FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2019
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, November - 2019

தரம் :- 13 (2020)	தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II	புள்ளித்திட்டம்

புள்ளி பிரிந்து செல்லும் விதம்

பத்திரம் I = 50

பத்திரம் II

A பகுதி : $100 \times 4 = 400$

B பகுதி : $150 \times 4 = 600$

பத்திரம் II மொத்தம் $= \frac{1000}{20}$

= 50 புள்ளிகள்

இறுதிப் புள்ளி = 100புள்ளிகள்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம் - பத்திரம் *I*

வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.
01.	4	11.	3	21.	3	31.	3	41.	2
02.	2	12.	1	22.	4	32.	2	42.	2
03.	2	13.	1	23.	1	33.	1	43.	5
04.	4	14.	3	24.	2	34.	4	44.	4
05.	4	15.	3	25.	4	35.	2	45.	1
06.	4	16.	4	26.	5	36.	4	46.	3
07.	2	17.	2	27.	2	37.	2	47.	3
08.	4	18.	1	28.	2	38.	2	48.	5
09.	4	19.	1	29.	3	39.	4	49.	3
10.	1	20.	2	30.	2	40.	3	50.	2

ஒரு சரியான விடைக்கு **01** புள்ளி வீதம் வழங்குக

மொத்தப் புள்ளிகள் : $01 \times 50 = 50$ புள்ளிகள்

agaram.lk

பகுதி - II
பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள்

01)

(a)

(i)

	ஒருவித்திலை தாவரம்	இருவித்திலைத் தாவரம்
1	சமாந்தர நரம்பமைப்பு	வலையுரு நரம்பமைப்பு
2	காவற்கலம் டம்பல் வடிவம்	அவரைவித்து வடிவான காவற்கலம்
3	இலை நடுவிழையம் வியத்தமடையவில்லை	வேலிக்கால், கடற்பஞ்சு புடைக்கலவிழைக் கலமென இலைநடுவிழையம் வியத்தமடைந்திருக்கும்.

$2 \times 05 = 10$ புள்ளிகள்

(ii)

- நார்க் கைத்தொழில்
- ஔடத உற்பத்தி
- காகித உற்பத்தி
- உணவுக்கைத்தொழில்

$2 \times 05 = 10$ புள்ளிகள்

(iii)

1. வளிமண்டல் ஒட்சிசன் - காபனீரொட்சைட்டுச் சமநிலையைப் பேணுதல்
2. நீர்போசிப்புப் பிரதேசங்கள் பாதுகாக்கப்படல்
3. மண்ணரிப்பு தவிர்க்கப்படல்
4. பொருளாதாரப் பயன் - அரிமரம், ரெசின்(குங்கிலியம்), தனின், பசை, நார். மூலிகைகள். பிரம்பு, உணவு
5. சுற்லாக் கைத்தொழில்
6. இயற்கை அழகைப் பாதுகாத்தல்
7. அங்கிகளின் வாழிடமாக அமைதல் - அங்கிகளின் பல்வகைமை

$2 \times 05 = 10$ புள்ளிகள்

(b) சேதன திண்மக்கழிவு பொருளாதார வளமொன்றாகும். உயிர்வாயு தயாரித்தல் அவற்றிலிருந்து பெறப்படும் ஓர் அனுகூலமாகும்.

(i) சேதன உரம்/ கழிவு முகாமைந்துவம் *(05 புள்ளிகள்)*

(ii) காற்றுள்ள நிலைமை *(05 புள்ளிகள்)*

(iii)

1. சேதனச் சேர்வைகளின் நீர்ப்பகுப்பு
2. நொதித்தல் - காற்றின்றிய
3. அசற்றிக்கமில உற்பத்தில
4. மெதேன் உருவாக்கம்

$4 \times 05 = 20$ புள்ளிகள்

(c)

(i) சவர்க்காரமாக்கல் *(10 புள்ளிகள்)*

(ii)

A. Triglyceride
B. Glycerol
C. Soap / Sodium salts of long chain fatty acids

$3 \times 05 = 15$ புள்ளிகள்

(iii) மருத்துவ கைத்தொழில், அழகுசாதனப் பொருள் உற்பத்தி,/ வெடிமருந்து உற்பத்தி *(05 புள்ளிகள்)*

(iv) மென்னமிலங்களைப் பயன்படுத்தி நடுநிலையாக்கல் / சித்திரிக்கமிலத்தைப் பயன்படுத்தல் *(05 புள்ளிகள்)*

(v) KOH *(05 புள்ளிகள்)*

(vi) Total for question No: 01 = 100 Marks.

