



# யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

இடர் விடுறைக்கால சுயகற்றலுக்கான செயலட்டை - 2020  
தரம் - 13 (2020) | பௌதீகவியல்

பெயர் / சுட்டெண் : .....

திரு.க.சிவசுதன் B.Sc

01)



$M$  திணிவுடைய செங்கல் ஒன்று ஒப்பமான கிடை மேசை மீது ஓய்வில் உள்ளது.

(a) (i) செங்கல்லின் நிறை யாது?.....

(ii) செங்கல்லில் தாக்கும் விசைகளை படத்தில் குறிக்க.

(iii) செங்கல்லில் மேசை கொடுக்கும் மறுதாக்கம் யாது?

.....

(b)  $M = 0.5kg$  ஆக இருக்க செங்கல்லின் மீது  $1N$  கிடைவிசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது.

(i) செங்கல் பெறும் ஆர்முடுகல் யாது?

.....

(ii) இவ்வார்முடுகல் காண பாவித்த பௌதிகவியல் விதியை எழுதுக.

.....

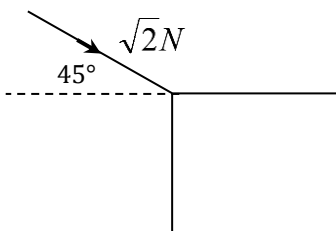
(iii) இக்கிடைவிசை  $1N$  ஆனது  $2sec$  இற்கு பிரயோகிக்கப்பட்டால் செங்கல் பெறும் வேகம் யாது?

.....

(iv) செங்கல்லின் இயக்கத்திற்கு வேகம் ( $v$ ) நேரம் ( $t$ ) வரைபினை வரைக.

.....

(c)



இக்குற்றியானது மீண்டும் கரடான கிடைத்தளத்தில் ஓய்வில் வைக்கப்பட்டு கிடையுடன்  $45^\circ$  கோணத்தில்  $\sqrt{2}N$  விசை படத்திற்காட்டிய திசையில் பிரயோகிக்கப்படுகிறது.

(i) இவ்விசையின் கிடைக்கூறு யாது?

.....  
.....

(ii) இவ்விசையின் நிலைக்குத்து கூறு யாது?

.....  
.....

(iii) இவ்விசை பிரயோகிக்க குற்றி மட்டாக இயங்க எத்தனிக்கின்றது குற்றி ஏன் உடனடியாக இயங்கவில்லை என கூறுக.

.....  
.....

(iv) குற்றி மீது எல்லை உராய்விசை யாது?

.....  
.....

(v) செவ்வன் மறுதாக்கம் யாது?

.....  
.....

(vi) குற்றிக்கும் தளத்திற்குமான உராய்வு குணகம் யாது?

.....  
.....

(c) (i) இக்குற்றி மீண்டும் ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் வைக்கப்பட்டு இத்தளம் ஆனது என்ன ஆர்முடுகலுடன் அசைத்தால் குற்றி தளத்தினை விட்டு விலகும்

.....  
.....

(ii) தளத்தினை எத்திசையில் அசைக்க வேண்டும்.

.....  
.....

(d) இக்குற்றி கரடான தளத்தில் ஓய்வில் வைக்கப்பட்டு கிடைவிசை  $P$  இனால் இழுக்கப்படுகின்றது. குற்றி ஓய்வில் இருந்து பின் இயங்கிக் கொண்டு இருந்தால் ஆரம்பத்தில் இருந்து குற்றி மீது தாக்கும் உராய்வு விசையை ( $f$ ) இனை  $y$  அச்சில் கிடை விசை ( $p$ ) இனை  $x$  அச்சில் வைத்து வரைபு வரைக.



02) தேங்காயெண்ணெயின் அடர்த்தியைக் காண்பதற்கான ஒரு பரிசோதனையில் உமக்குப் பின்வருவன வழங்கப்பட்டுள்ளன.

1. உரிய அளவிடைகளுடன் ஒரு நிலைக்குத்துச் சட்டத்தில் ஏற்பட்டுள்ள U- குழாய்
2. நீரும் தேவையான அளவு தேங்காயெண்ணெயும்.
3. புனல்கள்.

