00077

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

விஞ்ஞானத் திறமைச் சான்றிதழ் வழங்கும் நிகழ்ச்சித்திட்டம்

TAF2501 – பௌதிகவியல் 3

இறுதிப் பரீட்சை

காலம்: 3 மணித்தியாலங்கள்

திகதி: 23.06.2019 நேரம்: மு.ப 0930 - பி.ப 1230

பகுதி - I

- இவ்வினாத்தாளானது 25 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.
- ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் விடையளிப்பதற்காக விடைப்பத்திரத்தில் தரப்பட்டுள்ள கூடுகளில் புள்ளியிடுவதன் (X) மூலம் மிகப்பொருத்தமான விடைகளை தருக.
- பரீட்சையின் முடிவில் வினாத்தாளானது விடைப்பத்திரத்துடன் இணைத்து சமர்ப்பிக்கப்படல் வேண்டும்.
- இப்பகுதிக்கான மொத்த புள்ளிகள் **40%.**

(1) திண்மமொன்று 10 ℃ இலிருந்து 110 ℃ இற்கு வெப்பமேற்றப்படும் போது அதன் கனவளவில் ஏற்படும் பின்ன மாற்றம் 0.0027 ஆகும். குறித்த திண்மத்தின் நீள விரிவுக் குணகம் ஆனது,

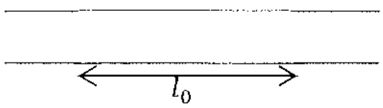
(1) $27 \times 10^{-6} K^{-1}$ (2) $3 \times 10^{-6} K^{-1}$ (3) $27 \times 10^{-4} K^{-1}$

(4) $3 \times 10^{-7} K^{-1}$ (5) $9 \times 10^{-6} K^{-1}$

(2) கனவுரு வடிவிலான குற்றியொன்று 0 ℃ இலிருந்து 100 ℃ இற்கு வெப்பமேற்றப்படுகின்றது. அதன் நீளத்தில் ஏற்படும் சதவீத அதிகரிப்பு 0.1 % எனின் கனவளவில் ஏற்படும் சதவீத மாற்றம் யாது?

(1) 0.1% (2) 0.3% (3) 0.01% (4) 0.03% (5) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

(3) γ கனவளவு விரிகைத்திறன் உடைய திரவமொன்று α நீள விரிகைத்திறன் உடைய பதார்த்தத்தினால் ஆக்கப்பட்ட குழாயொன்றினுள் இடப்பட்டுள்ளதனை உரு காட்டுகின்றது. திரவ நிரையின் நீளம் l_0 ஆகும். வெப்பநிலையானது θ இனால் அதிகரிக்கப்படுமாயின் திரவ நிரையின் நீளம்,



(1) l_0 (2) $l_0\frac{(1+\gamma\theta)}{(1+\alpha\theta)}$ (3) $l_0(1+\gamma\theta)(1+2\alpha\theta)$

(4) $l_0\frac{(1+\gamma\theta)}{(1+2\alpha\theta)}$ (5) $l_0\frac{(1+\gamma\theta)}{(1+3\alpha\theta)}$

(4) ஒரு நீர்வீழ்ச்சியின் உயரம் 84 m ஆகும். நீர் விழுகையில் அதன் இயக்கப்பாட்டு சக்தியில் அரைவாசி வெப்பச்சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது எனின் வெப்பநிலையில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பு யாது? (நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு = 4200 $Jkg^{-1}K^{-1}$)

(1) 0.1°C (2) 0.2°C (3) 0.3°C (4) 0.4°C (5) 0.8°C

(5) 100 °C இலுள்ள 10g நீராவியானது 0 °C இலுள்ள 10 g பனிக்கட்டியுடன் கலக்கின்றது. கலவையின் இறுதி வெப்பநிலையானது,