agaram.lk

02)

(a)

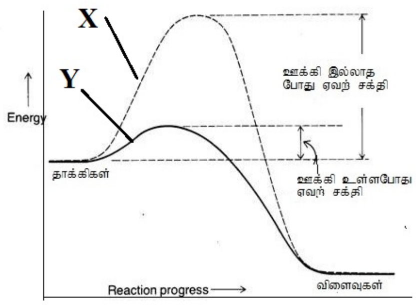
(i) புறவெப்பத்தாக்கம் *(05 புள்ளிகள்)*

(ii) ஊக்கியாக / ஊக்கல் செயற்பாட்டை நிகழ்த்த/தாக்கவீதத்தை கூட்டுவதற்கு

(iii) தாக்கவீதம் கூடும் / விரைவாக தாக்கம் நிகழும் / விளைவு விரைவாக உருவாகும் *(05 புள்ளிகள்)*

காரணம்: **ஏவற்சக்தி குறைக்கப்பட்டு** பயன்படு தாக்கமோதுகைகள் அதிகரிக்கப்பட்டு தாக்கவீதம் கூடும் *(05 புள்ளிகள்)*

(iv)



(10 புள்ளிகள்)

(b)

(i) செறிவு அதிகரிக்க தாக்கவீதம் கூடும் / செறிவு குறைவடைய தாக்கவீதம் குறைவடையும் *(10 புள்ளிகள்)*

(ii) செறிவு அதிகரிக்க தாக்கமூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்படும், தாக்க மூலக்கூறுகளின் மோதுகைகள் அதிகரிக்கப்படும். பயன்படு மோதுகைகள் அதிகரிக்கப்படுவதனால் தாக்கவீதம் கூடும். *(10 புள்ளிகள்)*

(c)

(i) நீரினால் மட்டும் உறுஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு: $= ms\Delta\theta$

$= 300g \times 4.2\ Jg^{-1}{}^{\circ}C^{-1} \times (85 - 30)^{\circ}C$

$= 69300J$

(10 புள்ளிகள்)

(ii) உலோக முகவையினால் மட்டும் உறுஞ்சப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவைக் கணிக்க.

$= 250g \times 0.9\ Jg^{-1}{}^{\circ}C^{-1} \times (85 - 30)^{\circ}C$

$= 12375\ J$

(10 புள்ளிகள்)

(iii) மொத்த வெப்பம் $= 69300\ J + 12375\ J$

$= 81675\ J = 81.675\ kJ$

சக்திப்பெறுமானம் $= \frac{81.675kJ}{10g}$

$= 8.1675\ kJ/g$

(15 புள்ளிகள்)

(iv) தகன வீதத்தை$= \frac{(-)\Delta m}{\Delta t} = \frac{(-)(0-10)g}{8\ min}$

$= 1.25\ \ g/min$

(10 புள்ளிகள்)

(v) கைத்தொழில் நீர்ச்சுத்திகரிப்பு / நிறநீக்கம் *(05 புள்ளிகள்)*

Total for question No: 02 = 100 Marks.

03)

(a)

(i) பங்கசு (05 புள்ளிகள்)

(ii) இரசாயனப் பிறபோசணை அடிப்படையில். (05 புள்ளிகள்)

(iii)

நுண்ணங்கிகள்	நுண்ணங்கிக் கூட்டம்
Escherichia coli	பற்றீரியா (05 புள்ளிகள்)
Bacteriophage	பற்றீரியா (05 புள்ளிகள்)
Agaricus sp	பங்கசு (05 புள்ளிகள்)

(iv) காபன் முதல் - வளிமண்டல காபனீரொட்சைட்டு சக்தி முதல் - சூரிய ஒளிச்சக்தி பயன்படுத்தி உணவைத் தொகுத்தல்
(10 புள்ளிகள்)

(v) சயனோபற்றீரியா, பச்சைக் கந்தக பற்றீரியா (05 புள்ளிகள்)

(vi) விரைவான இனப்பெருக்கம் / பரந்துபட்ட போசணைப் பல்வகைமை / சுவாசப்பல்வகைமை / சாதாரண சூழல் நிபந்தனைகளில் தாக்த்தை மேற்கொள்ளல் / வளர்ச்சிவீதம் உயர்வு
(10 புள்ளிகள்)

(b)

(i) விசைத்திருப்பத் தத்துவம் (10 புள்ளிகள்)

(ii) மீற்றர் கோலை புவியீர்ப்பு மையத்தில் சமநிலைப்படுத்தல் (10 புள்ளிகள்)