(a)

(i) நீர் நிரல், தேங்காயெண்ணெய் நிரல் ஆகியவற்றின் மட்டங்களையும் அவற்றின் பொது இடைமுகத்தையும் தெளிவாகக் காட்டும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பின் பெயரிட்ட வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) நீர் பெற வேண்டிய இரு அளவீடுகளையும் மேலே வரையப்பட்ட வரிப்படத்தில்  $h_1, h_2$  ( $h_1 > h_2$ ) எனக் குறிக்க.

(b) தேங்காயெண்ணெய் நீர் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே  $d_1, d_2$  ஆகியவற்றினால் தரப்படுமெனின்  $d_1$  இற்கான ஒரு கோவையை  $d_2, h_1, h_2$  ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக.

.....  
.....

(c)

(i)  $d_1$  ஐத் துணிவதற்கான வரைபை வரைவதற்குப் பின்வரும் செயன்முறைகளில் சரியான செயன்முறையைத் தெரிந்தெடுக்க.

1. உரிய புயத்தில் மேலும் நீரைச் சேர்த்தல்
2. உரிய புயத்தில் மேலும் தேங்காயெண்ணெயைச் சேர்த்தல்

.....

(ii) மற்றைய செயன்முறையைத் தெரிந்தெடுக்காமைக்கான சரியான காரணத்தைத் தருக.

.....  
.....

(iii) அத்தகைய வரைபில் படித்திறன் 0.87 எனக் காணப்படுகின்றது. தேங்காயெண்ணையின் அடர்த்தியை துணிக (நீரின் அடர்த்தி =  $10^3 \text{kgm}^{-3}$ )

.....  
.....  
.....

(d) இப்பரிசோதனையிலே U - குழாயில் முதலில் ஊற்றப்பட வேண்டிய திரவம் யாது? உமது விடைக்குரிய காரணங்களைத் தருக.

.....  
.....

(e) இப்பரிசோதனையிலே நீர், தேங்காய்எண்ணெய் பொதுமட்டத்துக்கு மேல் உள்ள ஏதேனுமொரு கிடைமட்டத்தில் நீர் நிரல், தேங்காயெண்ணெய் நிரல் என்பவற்றில் உள்ள அழுக்கங்களை ஒப்பிடுக.

.....

(f) இப்பரிசோதனையில் நீருக்குப் பதிலாக இரசத்தைப் பயன்படுத்துவதன் பரிசோதனை முறைப் பிரதிகூலம் யாது?

.....  
.....

03) பாடசாலை ஆய்கூடத்தில் கலவை முறையைப் பயன்படுத்தி ஓர் உலோகத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைத் துணிவதற்கான ஒரு பரிசோதனையை வடிவமைத்துச் செய்யுமாறு உம்மிடம் கூறப்பட்டுள்ளது. நீர், கலக்கியுடன் கூடிய வெப்பமுறையாகக் காவலிட்ட ஒரு கலோரிமானி, ஒரு வெப்பமானி,  $100^\circ\text{C}$  இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்ட சிறிய உலோகக் குண்டுகள் ஆகியன உம்மிடம் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

(a) இப்பரிசோதனையில் உமக்குத் தேவைப்படும் மற்றைய உபகரணம் யாது?

.....

(b) மாணவன் ஒருவன் காவல் கட்டிடுவதற்கு மரத்தூளை பயன்படுத்தினான். வளியின் வெப்பக்கடத்தாறு மரத்தூளின் வெப்பக்கடத்தாறிலும் குறைவாக இருந்தபோதிலும் அம்மாணவனால் காவல் கட்டிடுவதற்கு மரத்தூள் பயன்படுத்தப்பட்டமைக்கு காரணம் யாது?

.....

(c) இப்பரிசோதனையில் நீர் பெறும் அளவீடுகளை நீர் பரிசோதனையைச் செய்யும் ஒழுங்கு வரிசையில் பட்டியற்படுத்துக.

1) .....

2) .....

3) .....

4) .....

5) .....

(d) கலோரிமானியில் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் அளவு மிகச் சிறியதாகவோ, மிகப் பெரியதாகவோ இருக்கக்கூடாது.

