FWC

யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2016
Term Examination, June - 2016

தரம் :- 13 (2016)	புள்ளித்திட்டம்	தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம்

தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம்– I

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

தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம்– II

பகுதி - A

அமைப்புக் கட்டுரை

01) a)

i) மதுவம் **(3)**

ii) A - கலச்சுவர்

B - கலமென்சவ்வு

C - குழியவுரு

D - DNA

E - றைபோசோம்

F - புன்வெற்றிடம்

G - இழைமணி **(7 x 2 = 14)**

iii) யூகரியோட்டா **(3)**

iv) உண்மையான கரு காணப்படும் / மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட புன்னங்கம் **(5)**

v) அரும்புதல் **(4)**

vi) எதனோல் உற்பத்தி

கள்ளு, பானங்கள் உற்பத்தி

அசற்றிக்கமில உற்றபத்தி **(2 x 3 = 6)**

vii) போசணைமுறை - இரசாயன பிறபோசணி

சுவாசமுறை - அமையத்திற்கேற்ற காற்றின் வாழி **(2 x 2 = 4)**

b)

i) A - புரதம் B - இலிப்பிட்டு **(2 x 2 = 4)**

ii)

$$H_2N - \underset{R_1}{\overset{H}{C}} - \overset{O}{C} - OH - H_2N - \underset{R_2}{\overset{H}{C}} - COOH \quad \textbf{(5)}$$

$$O$$

$$- \; C \; - \; N \; -$$

The National e-learning Portal for the General Education

பெப்ரைட்டு பிணைப்பு **(5)**

iii) மில்லனின் சோதனை / பையூருவேற்று சோதனை பொருள் **(3)**

iv) முதலான புரதம் **(3)**

c) i) நிரம்பிய கொழுப்பமிலம்

நிரம்பாத கொழுப்பமிலம் **(2 x 3 = 6)**

ii) பாதுகாப்பு - வெப்பம் கடத்தல்

அங்கங்களை பாதுகாத்தல் **(5)**

மாஜரீன், பட்டர் தயாரிப்பு, உராய்வு நீக்கி

iii)

1. ஈமோகுளோபின்
2. அல்புமின்
3. கேசின்
4. மயோகுளோபின்
5. இன்சுலின்
6. பொலிமரேசு **(6 x 2 = 12)**

iv) கொலாஜன் நார் தொகுப்பிற்கு அவசியமானது

உறுதியான தோலிற்கு அவசியம்

பற்கள் / எலும்புகள் வளர்ச்சிக்கு

இரும்பு அகத்துறிஞ்சலுக்கு **(3 x 2 = 6)**

v) கீழ்படைக்கு தனித்துவமானவை

கோளவுரு புரதம் / மீளவும் பயன்படக்கூடியது **(3 x 3 = 9)**

02)

i) பகுதிபட காய்சிவடிப்பு **(10)**

ii) கலவை நேரடியாக வெப்பமேற்றப்படல் / கொதிநீராவியில் வெப்பமேற்றப்படலாம். **(10)**

iii) கொதிநீராவி காய்சிவடித்தல்

எளிய காய்சிவடித்தல் **(6 x 2 = 12)**

iv) ஒடுக்கி :- ஆவிநிலையில் வெளியேறும் அல்ககோலை ஒடுங்குதல் மூலம் திரவமாக்கல்

வெப்பமானி :- கலவையின் கொதிநிலையை 78^oC ஆக பேணல் **(6 x 2 = 12)**

v) X **(5)**

நீர் மெதுவாக ஒடுக்கியினுள் சுற்றுவதன் மூலம் ஒடுங்கல் செயன்முறை வினைதிறனாக அமையும். **(5)**

vi) கொதிநிலை **(10)**

vii) வெளியேறும் ஆவி 78℃ இல் வெளியேறுகிறதா என்பதை உறுதி செய்வதற்காக **(7)**

viii) தீப்பற்றும் அபாயத்தைத் தடுத்தல்

கலவைக்கு பதிலாக வெப்பத்தை வழங்குதல் **(6 x 2 = 12)**

ix) தூரம் கூடவாக இருப்பதால் ஆவியாக அற்ககோல் வெளியேறும் இழக்கப்படும். **(5)**

x) மீள்பளிங்காக்கல் / நிரப்பதிவியல் **(6 x 2 = 12)**

03)