(iii) **நிலைக்குத்தாக** l நீளங்களுக்கான பரந்த வாசிப்பு பெறும் வகையில் (05 புள்ளிகள்)

(iv) நீளத்திற்கான அளவீட்டை செம்மையாக பெறல் / நீள அளவீட்டில் ஏற்படும் வழுவைக் குறைத்தல் (05 புள்ளிகள்)

(v) $Mg\, l_1 = mg.l_2$

$l_1 = \frac{m.l_2}{M}$ (10 புள்ளிகள்)

(vi) $l_1 = \frac{m}{M}.l_2$ சாராமாறி l_2 சார் மாறி l_1 (05 புள்ளிகள்)

(vii) வரைபின் படித்திறன் மூலம் $M = \frac{\text{m}}{\text{படித்திறன்}}$ (05 புள்ளிகள்)

Total for question No: 03 = 100 Marks.

agaram.lk

---

04)

(a)

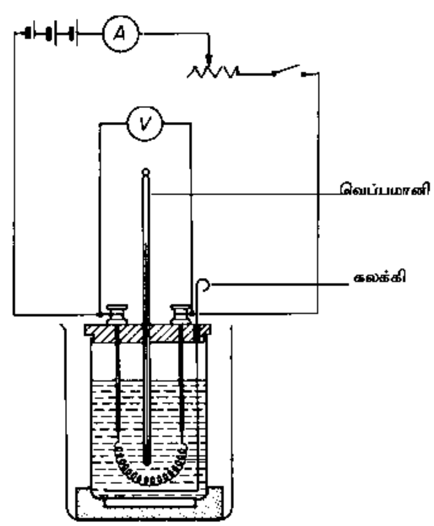
(i) மின்லூட்டம் - I (05 புள்ளிகள்)

(ii) தடை - R (05 புள்ளிகள்)

(iii) நேரம் - t (05 புள்ளிகள்)

(b) $H = I^2Rt$ (10 புள்ளிகள்)

(c)



(i) பெயரிடல் (10 புள்ளிகள்)

(ii) பூரணப்படுத்தப்பட்ட சுற்று - (10 புள்ளிகள்)

(iii)

1. வோல்றுமானி வாசிப்பு அழுத்தவேறுபாடு - V, (05 புள்ளிகள்)
2. அம்பியர் மானி வாசிப்பு மின்னோட்டம் $- I$ (05 புள்ளிகள்)

(iv) வாசிப்பு - t நேரம்
உபகரணம் - நிறுத்தற் கடிகாரம் (05 புள்ளிகள்)

(v)

1. X_1 : வெற்றுக்கலோரிமானி + கலக்கியின் திணிவு
2. X_2 : வெற்றுக்கலோரிமானி + கலக்கியின் திணிவு + திரவத்தின் திணிவு
3. X_3 : திரவத்தின் ஆரம்ப வெப்பநிலை
4. X_4 : திரவத்தின் இறுதி வெப்பநிலை
5. X_5 : நேரம்

$5 \times 05 = 25$ புள்ளிகள்

(vi) செப்புக்கலோரிமானியின் தன்வெப்பக்கொள்ளவு $- S_{Cu}$ (05 புள்ளிகள்)

(vii) $VI.X_5 = X_1 S_{Cu} (X_4 - X_3) + (X_2 - X_1).S.(X_4 - X_3)$ (20 புள்ளிகள்)

Total for question No: 04 = 100 Marks.

பகுதி B - கட்டுரை

05)

(a)

(i)

வாகனங்கள் பயணித்த அதிகூடிய தூரங்கள்	**வாகனங்களின் எண்ணிக்கை (மீடிறன்) (f)**	**வகுப்பு வரைப்பாடு**	**வகுப்புப் புள்ளி (x)**	**அதிகரித்து செல்லும் திரள் மீடிறன் (Cf)**	**fx**
156 - 161	4	155.5-161.5	158.5	4	634
162 - 167	6	161.5-167.5	164.5	10	987
168 - 173	9	167.5-173.5	170.5	19	1534.5
174 - 179	15	173.5-179.5	176.5	34	2647.5
180 - 185	5	179.5-185.5	182.5	39	912.5
186 - 191	3	185.5-191.5	188.5	42	565.5
192 - 197	2	191.5-197.5	194.5	44	389
198 - 203	1	197.5-203.5	200.5	45	200.5
	45				**7870.5**

வகுப்பாயிடை, வகுப்புப்புள்ளி, வகுப்பு வரைப்பாடு, அதிகரிக்கும் திரள்மீடிறன்

$(4 \times 10) = 40$ புள்ளிகள்

(ii) வானங்கள் பயணித்த அதிகூடிய தூரங்களின் இடை $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{7870.5}{45}$