(i) அது மிகச்சிறியதாக இருக்கக்கூடாமைக்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

.....

(ii) அது மிகப் பெரியதாக இருக்கக்கூடாமைக்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

.....

(e) உமது பரிசோதனைப் பேறுகளிலிருந்து பின்வரும் கணிக்கப்பட்டுள்ளவெனக் கொள்க.

கலோரிமணி, கலக்கி, நீர் ஆகியன பெறும் வெப்பம் = 2400J

உலோகக் குண்டுகளின் திணிவு = 0.3kg

உலோகக் குண்டுகளின் வெப்பநிலையில் உள்ள குறைவு = 64°C

உலோகத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் கணிக்க.

.....

.....

(f) கொதிநீராவியில் நேரடியாக வெப்பப்படுத்தாது கொதிநீராவி வெப்பமாக்கியை பயன்படுத்தி வெப்பப்படுத்த காரணம் யாது?

.....

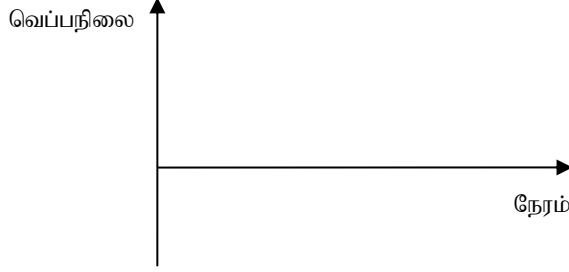
.....

(g) இப்பரிசோதனையில் சிறிய உலோகக் குண்டுகளுக்குப் பதிலாக உலோகத் தூளைப் பயன்படுத்த முடியுமா? (ஆம்/ இல்லை) உமது விடைக்கு இரு காரணங்களைத் தருக.

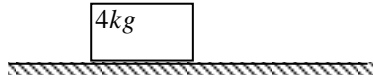
(1) .....

(2) .....

(h) ஈயச்சன்னம் கலோரிமாணிக்கு இடமாற்றப்பட்டதிலிருந்து கலோரிமாணி + நீர்த்தொகுதி உயர் வெப்பநிலையை அடையும் வரை ஈயச்சன்னத்தினதும் கலோரிமாணி + நீர்த்தொகுதியினதும் வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறுபடும் வளையிகளை ஒரே ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் வரைக.



04)



ஒப்பமான கிடைமேசை உன்றின் மீது 40N நிறையுள்ள குற்றி ஒன்று ஓய்வில் இருப்பதைப் படம் காட்டுகின்றது

i) a) படத்தினை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து குற்றி மீது தாக்கும் விசைகளைக் குறித்துக் காட்டுக

b) குற்றி மீது மேடையினால் ஏற்படுத்தப்படும் மறுதாக்கவிசை யாது?

ii) தற்போது குற்றிமீது கிடை விசை 10N ஆனது 5sec இற்குப் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது.

a) குற்றி பெறும் ஆர்முடுகல் யாது?

b) 5 sec இல் குற்றி பெறும் வேகம் யாது?

c) குற்றி அடையும் இயக்கசக்தி யாது?

d) 5 sec வரை குற்றியின் இயக்கத்திற்கான

1. வேக(V) நேர(t) வரைபு

2. இடப்பெயர்ச்சி(s) நேரம்(t) வரைபு பருமடமட்டாக வரைக

iii) இக்கிடைத்தளம் மீது இக்குற்றி ஓய்வாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. தளமானது

a)  $5ms^{-2}$  ஆர்முடுகலுடன் மேல்நோக்கி

b)  $5ms^{-2}$  ஆர்முடுகலுடன் நிலைக்குத்தாக கீழ் நோக்கி இயங்கும் போது மேடையினால் கொடுக்கப்படும் மறுதாக்கம் யாது?



