பௌதிகவியல் விடைப்பத்திரம்.

பகுதி - I

M.C.Q Answers.

01.	02	06.	03	11.	04	16.	01	21.	02	26.	01
02.	03	07.	02	12.	03	17.	03	22.	All	27.	01
03.	04	08.	01	13.	03	18.	01	23.	02	28.	03
04.	02	09.	04	14.	03	19.	01	24.	04	29.	03
05.	05	10.	04	15.	01	20.	02	25.	05	30.	02

පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

தரம் 12

~~இரண்டாம்~~ தவணைப் பரீட்சை - 2016

பாடசாலையின் பெயர் : ....
மாணவர் பெயர்/ சுட்டெண் : ....

நேரம் : 2 மணித்தியாலம்

பௌதிகவியல்-II g = 10Nkg^{-1}

பகுதி A இலிருந்து அனைத்து வினாக்களுக்கும், பகுதி B இலிருந்து இரண்டு வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

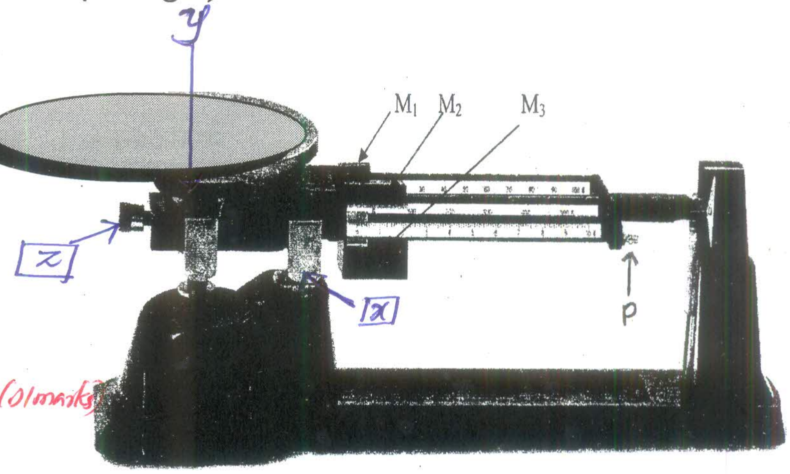
பகுதி A அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

01. முப்புயத் தாராசொன்றின் அமைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது.

a) இவ்வமைப்பின் சுழலிடம்(x) சுமைப்புயம் (y) என்பவற்றை படத்தில் குறித்துக்காட்டுக. (02 marks)

b) காட்டியானது பூச்சியத்துக்கு நேராக கிடையாகக் காணப்படவில்லை எனின் நீர் செப்பம் செய்ய வேண்டிய பகுதியினை(z) குறித்துக் காட்டுக? (01 marks)

c) இத்தராசு எந்தத் தத்துவத்துக்கு அமைவாகச் செயற்படுகின்றது.



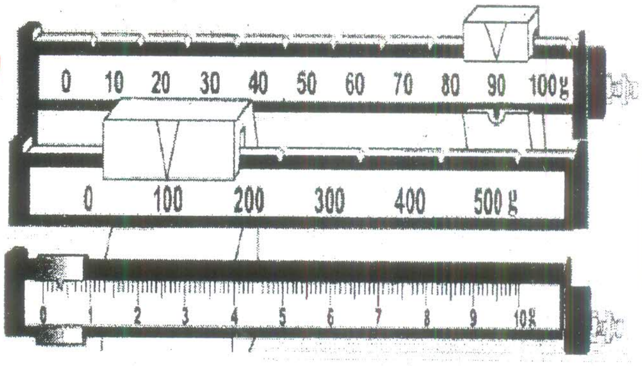
திருப்பக் கோட்பாடு / நெம்புகோல் (01 marks)

d) இக்கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

0.1g (01 marks)

e) நெம்புகோல் வழியே அசைக்கப்படும் திணிவு M_1, M_2, M_3 என்பன படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. விகிதம் $M_1 : M_2 : M_3$ யாது?