a) $W = mg$

$20 = m \times 10$

$m = 2\ kg$ **(5)**

b) i) நிறை சட்டம் $= 20 - 14 = 6N$ **(5)**

ii) மேலுதைப்பு $= 6N$ **(5)**

iii) $6N \ = mg$ **(5)**

$m = \frac{6}{g}$

$= \frac{6}{10}$

$m \quad = 0.6\, kg$ **(5)**

c) i) நிறை, இழுவை மேலுதைப்பு **(10)**

3 சரி - 10
2 சரி - 5
1 சரி - 0

ii) நிறை = இழுவை + மேல் உதைப்பு **(10)**

திண்மப் பொருளில் மேல் உதைப்பும் இழுவையும் மேல்நோக்கி தாக்குகிறது. **(5)** இவற்றிற்கு சமனாக பொருளின் நிறை கீழ்நோக்கி தாக்குகிறது. இதனால் திணமப் பொருள் சமநிலையில் இருக்கிறது. **(5)**

iii) $20 = U + 10$

$U \ = 10\, N$ **(5)**

இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நீரின் திணிவு $= 1\, kg$ **(5)**

கனவளவு $= \frac{1}{1000}$

$= 10^{-3}\, m^3$

$= 1000\, cm^3$ **(5)**

iv) ஆக்கிமிடிசின் தத்துவம் **(5)**

v) அதிகரிக்கும் **(5)**

vi) மேலுதைப்பானது அடர்த்திக்கு நேர்விகித சமனாக உள்ளது. **(5)** தேங்காய் எண்ணெய் அடர்த்தி குறைவானது. **(5)** ஆகவே வழங்கப்படும் மேலுதைப்பு குறைவாக இருக்கும். **(5)** இதனால் நிறை நட்டம் குறையும் ஆகவே வித்தராசின் வாசிப்பு அதிகரிக்க வேண்டும். **(5)**

(100)

04)

a) $P = VI$ **(5)**

$I = \frac{36}{12}$ $\qquad I = \frac{2.0}{4.5}$ **(5)**

$= 3\, A$ **(5)** $\qquad = 0.44\, A$ **(5)**

b)

i) R_1 இற்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு $= 24 - 12 = 12V$ **(5)**

ii) R_1 இன் ஊடான மின்னோட்டம் $= 3.0 + 0.44 = 3.44\, A$ **(5)**

iii) $R_1 = \frac{12}{3.44} = 3.5\, \Omega$ **(5)**

iv) R_2 இற்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு $= 12 - 4.5 = 7.5V$ **(5)**

v) $R_2 = \frac{7.5}{0.44} = 17\Omega$ **(5)**

c)

i) மின்சுற்றில் சமவலுத்தடை அதிகரிக்கின்றது. **(10)** எனவே மின்னோட்டம் சுற்றில் குறையும். **(5)** ஆகவே வோல்ற்று மானியின் வாசிப்பு குறையும் **(5)**

அல்லது

சரியான அழுத்தப் பிரிப்பு பற்றிய விளக்கம்

ii) மின்குமிழ் Y இன் உடான மின்னோட்டம் அதிகரிக்கிறது. இதனால் வலு வெளிவிடும் வீதம் அதிகரிக்கிறது. எனவே Y பிரகாசமாக எரியும். **(5)**

அல்லது

சுற்றின் ஊடான மொத்த மின்னோட்டம் Y இன் ஊடாக செல்லும்.