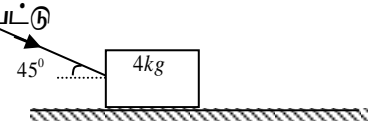
c) மேடை எத்திசை வழியே என்ன ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் போது குற்றி மேடையை விட்டு மட்டுமடடாக விலகும்.

iv) பின்னர் இக்குற்றியானது இன்னும் ஒரு கரடான கிடைத்தளத்தில் வைக்கப்பட்டு

படத்தில் காட்டியவாறு விசை F பிரயோகிக்கப்பட குற்றி எல்லைச்

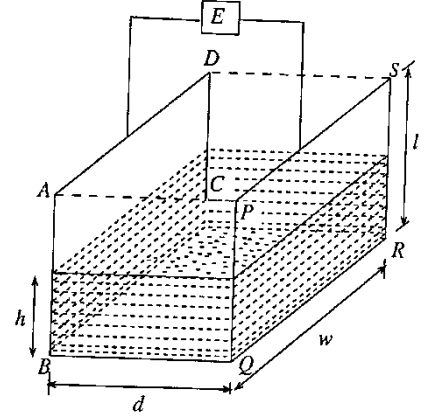
சமனிலையில் உள்ளது. குற்றிக்கும் மேடைக்குமான நிலையியல்

உராய்வுக்குணகம் 0.5 எனின் கிடைத்தளம் கொடுக்கும் மறுதாக்க விசையினைக் காண்க



05)

ஒருதாங்கியில் உள்ள எரிபொருள் மட்டத்தின் உயரத்தைத் துணிவதற்கு ஒரு வாகனத்தில் உள்ள எரிபொருள் கணிச்சி இரு செவ்வக உலோகத் தகடுகளால் செய்யப்பட்ட ஒரு சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளவியைப் பயன்படுக்கின்றது. உலோகத்தட்டுகள் (ABCD, PQRS) ஒவ்வொன்றும் அகலம் W வையும் உயரம்  $\lambda$  ஐயும் உடையன. துட்டுகளிடையே உள்ள எரிபொருள் மட்டத்தின் உயரம்  $h$  ஆகும் (உருவைப் பார்க்க) வளி, எரிபொருள் கொள்ளவிகளின் சேர்மானத்தின் பலிதக் (பயன்படும்)



கொள்ளவத்தை உரிய இலத்திரனியல் சுற்று E துணிகிறது. இத்தொகுதியின் பலித கொள்ளவத்தை காண்க?

( $k$  = எரிபொருளின் மின்னுளைய மாறிலி)

06)

a)  $a$  ஆரையுடைய கோளம்  $n$  பிசுக்குமையுடைய திரவத்தில்  $v$  கதியில் இயங்கும் போது ஸ்ரோக்கின் சூத்திரப்படி பிசுக்குமை விசை யாது?

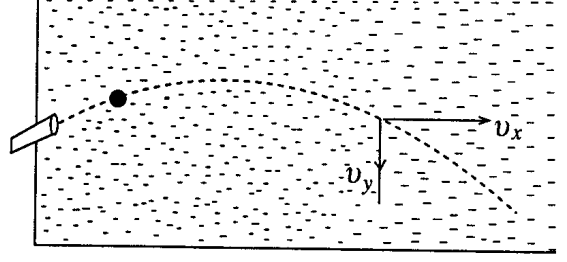
b)  $a$  ஆரையுடைய கோளம்  $n$  பிசுக்குமையுடைய திரவத்தில் முடிவுவேகம்  $v$  யில் கிழ்நோக்கி இயங்குகிறது.

i)  $3a$  ஆரையுடைய கோளம் அடையும் முடிவுவேகத்தை  $v$  இல் காண்க?

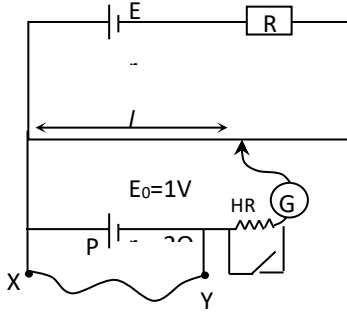
ii)  $a$  ஆரையுடைய கோளம்  $3v$  கதியில் கிழ்நோக்கி எறியப்பட்டது எனின் வேக நேர வரையு வரைக?

iii)  $a$  ஆரையுடைய கோளம்  $2v$  கதியில் அடியிலிருந்து மேல்நோக்கி எறியப்பட்டது எனின் வேக நேர வரையு வரைக?

c) ஒரு நீச்சல் தடாகத்தில் உள்ள நீரிலுள்ள ஒரு பொம்மைத் துவக்கிலிருந்து ஆரை  $a$  யை உடைய ஓர் ஈய குண்டு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சுடப்படுகின்றது. நீர் ஈயம் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே  $\rho_w, \rho_{pb}$  உம் நீரின் பிசுக்குமை  $\eta$  உம் ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் குண்டின் வேகத்தின்  $x, y$  கூறுகள் முறையே  $v_x, v_y$  எனின், அக்கணத்தில் ஆர்முடுகல் கூறுகளின் பருமன்கள் யாது?