100 : 500 : 10 = 10 : 50 : 1 (01 marks)

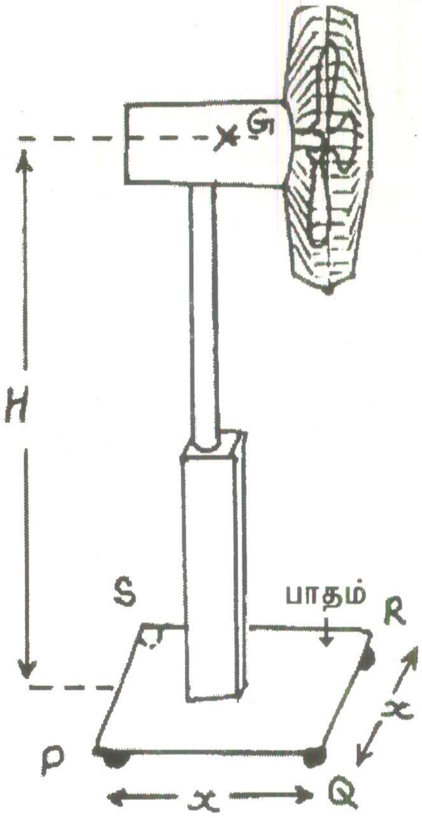


f) கருவியினால் காட்டப்படும் வாசிப்பு யாது?

190.4 g (02 marks)

g) வினா f இல் உள்ள வாசிப்பின் பின்னவழு யாது? 0.1/190.4 = 1/1904 (02 marks)

02 இடத்துக்கிடம் கொண்டு செல்லக்கூடியதும் நிலத்தில் வைக்கப்படுவதுமான ஒரு திரைவிசிறி (Pedestal fan) படம் அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது. PQRS எனும் சதுரவடிவான அடியின் ஒரு பக்க நீளம் x ஆவதோடு நிலமட்டத்தில் இருந்து மேலுள்ள விசிறியின் புவியீர்ப்பு மையம் H உயரத்தில் காணப்படுகிறது. மின்விசிறியின் சிறகுகள் மூலம் A பரப்பு கொண்ட வளிநிரல் ஒன்றை V எனும் சீரான வேகத்துடன் கிடையாக முன்னோக்கித் தள்ளமுடியும். வளியின் அடர்த்தி ρ ஆகும்.



(a) மின்விசிறி இயங்கும்போது 1 செக்கனில் முன்னோக்கித் தள்ளப்படும் வளியின் திணிவு யாது?

$AV\rho$ (01 marks)

(b) அந்த வளித் திணிவின் உந்தம் யாது?

உந்தம் $= mV = AV\rho \cdot V = AV^2\rho$. (01 marks)

(c) வளி முன்னோக்கித் தள்ளப்படும் போது விசிறியின் மீது தோன்றும் கிடைவிசையின் திசையையும், பருமனையும் கணிக்க.

$F = \frac{mV_2 - mV_1}{t}$

$\vec{F} = \frac{AV^2\rho - 0}{1}$

$\therefore \overleftarrow{F} = AV^2\rho$. (01 marks)

(d) மின்விசிறி ஓய்விலிருக்கும்போது கோள வடிவ பாதச்சில்லு ஒன்றின் மீது தோற்றுவிக்கப்படும் நிலைக்குத்து விசை யாது? வின்விசிறியின் மொத்தத் திணிவு M ஆகும்.

P, Q, R, S என்பவற்றில் தொழிற்படும் உதைகள் சமன்

$4R = Mg$

$\therefore R = Mg/4$ (01 marks)

(e) மின்விசிறி சுழலும்போது P, Q, R, S கோளங்களின் மீது தோன்றும் மறுதாக்கங்கள் மாறும் விதத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.

மின்விசிறி சுழலும் போது பின்னோக்கி உதை தொழிற்படும்.

எனவே, R, Q என்பவற்றில் தாக்குகின்ற உதை குறையும்.

ஆனால் P, S என்பவற்றில் தொழிற்படும் உதை அதிகரிக்கும்.