$= 174.9\ km$

(10 புள்ளிகள்)

(iii) வாகனமொன்றின் சராசரி எரிபொருள் திறன் $= \frac{174.9}{5} = 34.98$

$= 35\ \text{km}/l$ விடையை முழு எண்ணில்

(10 புள்ளிகள்)

(iv) தேவையான எரிபொருள் $= \frac{630\text{km}}{35\ l} = 18\ l$

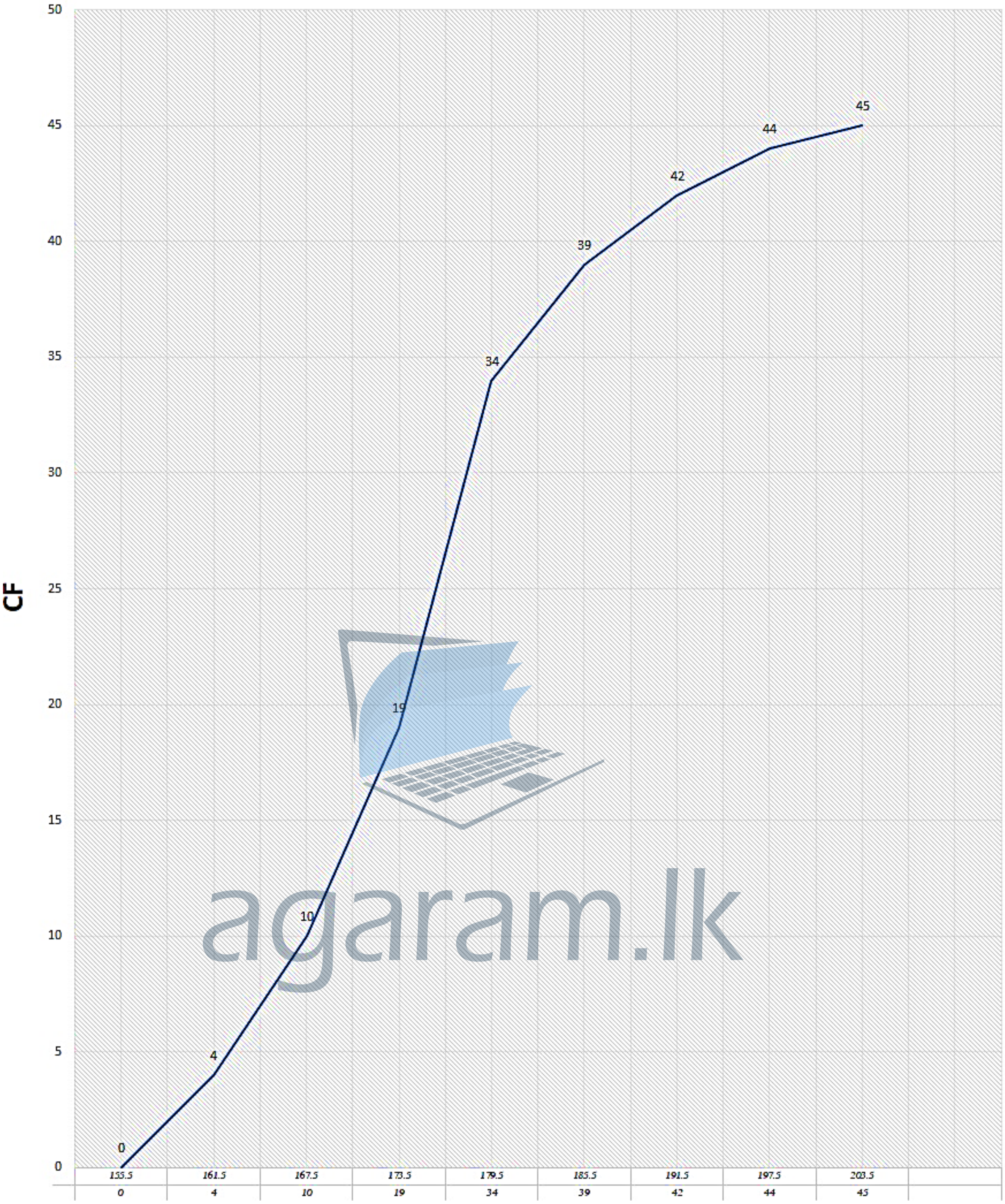
செலவு $= 18\ l\ \times$ரூபா. 138.00

$=$ரூபா. 2430.00

(15 புள்ளிகள்)