d) i) $F = BI\ell \sin\theta$ **(5)**

ii) a) பூச்சியம் **(5)**

b) $G = BAI$ **(5)**

iii) A -

B -

C - **(5x3)**

D -

E - **(100)**

பகுதி - B

கட்டுரை வினாக்கள்

05) ஒரு நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $\ell \equiv 2y - x = 10$ எனின்,

i) $2y - x = 10$

$2y = x + 10$

$y = \frac{1}{2}x + 5$ **(5)**

வெட்டுத்துண்டு $= +5$ **(5)**

ii) படித்திறன் $= \frac{1}{2}$ **(10)**

iii) $y = \frac{1}{2}x + c$ **(5)**

$0 = \frac{1}{2}(-3) + c$ $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ **(5)**

$c = \frac{3}{2}$ **(10)**

iv) $y = \frac{1}{2}x + 5$ **(5)**

$y = 3x$

$3x = \frac{1}{2}x + 5$ **(5)**

$6x - x = 10$ **(2, 6) (5)**

$x = 2$ **(5)**

iv) செங்குத்தான கோட்டின் படித்திறன் $= -2$ **(5)**

v) வரைபு **(5)** **(5)**

vi) ΔABO இன் பரப்பு $= \frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30$ சதுர அலகுகள்

vii) ΔCDO இன் பரப்பு $= \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{9}{5}$ **(10)**