(01 marks)

(f) P, S என்பவற்றில் வழுக்காதிருப்பின் Q, R என்பவற்றை மட்டுமட்டாக நிலத்தில் படக் கூடியவாறு இருப்பதற்கு முன்னோக்கித் தள்ளப்படும் வளியின் உச்ச வேகத்தைக் கணிக்க.

Anti clockwise moment = Clockwise moment by Mg acting on fan

இடஞ்சுழி அமைவு திருப்பம் = வலஞ்சுழி திருப்பம்

$A v^2 \rho \times H = mg \times x/2$

$\therefore v^2 = \frac{mgx}{2A\rho H}$ (01 marks)

(g) $A = 15\times10^{-2}\,m^2$, $\rho = 1.2\,kg\,m^{-3}$, $H = 1\,m$, $x = 50\,cm$, $m = 8\,kg$ எனின் V இன் உயர் பெறுமானத்தைத் துணிக.

$V = \sqrt{\frac{mgx}{2A\rho H}}$

$V = \sqrt{\frac{80\times 1/2}{2\times15\times10^{-2}\times1.2\times1}}$

$V = \sqrt{\frac{400}{3.6}}$

$V = 10.56\,ms^{-1}$ (01 marks)

(h) மின்விசிறி மூலம் முன்னோக்கித் தள்ளப்படும் வளித் துணிக்கைகளின் வேகம் பரப்பு A முழுவதும் மாறாதுள்ளது எனும் எடுகோள் பிழையானது. இவ்வாறு வளித் துணிக்கைகளின் வேகத்தில் மாற்றம் ஏன் ஏற்படுகிறது?

இறகுகளின் மூலம் தள்ளப்படும் காற்றின் வேகமானது
இறகுகளுக்கு இடையில் வேறுபடும் or
இறகுகள் சுழலும் போது சுழற்சி புள்ளியில் இருந்து
இறகுகளின் தூரம் மாறுகின்றமையினால்,
$V = r\omega$ இன் படி வேகம் மாறுகின்றது. (01 marks)

(i) வளிமண்டல அமுக்கம் 10^5 Pa உம் வளித்துணிக்கைகளின் கதி $10\,m\,s^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் விசிறியின் அருகே முன்பக்கமாக வளியின் அமுக்கத்தை அளவிடுவதற்காக பேணூலியின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்துக.

பேணூலி தத்துவப்படி,

$P = 0 + \cancel{H} + 10^5 = \frac{1}{2}\rho V^2 + \cancel{H} + P_1$ (01 marks)

$P_1 = 10^5 - \frac{1}{2}\times1.2\times10^2$

$\therefore P_1 = 99940\,Nm^{-2}$ (01 marks)

03. சுரமானியைப் பயன்படுத்தி கம்பியில் காவும் திணிவு **M** உடன் அடிப்படையில் பரிவுறும் நீளம் **l** மாறுவதை ஆராய மாணவன் ஒருவன் பரிசோதனை மேற்கொண்டான். இக்கம்பியின் அலகு நீளத்திணிவு **m** ஆகும்.

1. அடிப்படை **f** அதிர்வெண்ணுக்கான கோவையை எழுதுக?

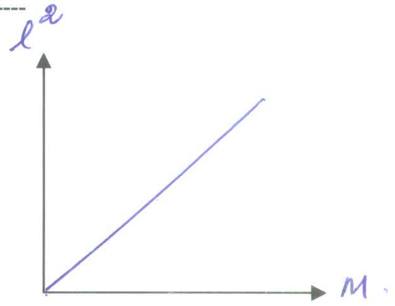
$f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{Mg}{m}}$ ∴ $f \Rightarrow$ $l^2 = \left(\frac{g}{4f^2 m}\right) \cdot M$. (01 marks)

2. இப்பரிசோதனையில் பரிவுறும் நீளத்தைக் காண மேற்கொள்ளும் படிமுறையை எழுதுக?

புலங்களுக்கு இடையிலான நீளத்தை நிதாத வைத்துக் கொண்டு இசைக்கவை ஒலிக்கப்பட்டு பாலங்களுக்கு இடையில் பெட்டிமீது வைத்துக் கொண்டு நகரும் பாலத்தை அசைக்கும் போது, கடதாசி எறி தூக்கி வீசப்படும் நிலையில் பாலங்களுக்கு இடையிலான நீளம்.