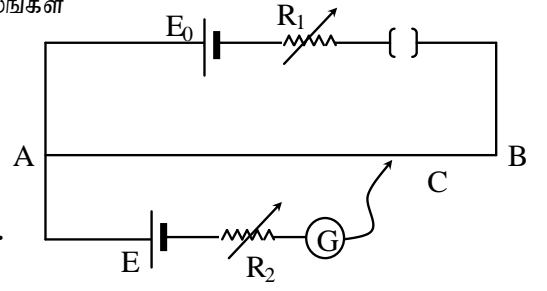
07)



அழுத்தமானி சுற்றுடன், நியமக்கலம்  $p$  (மின்னியக்க விசை  $1.0V$ , அகத்தடை  $2.0\Omega$ ) கொண்ட துணைச்சுற்று இணைக்கப்பட்டுள்ளதை உரு காட்டுகிறது. துணைச்சுற்றின்  $X, Y$  புள்ளிகளுடன்  $1m$  நீளமும்  $3 \times 10^{-7} m^2$  சீரான குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பும் உடைய கடத்திக் கம்பி ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அறை வெப்பநிலை  $20^\circ C$  இல் சமனிலை கண்டபோது சமனிலை நீளம்  $380cm$  ஆக அமைந்தது. இக்கம்பியின் வெப்பநிலை மட்டும்  $320^\circ C$  இற்கு உயர்த்தப்பட்டு மீண்டும் சமனிலை காணப்பட்ட போது அதன் புதிய சமனிலை நீளம் ஆரம்ப சமனிலை நீளத்திலிருந்து  $1cm$  வேறுபட்டது. இக்கம்பியானது  $XY$  புள்ளிகளிலிருந்து அகற்றப்பட்ட பின் மீண்டும் சமனிலை அறியப்பட அச்சமனிலை நீளம்  $400cm$  ஆக அமைந்தது.

- $20^\circ C, 320^\circ C$  வெப்பநிலைகளில் கம்பியின் தடையைக் காண்க?
- $20^\circ C$  வெப்பநிலையில் கம்பி ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் தந்தடையைக் காண்க?
- கம்பி ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் தடை அதிகரிப்பு குணகத்தைக் காண்க?

08) படத்தில் காட்டியுள்ள அழுத்தமாணிச்சுற்றில் கலங்கள் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடைகளை உடையன



a)  $E_0 = 40V, E = 8V, R_1 = R_2 = 4 \Omega, R_{AB} = 16 \Omega,$   
 $\lambda_{AB} = 600cm$  எனின் C இல் சமநிலைப்புள்ளி பெறப்படுகிறது.

$\lambda_{Ac}$  காண்க?

b) பின்வரும் செய்கைளுக்கு சமநிலை நீளம் காண்க?

- 1)  $E_0 = 80V$  ஆக்கப்படின்
- 2)  $R_2 = 20 \Omega$  ஆக்கப்படின்
- 3)  $R_1 = 24 \Omega$  ஆக்கப்படின்

09) யங்கின் மட்டு என்றால் என்ன?