$= 2.7$ சதுர அலகில் **(5)**

viii) $30 : 27$ **(5)**

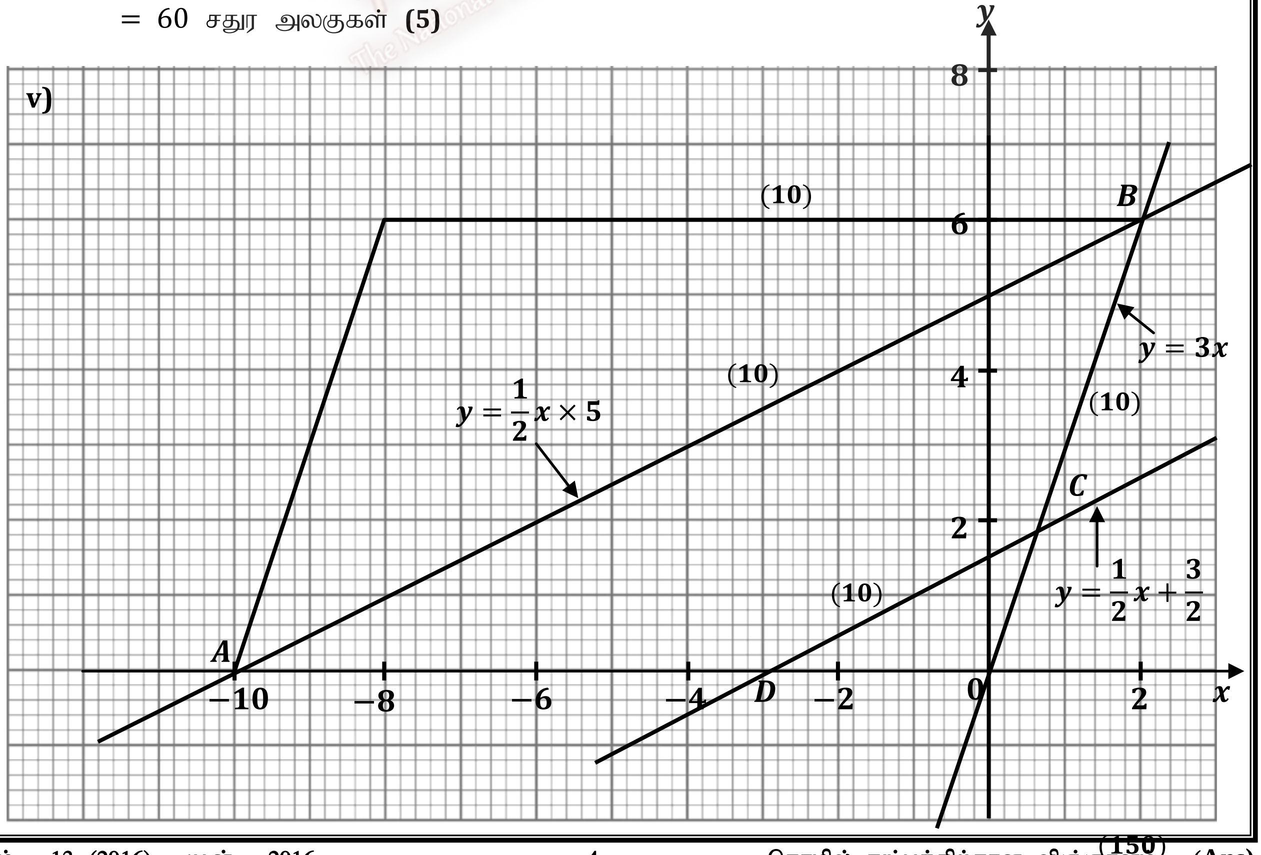
$100 : 9$ **(5)**

ix) பரப்பு $= 2 \times \Delta AOB$ **(5)**

2×30

$= 60$ சதுர அலகுகள் **(5)**

v)



(150)

The National e-learning Portal for The General Education

06)

(a) i) $38 - 43, \; 43 - 48$ **(5), (5)**

ii) $33 - 38$ **(5)**

iii) 100 பேர் **(5)**

iv) $\frac{75}{100} \times 100 = 75\%$ **(5)** **(5)**

v) $(30) + 5$

(b) i) கனவளவு $= \pi r^2 h$ **(5)**

$= \frac{22}{2} \times 7 \times 7 \times 20$ **(5)**

$= 154 \times 20$

$= 3080\, cm^3$ **(5)**

ii) கனவளவு $= \frac{1}{2} \times$ திண்மக்கோளம்

(5) $\frac{2156}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3$ **(5)** **(5)**

$2156 = 2 \times \frac{22}{7} \times r^3$ **(5)**

$r^3 = \frac{2156 \times 7}{22 \times 2}$ **(5)**

$= \frac{98 \times 7}{2}$

$= 49 \times 7$

$= 7^3$ **(5)**

=

$r = 7cm$ **(5)**

iii) மேற்பரப்பு **(5)**

$= 3\pi r^2 + 2\pi rh$ (10)

$= \pi r(3r + 2h)$

$= \frac{22}{7} \times 7(3 \times 7 + 2 \times 20)$ **(5)**

$= 22(21 + 40)$

$= 22 \times 61$ **(5)**

$= 1342 cm^2$ **(5)**

(150)