(1) 30°C (2) 40°C (3) 50°C

(4) 50°C இலும் குறைவு (5) 50°C இலும் கூடியது

(6) வளிமண்டல அமுக்கத்தில் நீரின் உருகல் தன்மறை வெப்பம் மற்றும் நீரின் ஆவியாதல் தன்மறை வெப்பம் என்பன முறையே, 3×10^5 J Kg^{-1} மற்றும் 20×10^5 J kg^{-1} ஆகும். நீரின் தன் வெப்பக்கொள்ளளவு 4×10^3J $K^{-1}Kg^{-1}$ எனின், வளிமண்டல அமுக்கத்தில் 0 °C இலுள்ள 2 kg பனிக்கட்டியினை 100 °C இலுள்ள நீராவியாக மாற்றத் தேவையான ஆகக்குறைந்த சக்தியினைக் காண்க.

(1) 20×10^5J (2) 24×10^5J (3) 27×10^5 J

(4) 30×10^5J (5) 54×10^5J

(7) 0.5 kg திரவமொன்றினை கொண்டுள்ள பாத்திரமொன்று 15 W வலுவுடைய சுருள் ஒன்றினால் வெப்பமாக்கப்படுகையில் 70°C எனும் உறுதி வெப்பநிலையினை அடைகின்றது. வெப்பமாக்கிச் சுருளினை நிறுத்திய பின்னர் ஆரம்ப வெப்ப வீழ்ச்சி வீதமானது 1.2 $Kmin^{-1}$ ஆகும். திரவத்தின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவினைக் காண்க. (பாத்திரத்தின் வெப்பக்கொள்ளளவினை புறக்கணிக்குக)

(1) 15 $J\,kg^{-1}K^{-1}$ (2) 25 $J\,kg^{-1}K^{-1}$ (3) 150 $J\,kg^{-1}K^{-1}$

(4) 1250 $J\,kg^{-1}K^{-1}$ (5) 1500 $J\,kg^{-1}K^{-1}$

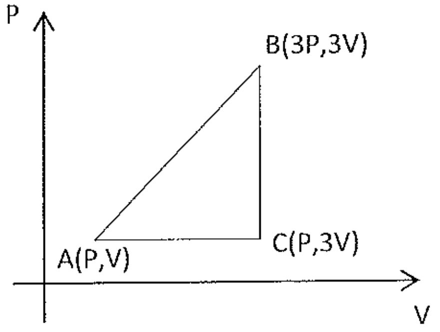
(8) ஏரியொன்றிலுள்ள மீன் ஒன்று $2.5\times 10^{-7}m^3$ கனவளவுடைய வளிக்குமிழி ஒன்றினை விடுவிக்கின்றது. இதன் பின்னர் இவ் வளிக்குமிழியானது $10^{-6}m^3$ கனவளவுடைய வளியினை வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கின்றது. வளிமண்டல அமுக்கம் $10^5\,Pa$ மற்றும் நீரின் அடர்த்தி $10^3 kg\, m^{-3}$ எனின் மீன் ஏரியினுள் எவ்வளவு ஆழத்தில் உள்ளது என்பதனைக் காண்க.

(1) 30 m (2) 40 m (3) 50 m (4) 60 m (5) 80 m

(9) 30 atm அமுக்கம் மற்றும் 27 °C வெப்பநிலையிலுள்ள வளியானது விரிவடைந்து தனது ஆரம்ப கனவளவின் 15 மடங்கு கனவளவினையும் வளிமண்டல அமுக்கத்தினையும் அடைகின்றது. வளியின் இறுதி வெப்பநிலையானது,

(1) 27 °C (2) 54°C (3) 273°C (4) -123°C (5) 373°C

(10)



இலட்சிய வாயுவொன்று பாதை ABCA வழியே எடுத்து செல்லப்படுகையில் செய்யப்பட்ட வேலையினைக் காண்க.

(1) PV (2) 2PV (3) 3PV (4) 4PV (5) 0

(11) நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கம் (20°C) மற்றும் பனிக்கட்டி புள்ளி (10°C) என்பன முறையே 17.54 Hgmm மற்றும் 8.02 Hgmm ஆகும். சார்பு ஈரப்பதனினைக் காண்க.