(v)

agaram.lk



சரியான அளவிடை $= 06$

அச்சுக்களை சரியாகக்குறியிடல்$= 04$

புள்ளிகளைக் குறித்தல்$= 16$

வரைபின் வடிவம்$= 04$

(30 புள்ளிகள்)

(vi)

a) இடையம்

$Q_1 = \frac{1}{2}(45+1) = 23$ ஆம் ஈட்டு

$Q_1 = 174.7\ km$ *(05 புள்ளிகள்)*

வரைபில் குறித்தல் - *(05 புள்ளிகள்)*

b) காலணை இடைவீச்சு

$Q_1 = \frac{1}{4}(45+1) = 11.5$ ஆம் ஈட்டு (05 புள்ளிகள்)

$Q_1 = 168.5\ km$ (05 புள்ளிகள்)

வரைபில் குறித்தல் - (05 புள்ளிகள்)

$Q_3 = \frac{3}{4}(45+1) = 34.5$ ஆம் ஈட்டு (05 புள்ளிகள்)

$Q_3 = 180.1\ km$ (05 புள்ளிகள்)

வரைபில் குறித்தல் - (05 புள்ளிகள்)

காலணை இடைவீச்சு $= Q_3 - Q_1$

$= 180.1 - 174.7$

$= 11.6\ km$ (05 புள்ளிகள்)

Total for question No : 05 = 150 Marks.

06)

(a)

(i) கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு $= 4\pi r^2$

உருளையின் வளைபரப்பளவு $= 2\pi r. 2r = 4\pi r^2$

கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு, மேலே தரப்பட்ட உருளையின் வளைபரப்பளவிற்குச்சமனானது.

(15 புள்ளிகள்)

(ii) $4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times (10cm)^2$

$= 1257.14\ cm^2$

(10 புள்ளிகள்)

(b) அரைக்கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு $= 2\pi r^2 = 2 \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{4.2}{2}\right)^2$

$= 27.72\ cm^2$

(10 புள்ளிகள்)

சதுரமுகியில் அரைக்கோளம் தவிர்ந்த ஏனைய பகுதியின் பரப்பளவு $= 6a^2 - \pi r^2$

$= (6 \times 5^2) - \frac{22}{7} \times \left(\frac{4.2}{2}\right)^2$

$= 136.14\ cm^2$

(15 புள்ளிகள்)

மொத்த மேற்பரப்பளவு $= 27.72\ cm^2 + 136.14\ cm^2$

$= 163.86\ cm^2$

(10 புள்ளிகள்)

(c)

(i) $A \equiv (1,1), B \equiv (-2,-3), C \equiv (-3,4)$

$AB = \sqrt{[1-(-2)^2 + [1-(3)]^2} = \sqrt{3^2+4^2} = 5$

$AC = \sqrt{[1-(-3)^2 + [1-4]^2} = \sqrt{4^2+3^2} = 5$

$BC = \sqrt{[(-2)-(-3)^2 + [(-3)-4]^2} = \sqrt{1^2+7^2} = \sqrt{50}$

(30 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(ii) $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ஆக இருக்கின்றதால், முக்கோணி ABC பைதகரஸ் தொடர்புக்கமைய ஒரு செங்கோண முக்கோணியாகும்.

AB = 5 = AC ஆகவே முக்கோணி ABC
இரு சமபக்க முக்கோணியாகும்;.

(10 புள்ளிகள்)

(iii) ABC முக்கோணியின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 5 \times 5$

$= \frac{25}{2} = 12.5$ சதுர அலகுகள்

(10 புள்ளிகள்)

(iv) படித்திறன் $m_{AB} = \left(\frac{[1-(-3)]}{[1-(-2)]}\right)$

$m_{AB} = \left(\frac{4}{3}\right)$

படித்திறன் $m_{AC} = \left(\frac{[1-3]}{[1-(-3)]}\right)$

$m_{AC} = \left(\frac{-3}{4}\right)$

$m_{AB} \times m_{AC} = \left(\frac{4}{3}\right) \times \left(\frac{-3}{4}\right) = (-)1$

கோடு AB இற்கு கோடு AC ஆனது செங்குத்தாக உள்ளது

(20 புள்ளிகள்)

(v) படித்திறன் $m_{BC} = \left(\frac{[(-)3-4]}{[(-2)-(-3)]}\right)$

$m_{BC} = (-)7$

$y = -7 + c$

$A \equiv (1,1)$

$1 = -7 \times 1 + c$

$c = 8$

சமன்பாடு $y = (-)7x + 8$

(20 புள்ளிகள்)

Total for question No : 06 = 150 Marks.

agaram.lk

பகுதி C - கட்டுரை

07)

(a) பல்வேறு அங்கிகளின் உடலில் நிகழும் உயிர்த் தொழிற்பாடுகள் மூலம் இயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்படும் சேதனப் பொருட்கள் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன.