(c) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

↓

4×435 2×497

$= 1740\, J = 994$ **(15)**

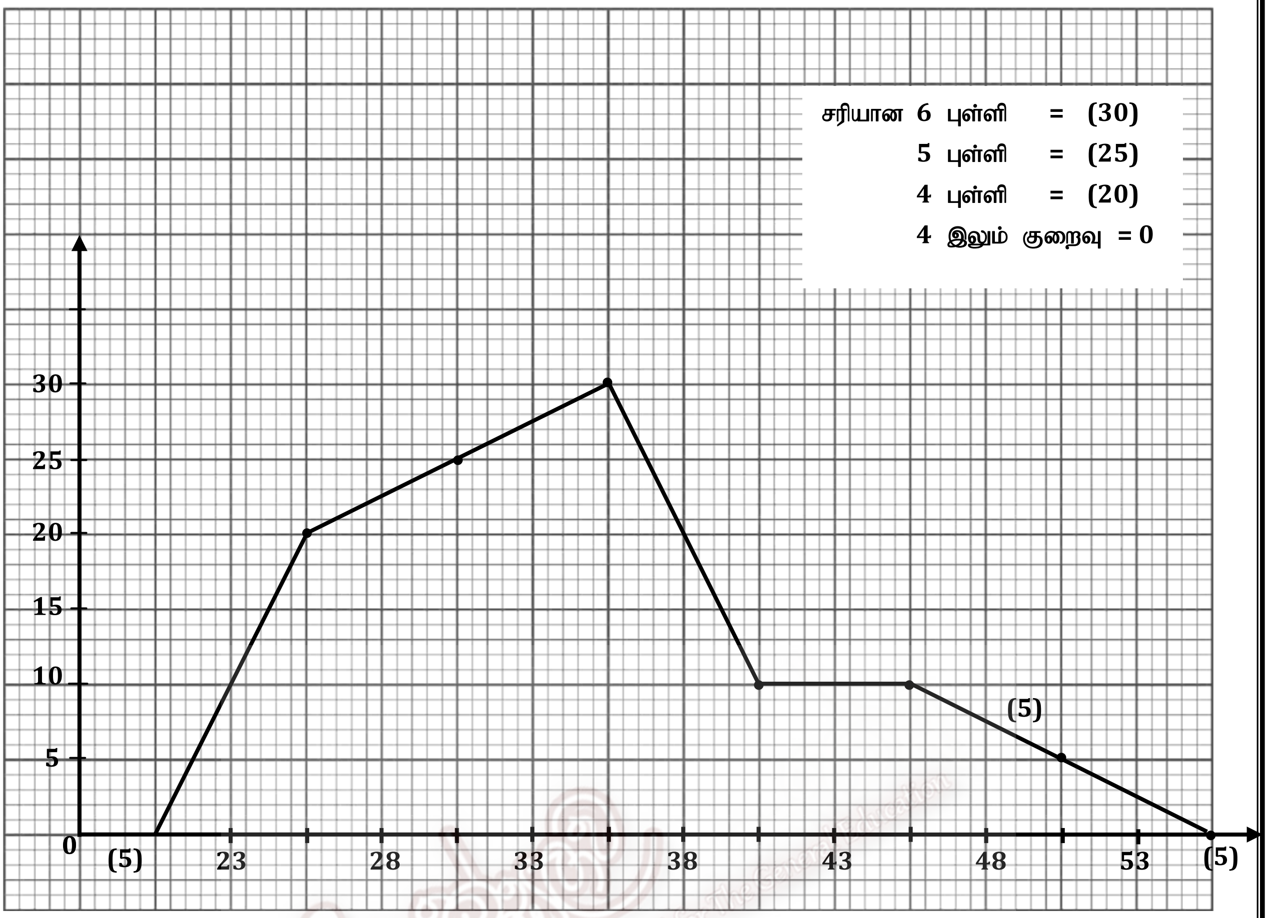
$2734\, J$ **(5)**

$\Delta H =$ வி.ச - தாக்.சி

$3462 - 2734$

J **(10)**

06) v)



07)

i) தாக்க உள்ளுறைக்கான விளக்கம் **(10)** CH_4, O_2 - தாக்கி **(5)**

CH_4, O_2 - விளைவு **(5)**

ii) அகவெப்பத்தாக்கம், $\Delta H = -$ **(2 x 5 = 10)**

iii) பிணைப்புச் சக்தி **(5)**

iv) J/KJ **(5)**

v) $1740\,J$ **(5) + (5)**

vi) $CH_4 \quad + \quad 2O_2 \quad \rightarrow \quad CO_2 \quad + \quad 2H_2O$

↓

$4 \times 435 \quad 2 \times 497$

$= 1740\,J + 994$ **(15)** $= 2734\,J$ **(5)**

vii) ΔH = வி. ச − தாக்கி விளைவு சக்தி காணல் **(5)**

$= 3350 - 2734$ **(5)**

$= 2616\,J$ **(5)**

viii) வெப்பம் தாங்கும் புறச்சுவரில் / பொருட்கள் ஆக்கப்படல்.

வெப்பத்தை சீராக்க கலக்கி கொண்டிருத்தல்

பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் **(5 x 2 = 10)**

08) a) i) சூரியனிலிருந்துவரும் புறஊதா கதிர்கள் புவிமேற்பரப்பிலும் வளியிலும் உறிஞ்சப்பட்டு செங்கீழ்கதிர்களக மாற்றப்பட்டு மீண்டும் மீண்டும் தெறிப்படைவதால் பச்சைவீட்டு வாயுக்களால் உறிஞ்சப்படுவதால் புவி வெப்பமடைதல். **(25)**

ii) CO_2, CH_4, நீராவி, தைத்திரல்ஒக்சைட் **(4 x 4=16)**

செய்முறை	CO_2 அளவு		
	கூடும்	குறையும்	மாற்றமில்லை
காபன் தகனம்	✓		
ஒளித்தொகுப்பு		✓	
ஆவியுயிர்ப்பு			✓
Mg எரிதல்			✓
மழை பெய்தல்			✓
சுவாசம்	✓		
காடழிப்பு	✓		