(1) 22 % (2) 46 % (3) 30 %

(4) 56 % (5) கணிக்க முடியாது

(12) நன்கு காவலிடப்பட்ட உருளை வடிவ கோலொன்றின் வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் Q ஆகும். கோலின் நீளம் மற்றும் ஆரை என்பன இரட்டிக்கப்படின் புதிய வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதத்தினைக் காண்க. (இரு முனைகளுக்கும் இடையேயான வெப்பநிலை மாற்றம் மாறிலி எனக்கொள்க)

(1) 8Q (2) Q (3) 2Q (4) $\frac{Q}{8}$ (5) $\frac{Q}{4}$

(13) வெப்ப இயக்கவியல் செயன்முறையொன்றின் போது ஒரு குறித்த திணிவு வாயு ஒன்றின் அமுக்கம் மாற்றமடைகையில் 20 J வெப்பம் இழக்கப்படுவதுடன் வாயுவின் மீது 8 J அளவிலான வேலை செய்யப்படுகின்றது. வாயுவின் ஆரம்பச் சக்தி 30 J எனின், இறுதி அகச்சக்தியினைக் காண்க.

(1) 2 J (2) 12 J (3) 18 J

(4) 22 J (5) 28 J

(14) a ஆரையும் m திணிவும் கொண்ட கோளமொன்று ஒரு மெல்லிய இழையினால் இணைக்கப்பட்டு, அதன் அரைப்பகுதி ρ அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இழையில் தொழிற்படும் இழுவை F இனைக் காண்க. திரவத்தின் மேற்பரப்பு இழுவிசை T என்க.

(1)F=mg+$2\pi rT$ (2) F=$2\pi rT$ (3) F=mg+$\pi r^2 T$+$\frac{2}{3}\pi r^3\rho g$

(4) F=mg+$2\pi rT$ -$\frac{2}{3}\pi r^3\rho g$ (5) F=$2\pi rT$-$\frac{2}{3}\pi r^3\rho g$

(15) ρ அடர்த்தியுடைய திரவத்தினைக் கொண்டுள்ள பாத்திரமொன்றின் திரவ மேற்பரப்பிலிருந்து h ஆழத்தில் r ஆரையுடைய வளிக்குமிழி ஒன்று உருவாகின்றது. வளிமண்டல அமுக்கம் π மற்றும் திரவத்தின் மேற்பரப்பு இழுவிசை T எனின் வளிக்குமிழியின் உள்ளே காணப்படும் அமுக்கம் யாது?

(1)$\frac{2T}{r} + h\rho g$ (2)$\frac{2T}{r} - h\rho g$ (3)$\pi + h\rho g + \frac{2T}{r}$

(4)$\pi + h\rho g - \frac{2T}{r}$ (5)$\pi + \frac{4T}{r}$

(16) வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படாதவாறு r ஆரையுடைய சவர்க்கார குமிழியொன்றின் ஆரையினை இரட்டிப்பாக்குவதற்குத் தேவையான சக்தியினைக் காண்க. (சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பு இழுவிசை T)

(1)$2\pi r^2$T (2)$4\pi r^2$T (3)$8\pi r^2$T (4)$12\pi r^2$T (5)$24\pi r^2$T

(17) 'R' ஆரையுடைய இரசக் துளியொன்றினை n எண்ணிக்கையிலான 'r' ஆரையுடைய துளிகளாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான சக்தியினக் காண்க.

(இரசத்தின் மேற்பரப்பு இழுவிசை T)

(1)$(4\pi R^2 - 4\pi r^2)$nT (2) $(4\pi r^2 n - 4\pi R^2)$T (3)$(\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3)$T

(4)$(2\pi R^2 - n2\pi r^2)$T (5) $(\frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi r^3)$nT

(18) 'A' குறுக்கு வெட்டுப் பரப்புடைய தட்டையான தட்டொன்று ஒரு கிடை மேற்பரப்பின் மீது வைக்கப்பட்டு 'd' தடிப்புடைய திரவப்படை ஒன்றினால் வேறாக்கப்பட்டுள்ளது. திரவத்தின் பாகுமைக்குணகம் η ஆகும். தட்டினை மாறா வேகம் V உடன் அசையச்செய்ய தேவையான விசை யாது?