(01 marks)

3. வரைய எதிர்பார்க்கும் வரைபை வரைக? (01 marks)



4. பொள்ளான மரப்பெட்டி பயன்படுத்தக் காரணம் யாது?

வளியை கூடிய வீச்சத்துடன் அதிரச் செய்து கம்பியை அதிர்வடையச் செய்வதற்கு.

(01 marks)

5. வரைபின் படித்திறன்- **α,** ஆக அறியப்பட்டது. மீடிறன் **f** துணிய கோவை ஒன்றை தருக?

$\alpha = \frac{g}{4mf^2}$

∴ $f = \sqrt{\frac{g}{4\alpha m}}$. (01 marks)

6. சுரமானிக்கம்பியின் மொத்த நீளம் **L,** அதன் அடர்த்தி **ρ** எனத்தரப்படின் **m** ஐக் காண்பதற்கு நீர் எடுக்க வேண்டிய அளவீடு யாது? (**β** என்க)

கம்பியின் விட்டம் (01 marks)

கலோரிமானி இருவதும் ஒரே வெப்பநிலையைப் பேண. (01 mark)

d) சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு வீதத்தைத் துணியும் பாத்திரம் **A** இன் பௌதீக இயல்புகள் (3) யாது?

$\frac{dH}{dt} = en(\theta - \theta_R)$

மேற்பரப்பின் தன்மை.

மேற்பரப்பின் பரப்பளவு

மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை. (02 marks)

e) இப்பரிசோதனையில் பாத்திரமானது திரவத்தினாலும் நீரினாலும் சமகனவளவுகள் நிரப்பப்பட வேண்டும் இதற்கான காரணம் யாது?

ஒரே குளிரல் நிபந்தனையைப் பேண

வெப்ப இழப்பு வீதங்களைச் சமப்படுத்த

இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் சமமேற்பரப்பைப் பேண. (01 mark)

f) மேசை விசிறி பயன்படுத்தப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

உலர்ந்த மேற்காவுகையை ஏற்படுத்துவதற்கு (விரைவாக குளிர்வதற்கு) (01 mark)

g) படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இரண்டு குளிரல் வளையிகளை மாணவன் பெற்றுக் கொண்டான். அத்துடன் இப்பரிசோதனைக்கு வேண்டிய வேறு தரவுகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
கலக்கியினதும் பாத்திரம் **A** இனதும் வெப்பக் கொள்ளளவு – **120JK^{-1}**

நீரின் திணிவு – **0.25kg**

திரவத்தின் திணிவு – **0.20kg**

நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு – **4000Jkg^{-1}K^{-1}**

1. வரைபிலிருந்து நீரினதும் திரவத்தினதும் குளிரல் வீதங்களைக் கணிக்குக?

$\frac{(120 + 0.25 \times 4000)(50-40)}{4 \times 60s} = \frac{(120 + 0.2S)(50-40)}{2 \times 60}$

$S = 2200\ Jkg^{-1}K^{-1}$ (02 marks)

வினா – 01

(a) (i) $I = \frac{1}{3} mL^2$

$= \frac{1}{3} \times 0.06 kg \times (0.3m)^2$

$= 18 \times 10^{-4} \; kgm^2$ (01 marks)

(ii) $I = 5 \times 18 \times 10^{-4} = 9 \times 10^{-3} \; kgm^2$ (01 marks)

(iii) $I = mr^2$

$= 0.4 \times 0.3 \times 0.3$

$= 36 \times 10^{-3} \; kgm^2$ (01 marks)

∴ மொத்த $I = 36 \times 10^{-3} kgm^2 + 9 \times 10^{-3} kgm^2$

$= 45 \times 10^{-3} \; kgm^2$ (01 marks)

(b) (i) $\omega = 2\pi / t$

$\omega = 2 \times 3/9 \approx 0.66 \; rads^{-1}$ (01 marks)

$\therefore V = r\omega$

$V = 0.3 \times 2/3 \approx 0.2 ms^{-1}$ (01 marks)

(ii) $F = ma$.