(i) **நீர்** CO_2, P 1'N_2, P **சூரியஒளி** போன்றவற்றை **மூலப்பொருளாகப்** பயன்படுத்தி **அங்கிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் சேர்வைகள்**

(15 புள்ளிகள்)

(ii)

முதனிலை அனுசேபிகள்	துணை அனுசேபிகள்
1. அங்கியொன்றின் வளர்ச்சி, இருப்பு, இனப்பெருக்கம் விருத்தி போன்றவற்றுடன் நேரடியாகத் தொடர்புறும்.	அங்கியொன்றின் வளர்ச்சி, இருப்பு, இனப்பெருக்கம் விருத்தி போன்றவற்றுடன் நேரடியாகத் தொடர்புறுவதில்லை.
2. வாழ்க்கைக் காலம் முழுவதும் உற்பத்தி செய்யப்படும்	வளர்ச்சியின் முதிர் பருவத்தை அண்மிக்கும்போது அல்லது முதிர்ச்சிப் பருவத்திலேயே / சிறப்பான பருவத்திலேயே உற்பத்தியாகும்.
3. தாவரத்தில் பாரிய அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும்.	வரையறுக்கப்பட்ட அளவுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும
4. எல்லா அங்கிகளிலும் உற்பத்தி செய்யப்படும்.	வரையறுக்கப்பட்ட அங்கிகளிலேயே உற்பதியாக்கப்படும்.
5. முதலான மூலப்பொருட்களிலிருந்து உற்பத்தியாக்கப்படும்	முதனிலை அனுசேபிகள் திரிபடைவதால் அல்லது முதன்மை அனுசேபிகளால் இவை உற்பத்தியாக்கப்படும்

(40 புள்ளிகள்)

(iii)

- ஔடதங்கள்/மருந்துகள்: தேயிலை - கபேன் - புத்துணர்வூட்டும் ஒரு மருந்து
- கறுவாப்பட்டை - சினமயிடிசைட்டு : சுவை/ மணம் போன்ற இயல்புகள் காரணமாக உணவுச் சுவையூட்டி.
- பூச்சிகளை ஒட்டுபவை: காவட்டம்புல் எண்ணைய் பூச்சி விரட்டி
- பற்றீரியாக் கொல்லிகள்: கராம்பு எண்ணெய்யில் அடங்கியுள்ள இயூஜினோல், மருந்தாகவும், பற்றீரியாக் கொல்லியாகவும் பயன்படுகின்றது.
- கராம்பில் - இயூஜினோல் - பற்றீரிய கொல்லி - பற்பசை உற்பத்தி
- தாவரங்களுக்கு – பாதுகாப்பு பொறிமுறை

(20 புள்ளிகள்)

(iv)

- பொருத்தமான ஒருகரைப்பான் அல்லது கொதிநீராவிகாய்சி வடிப்பு, உதைப்பு போன்ற முறையைப் பயன்படுத்தி உலர்ந்த தாவர மூலமொன்றிலிருந்து பிரித்தெடுப்பைத் தயாரித்தல பிரித்தெடுப்பைச் செறிதாக்குதலும், கரைப்பானை நீக்குதல் வேண்டும்.
- பண்படுத்தாவிளைவைப் பெறல்
- அவற்றை தூய்மையாக்கி கூறுகளைப் பிரித்தெடுத்தலும் பெறப்பட்ட கூறுகளின் அமைப்பைத் துணிதல்.

(15 புள்ளிகள்)

(v)

- கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு,
- கொதிநீராவிக் காய்ச்சிவடிப்பு,
- உதைப்பு

(15 புள்ளிகள்)

(b)

- கரைப்பான் அறை தயார்ப்படுத்தல் : கரைப்பான் கலவை கரைப்பான் அறையில் இட்டு சிறிது நேரம் மூடிவைத்தல்
  காரணம் : கரைப்பான் ஆவியினால் கரைப்பான் அறை நிரம்பலடைதல்
- TLC தகட்டை தயார்ப்படுத்தல்
  காரணம்: நிலையான அவத்தையை தயார்ப்படுத்தல்