(1) ηAV (2) 6πηaV (3)ηAVd

(4) ηAV/d (5) 6πηa

(19) V_1 மற்றும் V_2 என்பன முறையே இரு வேறு திரவங்கள் ஒரு குறித்த நேர இடைவெளியில் ஒரு குறித்த குழாயினை கடக்கும் கனவளவுகள் ஆகும். η_1 மற்றும் η_2 என்பன இத்திரவங்களின் பாகுமை குணகங்கள் எனின், பின்வரும் தொடர்புகளில் சரியானது,

(1) $\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{v_1}{v_2}$ (2) $\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{v_2}{v_1}$ (3) $\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$

(4) $\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{v_2^2}{v_1^2}$ (5) $\frac{\eta_1}{\eta_2} = \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{\frac{1}{4}}$

(20) V கனவளவுடைய திண்ம பந்தொன்று திரவமொன்றினுள் இடப்படும்போது அதனால் உணரப்படும் பாகுமை விசை F ஆகும். மேற்கூறிய பந்தினை ஒத்த ஆனால் 8V கனவளவுடைய பந்தொன்று அதே திரவத்தில் இடப்படின் அப்பந்தினால் உணரப்படும் பாகுமை விசை யாது?

(1) F (2) 2F (3) 3F (4) 8F (5) 16 F

(21) சம அளவிலான இரு கோள வடிவிலான மழைத்துளிகள் V எனும் முடிவு வேகத்துடன் வளியில் மேலிருந்து கீழே விழுகின்றன. இவை இரண்டும் ஒன்றாக இணையுமாயின் பெரிய துளியின் முடிவு வேகம் யாது?

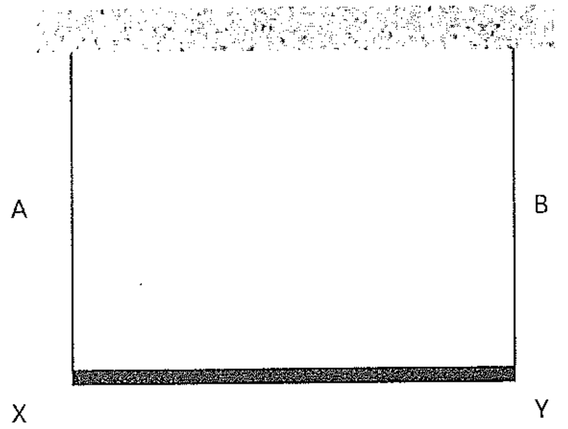
(1) $\frac{V}{2}$ (2) V (3) $2^{\frac{1}{2}} V$ (4) $2^{\frac{2}{3}} V$ (5) $2^3 V$

(22) மனித எலும்பொன்றின் யங்கின் மட்டு 10^{10}N m^{-2} ஆகும். தகைப்பானது 1% இனால் அதிகரிகப்படின் எலும்பு உடைவுக்குள்ளாகும். எலும்பின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு $3 \times 10^{-4}\, m^2$ இனால் தாங்கக்கூடிய உயர் சுமையானது, .

(1) 3×10^2N (2) 3×10^4N (3) 3×10^6N

(4) 3×10^8N (5) 3×10^{10}N

(23) L நீளமுடைய XY எனும் மெல்லிய ஒப்பமான பலகையானது A, B எனும் இரு சம நீளமுடைய கம்பிகளின் மூலம் கிடையாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ளதனை உரு காட்டுகின்றது. B இன் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு மற்றும் யங்கின் மட்டு என்பவற்றின் பெறுமானங்கள் A இன் அரைவாசியாகும். A, B இல் சம அளவிலான நீட்சி ஏற்படும் நிலையில், பலகையினை கிடையாக பேணுவதற்கு W எனும் நிறையானது XY வழியே தொங்கவிடப்படுகின்றது. புள்ளி X இலிருந்து நிறை W இற்கான தூரத்தினைக் காண்க.