2 கருப்பு என்பதனால் $= 2 \times 0.3$

$= 0.6N$.

$0.6 = m \times r \times \alpha$

$Fr = I\alpha$.

$0.6 \times 0.3 = 45 \times 10^{-3} \alpha$

$\therefore \alpha = 4 \; rads^{-2}$ (01 marks)

(iii) $\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = 2\pi/9 + 4t$

$\therefore t = 0.17 s$ (01 marks)

(c) (i) $E_K = \frac{1}{2} I\omega^2$

$= \frac{1}{2} \times 45 \times 10^{-3} \times \left(\frac{2 \times 3}{9}\right)^2$

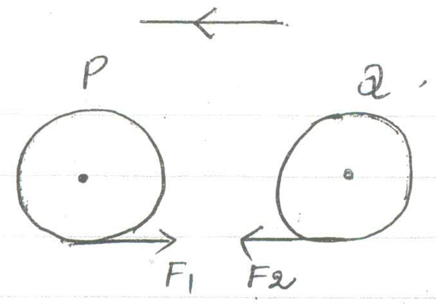
$= 10 \times 10^{-3} J = 0.01 J$ (01 marks)

(ii) $E_T = 2 \times \frac{1}{2} I\omega^2 + \frac{1}{2} mV^2$ (01 marks)

$= 2 \times 0.01 + \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-2} \times 74$

$= 1.5 J$ (01 marks)

(d) (i)



(01 marks)

(ii) $V = u + at$ $(F = ma, \quad a = F/m)$

$0 = 0.2 - F/m \cdot t$ (01 marks)

$0.2 = F/m \cdot 1/6$

$F = 0.2 \times 6 \times 74$ ∴ மொத்தத் தடையானை

$F = 88.8N \triangleq 89N$ (01 marks) அதிகமாகும்.

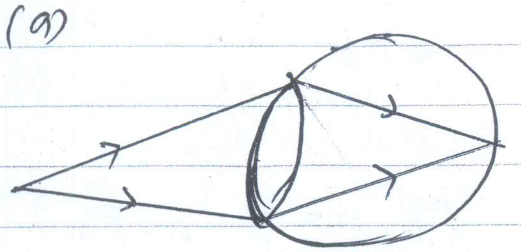
(iii) $V^2 = u^2 + 2as$

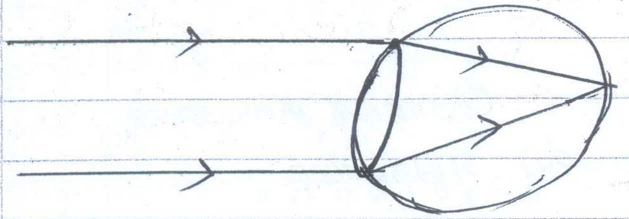
$0 = (0.2)^2 - 2 \times \frac{88.8}{74} \times S$

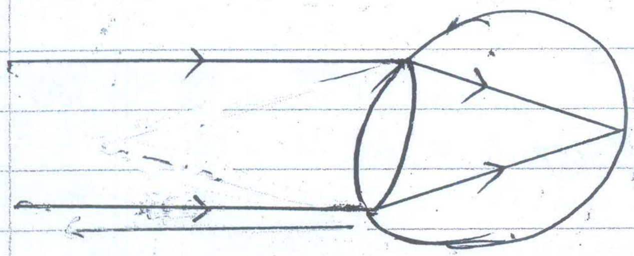
∴ $S = 0.02m$ (01 marks)

வினா ⇒ 02

(ii) (a)







$P = \frac{1}{F}$

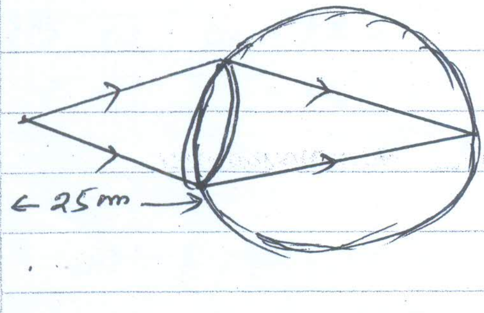
$P = \frac{1}{40 \times 10^{-2} m}$

$F = 2.5 cm$

கண் வில்லைக்கு $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{F}$ பாவிக்க.