- அடித்தளக்கோட்டை பென்சிலால் வரைதல்

agaram.lk

காரணம் : மாதிரியையும் கட்டுப்பாட்டு மாதிரியையும் இடல்

- அடித்தளக் கோட்டின் மீது மாதிரியில் சிறிதளவை மயிர்த்துளைக் குழாயின் உதவியுடன் வைத்தல்
- கரைப்பான் அடங்கிய அறையினுள் TLC தகட்டை வைத்தல்

காரணம் : மாதிரியையும் கட்டுப்பாட்டு மாதிரியையும் இட்டு அவதானித்தல்

(20 புள்ளிகள்)

(c)

(i) சினமல்டிகைட்டு (Cinnamaldehyde)
இயூஜினோல் (Eugenol)
கற்பூரம் (Camphor)

(10 புள்ளிகள்)

(ii) ஒட்சியேற்றவெதிரி

(05 புள்ளிகள்)

(d)

(i) பாகல் - குருதியின் வெல்ல மட்டத்தைக் குறைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.

(05 புள்ளிகள்)

(ii) வெள்ளைப்பூண்டு - நுண்ணுயிர்க் கொல்லி

(05 புள்ளிகள்)

Total for question No : 07 = 150 Marks.

---

08)

(a)

(i) வைரம் செறிந்த (Woody materials) செலுலோசு கூடிய தாவரப்பகுதிகள்

(10 புள்ளிகள்)

(ii) செலுலோசு

(10 புள்ளிகள்)

(iii) நுண்மையான நார்களாக உடைக்கப்பட்ட கூழ்நிலைப் பதார்த்தமாகும் / இலிக்னின் நீக்கப்பட்ட செலுலோசு நார்களைக் கொண்ட கூழ்ப்பதார்த்தம்

(20 புள்ளிகள்)

(iv) பொறிமுறை முறை மற்றும் இரசான முறை (Mechanical and Chemical)

(10 புள்ளிகள்)

(b)

(i) Sodium hydroxide [NaOH(aq)], Sodium Sulpide Solution [$Na_2S(aq)$]

(10 புள்ளிகள்)

(ii) வெளிற்றல் /நிறநீக்கல்

(10 புள்ளிகள்)

(iii) ClO_2/Cl(g)/ $NaOCl(milton)$ / H_2O_2

(10 புள்ளிகள்)

(iv) நார்களாக உடைந்து கூழாக்குவதற்கு

(10 புள்ளிகள்)

(v) கல்சியம் காபனேற்று/சீனக்களி/தைத்தேனியம் ஈரொட்சைட்டு

(10 புள்ளிகள்)

(c)

(i) நுண்ணிய துணிக்கைகளாக உடைக்கப்படமை / வைக்கோலின் நிறம் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் / நுண்ணிய நார்களாக மாற்றப்படமுடியமை / மென்மையாக காணப்படமாட்டாது

(20 புள்ளிகள்)

(ii)

- மரத்தூள் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தக்கூடியது
- கழிவுகளாக பெறப்படும் உயிர்த்திணிவுப்பொருட்கள் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தலாம்
- உருவாகும் பக்கவிளைபொருட்களும் பயனுள்ளவை உதாரணம்: தேர்ப்பந்தைன், ரெசின், பசை
- கழிவுப்பொருட்களை உயிர்வாயுத் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தமுடியும்

(10 புள்ளிகள்)

(iii) சூடான நீர், / கழிவு நீர், / சேதனதிண்மக் கழிவுகள், / மரத்தூள், வெளிற்றிய குளோரின் சேர்க்கப்பட்ட நீர்

(10 புள்ளிகள்)

(d) பணம் சேமிக்கப்படும் / மூலப்பொருளுக்கான செலவு குறைக்கப்படும் / கழிவுப்பொருள் முகாமைத்துவச் செலவு குறைக்கப்படும்.

(10 புள்ளிகள்)

Total for question No : 08 = 150 Marks.

பகுதி D - கட்டுரை

09)

(a) $\frac{Q}{t} = KA\frac{\Delta\theta}{l}$ or $KA\frac{\Delta\theta}{d}$

K – வெப்பக்கடத்தாறு

A –குறுக்குவெட்டுப்பரப்பளவு

$\frac{\Delta\theta}{l}$ – வெப்பநிலைப்படித்திறன்

(20 புள்ளிகள்)

(b)

(i) $\frac{Q}{t} = \frac{mL}{t}$

$40 \times 10^3\ W = \frac{m}{t} \times 2.3 \times 10^6 Jkg^{-1}$

நீராவி உற்பத்தி வீதம்

$\frac{m}{t} = 17.39 \times 10^{-3}\ kgs^{-1}$

(20 புள்ளிகள்)

(ii) கொதிகலத்தின் அடியின் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலை θ′ என்க

$\frac{Q}{t} = KA\frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l}$

$40 \times 10^3\ W = \frac{400Wm^{-1}°C^{-1} \times 500 \times 10^{-4} m^2 (\theta' - 100)°C}{2 \times 10^{-2} m}$

$\theta' = 140°C$

(30 புள்ளிகள்)

(c)

(i) மாறாது. அதே வீதத்தில் காணப்படும்.

