாக்கம் நிகழாது)

vi) CO_3^{2-}, HCO_3^- உருவாகும் அமிலம் சேர்க்கும் வெளியேறும்

vii)

a) $CO_2 = C + 2O$

$= 12 + 2 \times 16$

$= 44\,g\,mol^{-1}$

$\therefore mol = \frac{16.5\,g}{44\,g\,mol^{-1}}$ (1.5 / 4)

$= 0.375\,mol$.

b) $0.375 \times 6.022 \times 10^{23}$

agaram.lk

07 A)

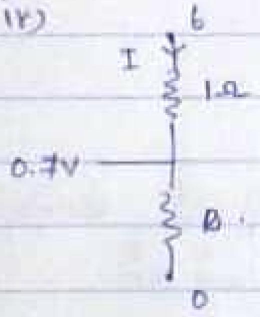
i) a) [illegible]

b) [illegible]

ii) LDR

iii) [illegible].

iv)



$V = IR$.

$6 = I \times (1 + R)$

$I = \frac{6}{1 + R}$ ⇒ R இற்கு குறுக்கே

$V = IR$.

$0.7 = \frac{6}{1+R} \times R$.

$0.7 + 0.7R = 6R$.

$5.3R = 0.7$

$R = \frac{0.7}{5.3}\,\Omega$.

Scanned by CamScanner

B) i) I காந்தத் தொடர்பாட்டை அதிகரித்தல்.

II ஆடலோட்டம் → நேரோட்டம்.

III ஒப்பமாக்கல்

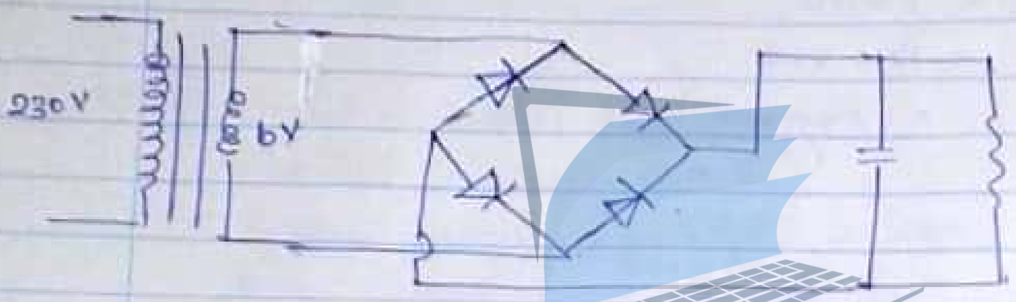
ii) $\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_p}{V_s}$

$\frac{N_p}{180} = \frac{230}{6V}$

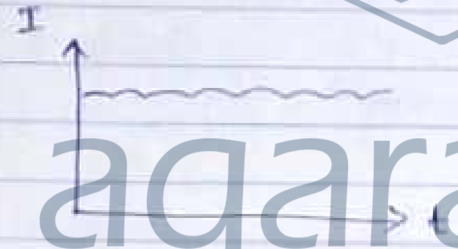
$N_p = \frac{230}{6} \times 180$

$= 6900$

iii) 4 இருவாயி



iv)



08 A) i) E / மின்

ii) இயைபுறுப்பு [illegible].

சமிக்ஞை கட்டுப்படுத்தல்.

பார்த்தல், கேட்டல், விளங்குதல் கட்டுப்படுத்தல்.

iii) a) பின்னணி.

b) பிரிகோத் தூண்டு

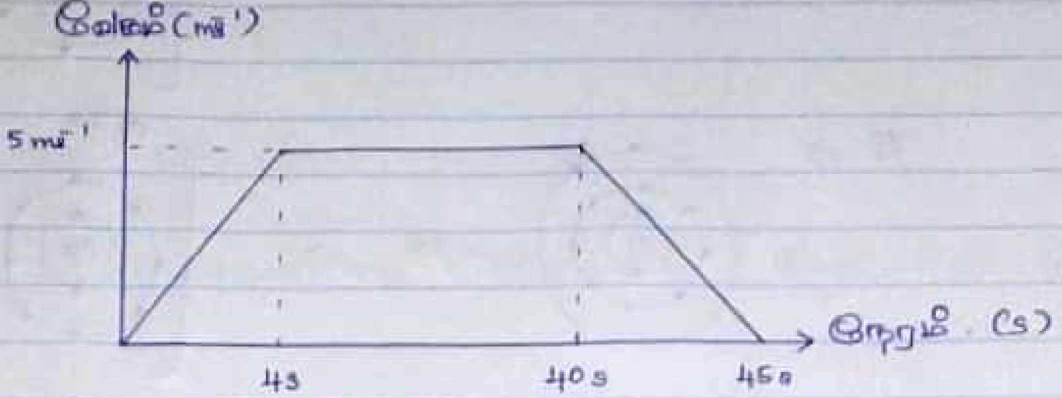
iv) a) அக, புற ~~[illegible]~~ சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களை தேர்ந்து உடன் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் செயன்முறை.

b) அகச் சுரப்பிகள் சுரப்பியினால் ஓமோன் சுரக்கப்படல்.

அவை குருதியினூடாக கடத்தப்படல்.