1)  $y = \frac{fl}{Ae}$  என்ற கோவையை பயன்படுத்தி  $y$  இன் பரிமாணத்தைப் பெறுக. (F விசை,  $l$  இயற்கை நீளம், A - குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு, e நீட்சி)

2)  $2m$  நீளமும்  $50kg$  திணிவுமுடைய சீரான உலோகக் கோல் ஒன்று இரு மெல்லிய கம்பிகளினால் அதன் அந்தங்களில் கட்டித் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. இரு கம்பிகளும் சமநீளமும் சமகுறுக்கு வெட்டுப் பரப்பும் உடையவை. ஒரு கம்பி பித்தளையிலும் மற்றையது உருக்கினாலும் ஆனது உருக்கினதும் பித்தளையினதும் யங்கின் மட்டு  $3 \times 10^{11} kgm^{-1}s^{-2}, 2 \times 10^{11} kgm^{-1}s^{-2}, (g = 10ms^{-2})$  கம்பியின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு  $5 \times 10^{-2} cm^2$ , நீளம்  $1m$

a) கோலின் இரு அந்தங்களுக்கும் இடையிலான நிலைக்குத்து உயரம் யாது?

b) கோலில் எந்தப் புள்ளியில்  $25kg$  நிறை ஒன்றை வைப்பதன் மூலம் கோலைக் கிடையாக நிலைப்படுத்தலாம்?

10)

மேற்பரப்பு இழுவிசைக்கான வரைவிலக்கணம் தருக

$2cm$  ஆரையுடைய நீர்த்துளி ஒன்றை ஒவ்வொன்றும்  $1mm$  ஆரையுடைய துளிகளாக மாற்றப்பட்டது.

உருவாகும் துளிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

மேற்பரப்பு அதிகரிப்பு யாது?

நீரின் மேற்பரப்பிழுவை  $7 \times 10^{-3} Nm^{-1}$  எனின் இவ்வாறு மாற்றுவதற்கு செய்யவேண்டிய வேலை யாது?

11)

உலோகத்தினால் செய்யப்பட்ட படகு ஒன்று நீரில் அதன் கனவளவின் ஐந்திலொன்று அமிழ்ந்திருக்குமாறு மிதக்கின்றது. படகின் பாதுகாப்பான பயனத்திற்கு படகின் கனவளவின் ஐந்திலொரு பங்கு அமிழாதிருக்க வேண்டும். முதற் படகைச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய உலோகத்தின் அதே திணிவைப் பயன்படுத்தி முதற்படகின் கனவளவின் ஆறு மடங்கான கனவளவை உடைய ஓர் இரண்டாம் படகு செய்யப்பட்டது, படகுகளின் பாதுகாப்பான பயனத்திற்கு படகின் கனவளவின் ஐந்திலொரு பங்கு அமிழாதிருக்கவேண்டும் இரண்டாம் படகு கொண்டு செல்லத்தக்க உயர்ந்தபட்சச் சுமை  $9200kg$  எனின் முதலாம் படகு கொண்டு செல்லத்தக்க உயர்ந்தபட்சச் சுமை யாது?

12)

ஏணியானது நிறையை சமப்படுத்த பல்வேறுபட்ட விசைகளை உருவாக்குகின்றது. அதாவது நிறையை ஏணியில் தரை,சுவர் கொடுக்கும் விசை சமப்படுத்துகின்றது. ஏணியில் மேல் நோக்கிய விசையானது நிறையை சமப்படுத்த தொழிற்ப்படல் வேண்டும். சுமை ஒன்று தரைக்கு மேலே ஏணியில் உள்ளபோது ஏணியானது நேர்கோட்டு , சூழ்சி சமனிலையில் இருக்க வேண்டும். இதற்கு ஏணி,சுமையில் தொழிற்ப்படும் எல்லா விசைகளும் அத்துடன் எல்லா திருப்பங்களும் சமநிலைப்பட்டிரத்தல் வேண்டும்.

a)  $2m$  நீளமுடையதும்  $20 kg$  திணிவுடையதுமான கீரான ஏணியொன்றில் ( கீரான கோல் போல் கருதுக) தரையிலிருந்து  $0.5m$  தூரத்தில் (ஏணிவழியே)  $40 kg$  திணிவுடைய சுமையொன்று ஏணியிலுள்ளது. ஏணியானது கிடைத்தளத்துடன்  $45^\circ$  கோணம் அமைக்கத்தக்கவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

1) பொருளொன்று சமனிலையில் இருப்பதற்கு வேண்டிய நிபந்தனையைக் தருக. ஓரதள விசைக்கு

2) ஏணியில் தொழிற்ப்படும் விசைகளைத் தெளிவாக குறிக்க.