(1) L/2 (2) L/3 (3) L/5 (4) L/8 (5) L/16

(24) கம்பியொன்று F விசையினால் இழுக்கப்படும்போது கம்பியில் ஏற்படும் விகாரம் 's' ஆகும். கம்பியின் யங்கின் மட்டு Y எனின், கம்பியின் அலகுக் கனவளவில் செய்யப்பட்ட வேலை யாது?

(1) $\frac{S^2}{2Y}$ (2) $Y\frac{S^2}{2}$ (3) $\frac{1}{2}\,F\,S$ (4) $\frac{V}{2S^2}$ (5) $\frac{1}{2}\,F\,S^2$

(25) L (m) நீளமும் A (m^2) குறுக்கு வெட்டு பரப்பும் உடைய சீரான இறப்பர் நாடா ஒன்று நிலைக்குத்தாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. நாடாவின் அடர்த்தி $\rho\,(kg\,m^{-3})$ மற்றும் யங்கின் மட்டு Y (N m^{-2}) எனின், நாடாவின் திணிவின் காரணமாக ஏற்படும் இழுவையினைக் காண்க.

(1) $\frac{L^2\rho g}{Y}$ (2) $\frac{L^2\rho g}{2Y}$ (3) $\frac{L^2\rho g}{4Y}$ (4) $\frac{\mathrm{LA}\rho g}{2Y}$ (5) $\frac{\mathrm{Y}}{L^2\rho g}$

00077

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

விஞ்ஞானத் திறமைச் சான்றிதழ் வழங்கும் நிகழ்ச்சித்திட்டம்

TAF2501 – பௌதிகவியல் 3

இறுதிப் பரீட்சை

காலம்: 3 மணித்தியாலங்கள்

திகதி: 23.06.2019 நேரம்: மு.ப 0930 - பி.ப 1230

பகுதி – II

- (04) வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.
- (04) இற்கு மேற்பட்ட வினாக்களுக்கு விடை தரப்படுமாயின் முதல் நான்கு வினாக்கள் மட்டுமே திருத்தப்படும்.
- ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் (15) புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும். மொத்த புள்ளிகள் 60 ஆகும்.

(1) கலவை முறையினைப் பயன்படுத்தி பனிக்கட்டியின் உருகல் தன்மறை வெப்பத்தினை துணிவதற்காக பரிசோதனை ஒன்றினை செய்யுமாறு நீங்கள் கேட்கப்படுகின்றீர்கள்.

(a) இப்பரிசோதனைக்குத் தேவையான உபகரணங்களை பட்டியலிடுக.

(புள்ளிகள் 02)

(b) இப்பரிசோதனையின்போது எடுக்கப்பட வேண்டிய வாசிப்புக்கள் யாவை ?

(புள்ளிகள் 04)

(c) பனிக்கட்டியின் உருகல் தன்மறை வெப்பத்தினை காண்பதற்கு பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய சமன்பாட்டினை மேலே (b) இல் தரப்பட்ட வாசிப்புக்களுடன் சம்பந்தப்படுத்தி எழுதுக.

(புள்ளிகள் 05)

(d) துல்லியமான முடிவினை பெறுவதற்கு எடுக்கப்பட வேண்டிய எடுகோள்கள் யாவை?

(புள்ளிகள் 02)

(e) சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பினை குறைப்பதற்கு உம்மால் பயன்படுத்தப்பட்ட பரிசோதனை உத்தியினை விளக்குக.