உ) உராய்வினால் தடுக்கப்படும்.
டயர்களின் சுற்றுகைப்பகுதி வீதியோடு ஒட்டும் தொடர்புபடும்.
வேகம் அதிகரித்து மட்டும் நாணயம்
தொடர்புபட மிக குறைந்த நேரமே போதும்.

B) i)



ii) a) ஆர்முடுகல் $= \frac{5-0}{4}$
$= 5/4$
$= 1.25 ms^{-2}$

ஆர்முடுகல் $= \frac{0-5}{5}$
$= -5/5$
$= -1$

∴ அமர்முடுகல் $= 1 ms^{-2}$

b) தூரம் = வரைபு அடைக்கும் பரப்பு
= நீளம் × அகலம்
$= (40-4) \times 5$
$= 36 \times 5$
$= 180 m$

iii) $P = mv$
$= 1250kg \times 5 ms^{-1}$
$= 6250 kg ms^{-1}$

iv) வரைபு அடைக்கும் பரப்பு = சரிவக பரப்பு
$= \frac{1}{2} \times (36 + 45) \times 5$
$= \frac{1}{2} \times 81 \times 5$
$= \frac{405}{2}$
$= 202.5 m$

∴ பாதையின் நீளம் $= 202.5 + 19$
$= 221.5 m$

agaram.lk

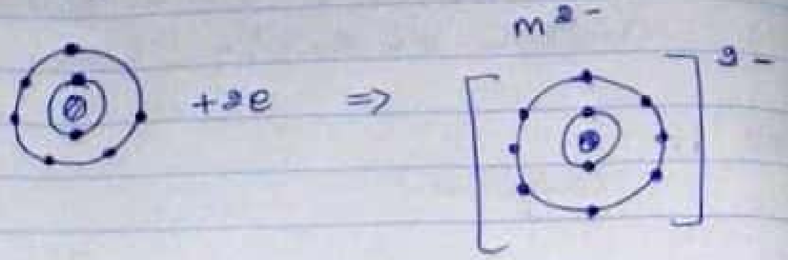
Scanned by CamScanner

09 A)

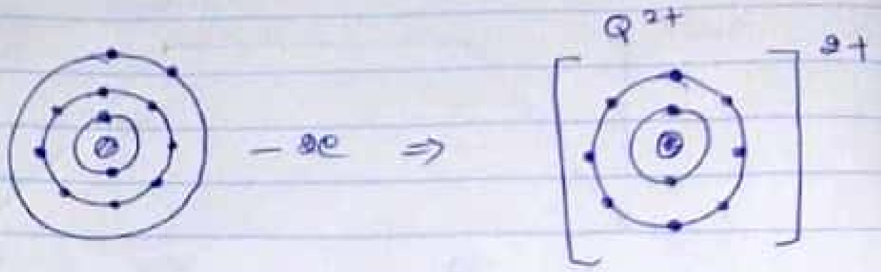
i) L ⇒ N , Q ⇒ Mg

ii) a) MQ

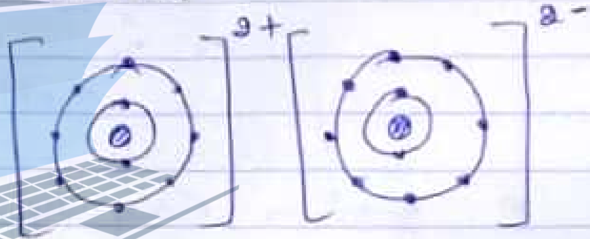
b) M ⇒



Q ⇒

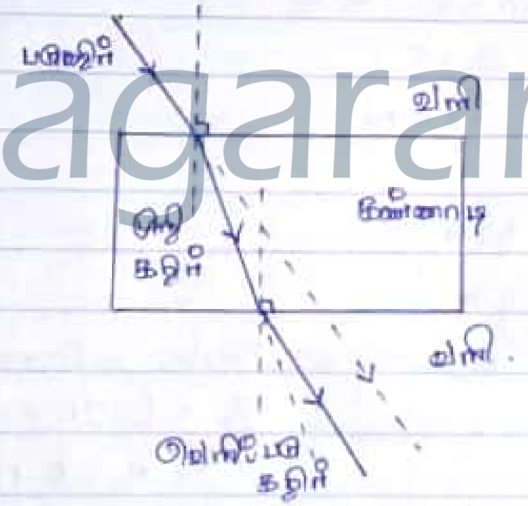


$M^{2-} + Q^{2+} \longrightarrow MQ$



iii) L, M, N, O

B) i)



ii)

$$\text{முறிவுச் சுட்டி} = \frac{\text{படுகோணத்தின் சைன்}}{\text{முறிகோணத்தின் சைன்}}$$

$$n = \frac{\sin(i)}{\sin(r)}$$

agaram.lk

Scanned by CamScanner

iii) $_a n_w = \frac{\sin (i)}{\sin (r)}$

$= \frac{\sin 45'}{\sin 32'}$

$= \frac{0.7100}{0.5320}$

$= 1.33$

iv) a) மருத்துவம்.

தொடர்பாடல்.

b) முழுக்கோணமானது (அவதிக்கோணம்) / திரும்பப்பார்வை கூடியது.