3) சுவரினால் ஏணிக்கு வழங்கப்படும் உராய்வு விசையை  $110N$  எனின் தரையினால் ஏணிக்கு வழங்கப்படும் செவ்வன்

மறுதாக்கத்தைக் கணிக்க

4) தரையினால் ஏணிக்கு வழங்கப்படும் உராய்வு விசையைக் கணிக்க

5) ஏணிக்கு தரை,சுவரினால் வழங்கப்படும் விளையுள் மறுதாக்கங்களை கணிக்க

b) 1) சுவரானது அழுத்தமானதாக இருப்பின் எவ்விசைகளின் பருமன் அதிகரிக்கும்

2) தரை உராய்ப்பற்றதெனின் ஏணியின் சமநிலை சாத்தியமாகுமா? காரணம் கூறுக

3)  $b$ இல் உள்ளவாறு சுவர் ஒப்பமானதாக  $40kg$  சுமைக்கு பதிலாக  $40kg$  சிறுவன் ஏணியின் வழியே ஏறுகின்றான் என்க

ஏணிக்கு தரையினால் வழங்கப்படும் உயர் உராய்வுவிசை  $400N$  எனின் சிறுவன் ஏணி வழியே ஏறும் அதிஉயர் நீளம் தரையிலிருந்து யாது

4) சுவரினால் கொடுக்கப்படும் மறுதாக்கவிசை தரையிலிருந்தான ஏணி வழியேயான சிறுவனின் தூரம்  $x$  உடன் எவ்வாறு மாறுபடும் என்பதை வரைபின் மூலம் காட்டுக

13)

a. i. நிரம்பலாவியை வரையறுக்க நிரம்பலாவி ஏன் வாயுவிதிகளுக்கு கட்டுப்படுவதில்லை என்பதற்கு காரணம் தருக.

கை. மூடிய பாத்திரமொன்றினுள் வளியும் நீராவியும் உள்ளன. பாத்திரத்தின் மொத்த அழுக்கம்  $740mmHg$  ஆகும். வெப்பநிலை  $27^\circ C$  ஆகும். கனவளவை மாறாது வைத்து வெப்பநிலையை படிப்படியாகக் குறைக்கும் போது  $22^\circ C$  இல் நீராவி ஒடுங்கத் தொடங்குகிறது.

$27^\circ C$ இல் நீரின் நிரம்பலாவி அழுக்கம் =  $25mmHg$

$22^\circ C$  இல் நீரின் நிரம்பலாவி அழுக்கம் =  $20mmHg$

(a)  $27^\circ C$  இல் நீராவியின் பகுதியழுக்கம் யாது?

(b) (i)  $27^\circ C$  இல் வளியின் பகுதியழுக்கம் யாது?

(ii) வளியின் பகுதியழுக்கத்தைக் காண்பதற்கு பயன்படுத்திய விதியை முழுமையாகத் தருக?

(c)  $22^\circ C$  இல் பாத்திரத்தினுள் மொத்த அழுக்கத்தைக் காண்க?

(d) (i) பாத்திரத்தின் வெளியினுள் பனிபடுநிலை யாது?

(ii)  $27^\circ C$  இல் பாத்திரத்தினுள் சாரீர்ப்பதன் யாது?

(e) பாத்திரத்தின் வெப்பநிலை  $22^\circ C$  இற்கு குறைக்கப்பட்டு மாறாது வைக்கப்பட்டு கனவளவு சரிபாதியாகக் குறைக்கப்படுகிறது.

(i) பாத்திரத்தின் மொத்த அழுக்கம் யாது?

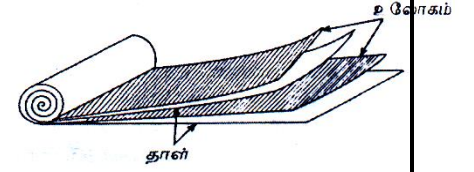
(ii) தற்பொழுது சாரீர்ப்பதன் யாது?

(iii) பாத்திரத்தின் மொத்த அழுக்கம் வெப்பநிலையுடனும் கனவளவுடனும் மாறும் வரைபை வரைக.