(புள்ளிகள் 02)

(2)(a).பொயிலின் விதி மற்றும் சார்ல்ஸ் இன் விதியினைக் கூறுக. இதிலிருந்து PV=nRT எனும் சமன்பாட்டினை நிறுவுக. **(புள்ளிகள் 05)**

(b).'R'இன் பெறுமானத்தினை SI அலகுகளில் காண்க. (நியம வெப்பநிலை அமுக்கத்தில்,1 molஇலட்சிய வாயுவின் கனவளவு $22.4 \times 10^{-3} m^3$)

(புள்ளிகள் 04)

(c). அளவு கோடிடப்பட்ட இரசப் பாரமானியொன்றின் இரச நிரலுக்கு மேலே சிறிய அளவிலான வளி கனவளவொன்று காணப்படுகின்றது. குழாயின் மேற்பகுதியானது நீர்த்தேக்கத்திற்கு 1 m மேலே காணப்படுகின்றது. குழாய் நிலைக்குத்தாக காணப்படும்போது இரச நிரலின் உயரம் 700 mmஆகும். குழாயானது நிலைக்குத்துடன் 60^0சரிவில்வைக்கப்படும்போது இரச நிரலின் வாசிப்பு950 mmஆகும். வளிமண்டல அமுக்கத்தினைக் காண்க.

(புள்ளிகள் 06)

(3) (a) "நியுட்டனின் குளிரல் விதி"இனைக் கூறுக. **(புள்ளிகள் 03)**

(b) நியுட்டனின் குளிரல் விதி பயன்படுத்தப்படுவதற்கான நிபந்தனைகளைத் தருக. **(புள்ளிகள் 02)**

(c) திரவமொன்றினால் நிரப்பப்பட்ட கலோரிமானியொன்றின் ஆரம்ப வெப்பநிலை 30°C ஆகும். இது ஒரு வெப்பமாக்கியினால் சூடாக்கப்படுவதன் மூலம் எனும் 70°C உறுதி வெப்பநிலையினை அடைகின்றது. இது மற்றுமொரு உயர் வலு வெப்பமாக்கியினை பயன்படுத்தி வெப்பமேற்றப்பட்டு 110°C எனும் உறுதி வெப்பநிலையினை அடைகின்றது எனின், $\frac{\text{இரண்டாவதுவெப்பமாக்கியின்வலு}}{\text{முதலாவதுவெப்பமாக்கியின்வலு}}$.இனைக் காண்க.

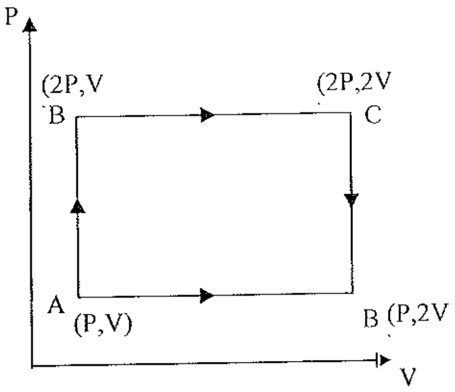
(04புள்ளிகள்)

(d) 500 J $kg^{-1}K^{-1}$ வெப்பக்கொள்ளளவும் 5×10^{-2}திணிவும் உடைய உலோக உருளையானது மாறா வலுவினைக் கொண்ட ஒரு இலத்திரனியல் வெப்பமாக்கியினால் வெப்பமாக்கப்படும் போது ஆரம்ப வெப்பநிலை உயர்ச்சி வீதமானது 5 K min^{-1} ஆகும். இலத்திரனியல் வெப்பமாக்கியினை நிறுத்திய பின்னர் ஆரம்ப வெப்ப வீழ்ச்சி வீதமானது 0.5 K min^{-1} இலத்திரனியல் வெப்பமாக்கியினை நிறுத்துவதற்கு சற்று முன்னர் உலோக உருளை பெற்ற வெப்ப வீதத்தினைக் காண்க.