(10 புள்ளிகள்)

(ii) $17.39 \times 10^{-3}\ kgs^{-1}$

(10 புள்ளிகள்)

(iii) $40 \times 10^3\ W = \frac{10Wm^{-1}°C^{-1} \times 500 \times 10^{-4} m^2 (\theta - 100)°C}{1 \times 10^{-3} m}$

$\theta = 180°C$

(20 புள்ளிகள்)

agaram.lk

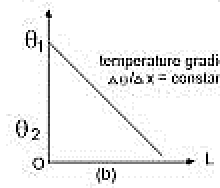
(iv) $40 \times 10^3\ \mathrm{W} = \frac{400\mathrm{Wm}^{-1}{}^\circ\mathrm{C}^{-1} \times 500 \times 10^{-4} m^2 (\theta_1 - 180)^\circ\mathrm{C}}{2 \times 10^{-2} m}$

$\theta_1 = 220^\circ\mathrm{C}$

(20 புள்ளிகள்)

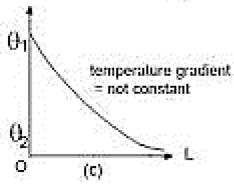
(d)

(i) காவற்கட்டடிடப்பட்ட கோல்



(10 புள்ளிகள்)

(ii) காவற்கட்டிடப்படாத கோல்



(10 புள்ளிகள்)

Total for question No : 09 = 150 Marks.

10)

(a)

(i) பஸ்கால் விதி:

"மூடிய பாத்திரமொன்றிலுள்ள நெருக்கருமு பாயி ஒன்றில் யாதேனும் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கமானது பாயியின் எல்லா இடங்களிலும் அடங்கியுள்ளதுடன் பாத்திரத்தின் சுவர்கள் மீதும் சமமாக ஊடுகடத்தப்படும்"

(10 புள்ளிகள்)

(ii) நெருக்கருப்படமுடியாத பாயி

புறக்கணிக்கத்தக்க திணிவு

(05 புள்ளிகள்)

(iii) பிரதான பம்பியில் **செங்குத்தாக விசை பிரயோகிக்கப்படும்**போது,

பம்பியிலுள்ள **பாயியினூடு அமுக்கம் ஊடுகடத்தப்படும்**

துணைப்பம்பியிலுள்ள முசலத்தில் அதே அமுக்கம் பிரயோகிக்கப்படும்

முசலத்தில் **பெரிய விசை** தொழிற்படும்

துணைப்பம்பியிலுள்ள முசலம் நகரும்

(15 புள்ளிகள்)

(iv) புள்ளி O பற்றி திருப்பம்

$F \times 5cm = 20 \times 20cm$

$F = 80N$

பிரதான பம்பியில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம் P

$\mathrm{P} = \frac{\mathrm{F}}{\mathrm{A}}$

$= \frac{40\mathrm{N}}{2 \times 10^{-4}}$

$= 2 \times 10^5\ \mathrm{Pa}$

(30 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(v) துணைப்பம்பி ஒன்றில் ஏற்படுத்தப்படும் விசை

$\mathrm{F} = 2 \times 10^5 \text{ Pa } 6 \times 10^{-4} m^2$

$\mathrm{F} = 120\mathrm{N}$

(20 புள்ளிகள்)

(vi) சில்லில் தாக்கும் உராய்வுவிசை $F' = \mu R$

$F' = 0.5 \times 120N$

$F' = 60N$

(20 புள்ளிகள்)

(b)

(i) $\frac{m}{t} = \frac{\rho V}{t}$

$= \frac{\rho A d}{t}$

$= \rho A v$

(10 புள்ளிகள்)

(ii) $KE = \frac{1}{2} m v^2$

$= \frac{1}{2} \rho A v^3$

$= \frac{1}{2} . 1.2kgm^{-3} . 40m^2 . (10ms^{-1})^3$

$= 2.4 \times 10^4 W$‘

(20 புள்ளிகள்)

(iii) $E = 25\% \times 2.4 \times 10^4 w$

$= 6000W$

(20 புள்ளிகள்)

agaram.lk

Total for question No : 10 = 150 Marks.