14)  $30^{\circ}\text{C}$  இலுள்ள வளியில் ஒலியின் கதி இரு மடங்காவதற்கு இருக்க வேண்டிய வளி வெப்பநிலை யாது?

15) நிலையான நோக்குநர் ஒருவரை நோக்கி ஒலிமுதல் ஒன்றானது வளியில் ஒலியின் கதியின்  $1/6$  மடங்கு கதியுடன் அசைகிறது. ஒலி முதலின் மீடறன்  $f$  எனின் நோக்குநரினால் கேட்கப்படும் தோற்ற மீடறன் யாது?

16) மின்னுழைய மாறிலி 4 ஜயும் தடிப்பு  $10^{-4}\text{m}$  ஜயும் உடைய இரு தாள்களை ஒவ்வொன்றும்  $1\text{m}$  நீளத்தையும்  $10^{-2}\text{m}$  அகலத்தையும் உடைய இரு செவ்வக உலோக இதழ்களுக்கிடையே மாறி மாறி வைத்து உருவில்



காணப்படுகின்றவாறு உருட்டுவதன் மூலம் ஓர் உருளைக் கொள்ளவி அமைக்கப்பட்டுள்ளது ( $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{Fm}^{-1}$ ) இக்கொள்ளவியின் கொள்ளவம் யாது?

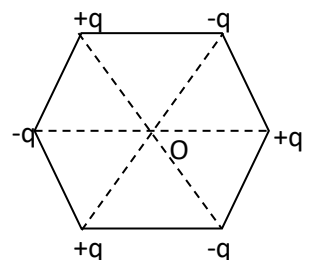
17) கண்ணாடி சார்பாக ஒரு திரவத்தின் முறிவுச்சுட்டி 0.9 ஆகும். கண்ணாடியினது தனி முறிவுச்சுட்டி 1.512 ஆகும். அத்திரவத்தினது தனிமுறிவுச்சுட்டி யாது?

18) வானியல் தொலைகாட்டியொன்று  $5\text{cm}$  குவியத்தூரம் உடைய பார்வைத்துண்டை உடையது. இயல்பான செப்பம் செய்கையில் பார்வைத்துண்டுக்கும் பொருளிக்கும் உள்ள தூரம்  $65\text{cm}$  ஆகும். இவ்வியல்பான செப்பம் செய்கையில் தொலைகாட்டியின் கோணப் பெரிதாக்கம் யாது?

19) ஒரு மனிதனால்  $75\text{cm}$  இற்கு அப்பாலுள்ள பொருட்களை மட்டுமே தெளிவாகப் பார்க்கக்கூடியதாக உள்ளது.  $25\text{cm}$  இலுள்ள பொருட்களைப் பார்ப்பதற்கு அவன் அணியவேண்டிய வில்லையின் வலு யாது?

20) முற்றாக அடைக்கப்பட்ட உருளையொன்று  $27^{\circ}\text{C}$  இலும் 1 வளிமண்டல அழுக்கத்திலுமுள்ள பூரண வாயுவொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வாயுவின் அழுக்கத்தை இருமடங்காக அதிகரிப்பதற்கு அதன் வெப்பநிலை எவ்வளவால் அதிகரிக்கப்படல் வேண்டும்?

21)  $a$  பக்கமுடைய ஒழுங்கான அறுகோணி ஒன்றின் உச்சிகளில் மூன்று  $+q$  ஏற்றங்களும் மூன்று  $-q$  ஏற்றங்களும் வைக்கப்பட்டிருப்பதைப் படம் காட்டுகிறது. மையம் O இல்



a) விளையுள் மின்புலவலிமை யாது

b) மின்னழுத்தம் யாது

22)  $0^{\circ}C$  இல் நீரின் அடர்த்தி  $1000kgm^{-3}$  அவ்வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டியின் அடர்த்தி  $920kgm^{-3}$  ஆகும்.  $2.3 kg$  நீர் பனிக்கட்டியாகும் போது அதன் கனவளவில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு யாது?

23)  $10cm$  குவிய நீளமுடைய குவிவு வில்லையொன்றிற்கு முன்னாள்  $20cm$  இல் ஒரு பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பொருளிலிருந்து விம்பத்தின் தூரம் யாது?

\*\*\*