(06புள்ளிகள்)

(4)(a) வெப்ப இயக்கவியலின் முதலாம் விதியினைக் கூறுக. **(02புள்ளிகள்)**

(b) ஓரணு இலட்சிய வாயு ஒன்றின் பாதை ABCDA வழியேயான செயன்முறைக்கான P-V வரைபினை உரு காட்டுகின்றது. ABCDA வழியே செய்யப்பட்ட வேலையினைக் காண்க. **(04புள்ளிகள்)**



(c)1×10^5Pa அமுக்கம் மற்றும் 100^0Cவெப்பநிலையில்1 kg நீராவியானது1.67 m^3கனவளவினை அடைக்கின்ற அதேவேளையில் சம திணிவுடைய நீரானது 1.04 $\times 10^{-3}m^3$எனும் கனவளவினை அடைக்கின்றது. 1 kg நீரினை 1×10^5Pa அமுக்கம் மற்றும் 100^0C வெப்பநிலையிலுள்ள நீராவியாக மாற்றப்படும் தொகுதியின்,

(a) தொகுதிக்கு வழங்கப்படும் வெப்பம்.

(b) தொகுதியினால் செய்யப்பட்ட வேலை

(c) தொகுதியின் அகச்சக்தியில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு.

என்பவற்றினைக் காண்க. **(09புள்ளிகள்)**

(5) (a) திரவமொன்றின் மேற்பரப்பு இழுவிசையினை வரையறுக்குக. .

(02புள்ளிகள்)

(b)'r'ஆரையும்'T'மேற்பரப்பு இழுவிசையும் உடைய வளிக்குமிழி ஒன்றினுள்ளே காணப்படும் மேலதிக அமுக்கத்திற்கான சமன்பாட்டினை நிறுவுக.

(03புள்ளிகள்)

(c) 'r'ஆரையும் கோளமொன்று ஒரு மெல்லிய இழையினால் இணைக்கப்பட்டு, அதன் அரைப்பகுதி 'ρ'அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது.

(திரவத்தின் மேற்பரப்பு இழுவிசை 'T' மற்றும் கோளம் ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி σ ஆகும்)

(i) கோளத்தின் மீது தொழிற்படும் மேற்பரப்பு இழுவிசையினைக் காண்க.
(ii) இழையில் தொழிற்படும் இழுவையினைக் காண்க. **(06 புள்ளிகள்)**

(d) நீர் மேற்பரப்பிலிருந்து 1000 m ஆழத்தில் உருவாகும் 3 mm ஆரையுடைய வளிக்குமிழி ஒன்றினுள்ளே காணப்படும் அமுக்கத்தினைக் காண்க.
(நீரின் மேற்பரப்பு இழுவிசை 0.072 Nm^{-1}, நீரின் அடர்த்தி 1000 $kg\,m^{-3}$, வளிமண்டல அமுக்கம் $10^5\,N\,m^{-2}$) **(04 புள்ளிகள்)**

(6) (a) 'a' ஆரையுடைய கோளமொன்று η பாகுமையுடைய திரவமொன்றினுள் V வேகத்துடன் இயங்கும்போது தொழிற்படும் விசை F ஆனது, சமன்பாடு F= $6\pi\eta^x a^y v^z$ இனால் தரப்பட்டுள்ளது. x, y மற்றும் z இன் பெறுமானங்களைக் காண்க. **(03 புள்ளிகள்)**

(b) 'a' ஆரையுடைய கோள வடிவிலான பந்தொன்று 'ρ' அடர்த்தியும் η பாகுநிலை குணகமும் உடைய ஊடகமொன்றில் கீழ்நோக்கி விழுகின்றது. பந்தின் இயக்கத்தினை விளக்குக. இப்பந்தானது **முடிவு வேகம்** எனும் மாறா வேகத்தினை அடைவதற்கான காரணத்தினை விளக்குக. **(05 புள்ளிகள்)**

(c)பந்தின் முடிவு வேகத்திற்கான சமன்பாட்டினை பெறுக.
பந்தின் அடர்த்தி 'σ' ஆகும். **(03 புள்ளிகள்)**

(d)பந்தின் இயக்கத்திற்கான வேக-நேர (v-t) வரைபு, இடப்பெயர்ச்சி-நேர (s-t) வரைபு மற்றும் ஆர்முடுகல்-நேர (a-t) வரைபு என்பவற்றினை வரைக.
(04 புள்ளிகள்)