$\frac{1}{V} + \frac{1}{\infty} = \frac{1}{2.5}$

$\therefore V = 2.5 cm$



$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{F}$

$\frac{1}{2.5} + \frac{1}{25} = \frac{1}{F_1}$

$F_1 = \frac{10+1}{25}$

$F_1 = 25/11 cm.$

$\therefore P_1 = \frac{1}{F_1}$

$= \frac{11 \times 100}{25} = 44D$

∴ மேலதிகமாகத் தேவைப்படும் வலு 4D ஆகும்.

(i) (a) கண்வில்லை.

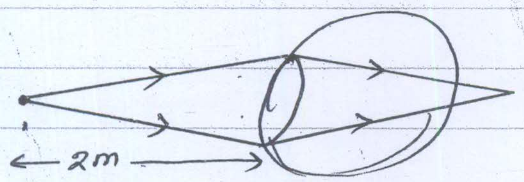
காரணம் ⇒ முறிவுச் சுட்டி அதிகம்.

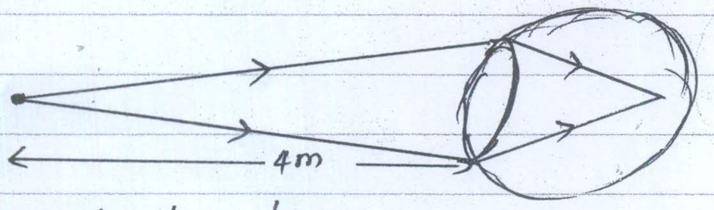
(b) ஒரிசு

(ii) (a)

(b)

(iii) (a)





(b) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{F}$

$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{F}$

$F = -4m$.

∴ 4 m குவியத்தூரமுடைய குழிவு வில்லை.

$P = \frac{1}{F}$

$P = -0.25D$

(c) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{F}$

$-\frac{1}{200} + \frac{1}{25} = \frac{1}{F}$.

$\frac{1}{F} = \frac{-1+8}{200}$

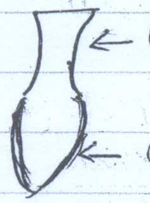
$\therefore F = 200/7 = 28.6\ cm$

$P = \frac{1}{\frac{200}{7}} \times 10^{2}$

$P = +3.5D$.

(d) மேலே குழிவும், கீழே குவிவும் கொண்ட வில்லைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம்.

or



இவ்வாறான வில்லைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம்.

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்.

மூன்றாம் தவணைப்பரீட்சை - 2016.

வினா ⇒ 03.

1. நிக்குரோம் கம்பி. (01 marks)

2. சிறந்த மின்காவலி.
உயர்வெப்பத்தை தாங்கும். (02 marks)

3. இன்வார் - பித்தளை / இரும்பு - பித்தளை / இரும்பு - செப்பு (01 marks)

4 * இவற்றின் நீளவிரிவுக் குணகம் வேறுபடுவதனால் நீட்சி வேறுபட்டு வளைகின்றது. (01 marks)

* நீள விரிவுக் குணகம் குறைந்த உலோகம். (01 marks)

5. மின்னழுத்தி குறித்த வெப்பநிலைக்கு மேல் செல்வதைத் தடுக்க (01 marks)

6. தீ அபாயச் சுற்று, மின்னடுப்பு (01 marks)

7. இன்வார் - பித்தளைக்கு இடையில் நீளவிரிவுக் குணக வேறுபாடு அதிகம். எனவே, சிறிய வெப்பநிலைக்கும் கூடுதலாக வளையும். (02 marks)

8.

8. $l_{Fe} = l(1+10.2\times10^{-6}\times30) = (R-0.15)\theta$ (02 marks)

$l_{B} = l(1+25.2\times10^{-6}\times30) = (R+0.15)\theta$ (02 marks)

① & ② $R = 667\ cm$. (01 marks)

Atlas