(7 x 2 = 14)

b) i) தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்
பார உலோகங்கள்
இரசாயன உரங்கள்
எண்ணெய்கழிவுகள் **(4 x 4)**

ii) மேலதிக உரங்கள் பாவனை சாய்வான நிலங்களில் விவசாயம் ஒரே பயிர்களை பயிரிடல் பீடநாசினி பிரயோகம். **(4 x 5)**

iii) BOD, COD, நிறம், நைதரசனளவு, மொத்தத்திணிவு **(4 x 4)**

c) i) கட்டமைப்பு
கொழுப்பு
உப்பு மூலகங்களுடன் தாக்கம் **(20)**

ii) **(20)**

09) i) அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலில் உள்ள பாயி ஒன்றில் ஒரே புள்ளியை வந்தடையும் பாயித் துணிக்கை அப்புள்ளியை அதற்கு முன்னர் கடந்து சென்ற பாயித்துணிக்கையின் பாதையிலே இயங்கும் **(25)**

ii) $A, B =$ மாறிலி $A -$ குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு
(5) $B -$ வேகம்

iii) பாகுநிலையற்றதும் நெருக்கற்தகவற்றதுமான பாயி ஒன்று உறுதிப் பாச்சலில் பாயும் போது அருவிக்கோட்டில் உள்ள ஏதாவது ஒரு புள்ளியில் அமுக்கமும், அலகு கனவளவிற்கான இயக்கசக்தியும், அழுத்தசக்தியினதும் கூட்டுத்தொகை ஒரு மாறிலி. **(20)**

iv) $P + phg + \frac{1}{2}\rho V^2 =$ மாறிலி **(5)**

v) சக்திக்காப்பு **(5)**

vi) $P + \frac{1}{2}\rho V^2 =$ மாறிலி **(10)**

vii) விமானம் மேல் எழுப்புதல், Carburettoy, Spin ball
(5) **(5)** **(5)**

viii) விளக்கம் **(10)**

(5) (5) (5) (5)

ix) $P_x + \frac{1}{2}\rho V_x^2 = P_y + \rho V_y^2$

$P_x - P_y = \frac{1}{2}\rho\left(V_y^2 - V_x^2\right)$

$h_1\rho g - h_2\rho g = \frac{1}{2}\rho\left(V_y^2 - V_x^2\right)$

(5) (5)

$(h_1 - h_2)pg = \frac{1}{2}\rho\left(V_y^2 - V_x^2\right)$ **(5)**

$h_1 - h_2 = \frac{100-25}{2\times10} = \frac{7.5}{20} = 3.25\ m$

(5) (5) (5)

10) a) i) படம் **(30)**

ii) கம்பியின் நீளம்
கம்பியின் விட்டம் } **(20)**
நீட்சி
திணிவு

iii) மீற்றர்கோல்
திருகு நுண்மானி } **(20)**
தராசு

iv) வரைபு

$Y = \frac{FL}{Ae}$ **(30)**

b) i) $e = \frac{FL}{Ae}$ **(5)**

$= \frac{125\times2}{2\times10^{11}\times2.5\times10^{-7}}$ **(5)**

$= 5 \times 10^{-3} m$ **(5)**

$= 0.5\ cm$ **(5)**

b) i) $e = \frac{FL}{Ay}$

$= \frac{125\times2}{2\times10^{11}\times2.5\times10^{-7}}$ **(5)**

$= \frac{50\times2}{10^{11}}$ **(5)**

$= \frac{100}{10000}$

$= \frac{1}{100} m$ **(5)**

$= 1\ cm$ **(5)**

B இலும் பார்க்க முனை A $0.5\ cm$ தாழ்ந்தது. **(5)** **(150)**