

Raj. Thanist

KALAAM PHYSICS ACADEMY



PHYSICS

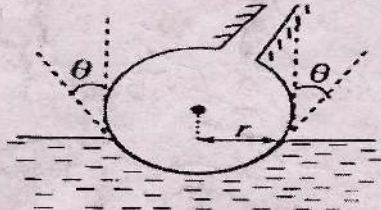


PROPERTIES OF MATTER-MCQ

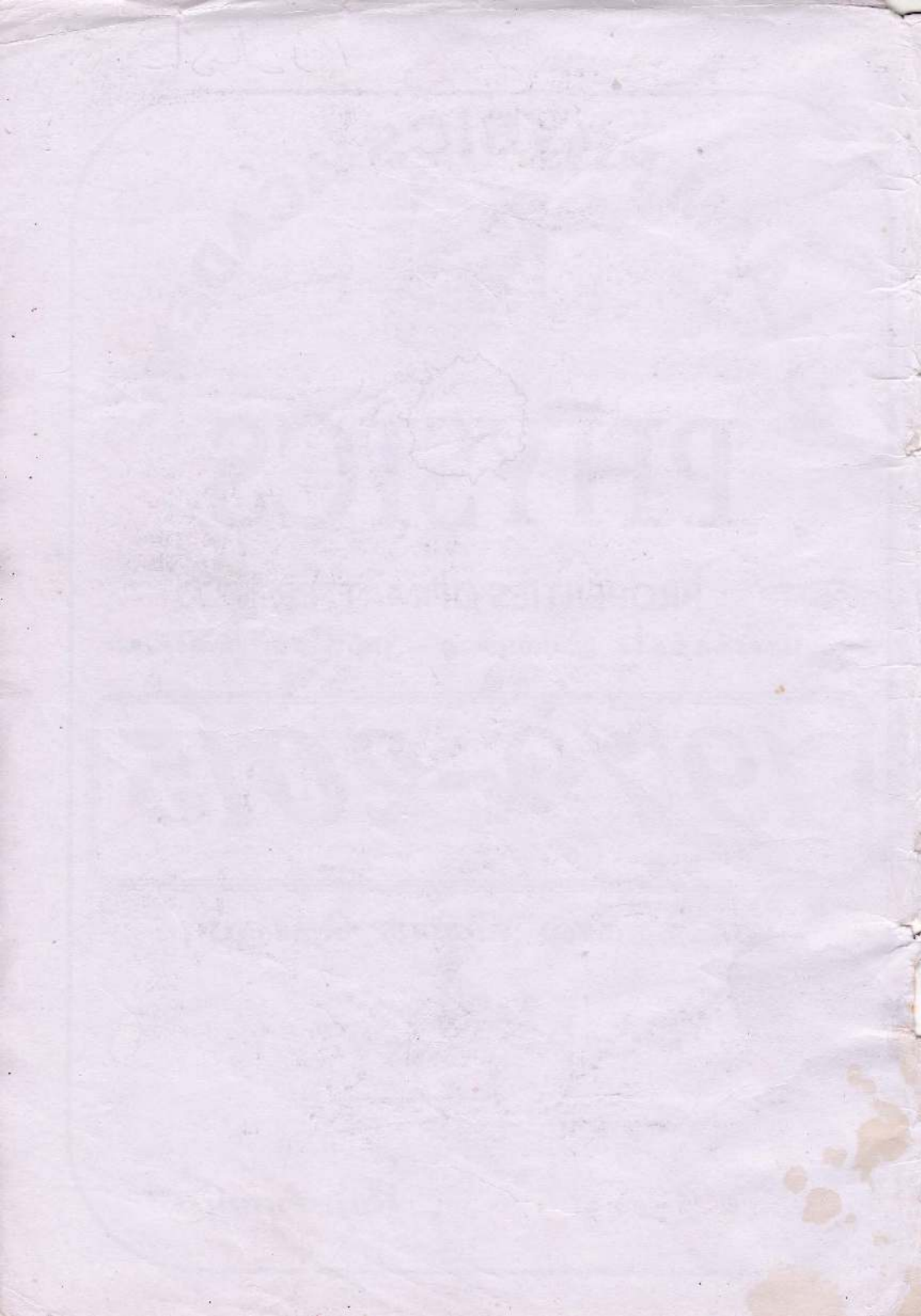
பதார்த்தத்தின் இயல்புகள் - பல்தேர்வு வினாக்கள்

1979-2015

கடந்தகால வினாத் தொகுப்பு



Raj. Thanist



ஈடத்தின் பொறியியல் இயல்புகள் Mechanical Properties of Matter

1. திண்மங்களின் மீள்தன்மை

01. பின்வருவனவற்றுள் எது, உருக்கினது யங்கின்மட்டின் சரியான பருமன் விசையை $N m^2$ இல் குறிக்கின்றது.
1) 10 2) 10^9 3) 10^{11} 4) 10^{13} 5) 10^{15}

(Aug/79)

02. பின்வரும் கோவைகளுள் எது ஈர்க்கப்பட்ட கம்பி ஒன்றின் ஓரலகுக் கனவளவில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் சக்தியைக் குறிக்கின்றது?
1) தகைப்பு \times விகாரம் 2) தகைப்பு/விகாரம்
3) $\frac{1}{2} \times$ தகைப்பு \times விகாரம் 4) $\frac{1}{2} \times$ இழுவை \times நீட்சி 5) இழுவை \times நீட்சி

(Aug/79)

03. கம்பியொன்றின் மீளியல் ஒருமை k ஆனது ஓரலகு விகாரத்திற்கான விசையெண் வரையறுக்கப்படுகின்றது. k , கம்பியின் யங்கின்மட்டு Y ஆகியவற்றிற்கிடையே யுள்ள சரியான தொடர்பை பின்வருவனவற்றுள் எது தருகின்றது?

- 1) $Y = k$
2) $Y = k \times$ கம்பியினது குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு
3) $Y = \frac{k}{\text{கம்பியினது குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு}}$
4) $Y = \frac{k}{\text{கம்பியின் கனவளவு}}$ 5) $Y = \frac{1}{k}$ (Aug/79)

04. வில்லுத்துவக்கொன்று ஒரு வில்லினைக் கொண்டுள்ளது. $5.0 N$ எனும் ஒரு சராசரி விசையில் இவ்வில்லை $0.10 m$ நெருக்கப்படுகின்றது. $0.001 kg$ திணிவுள்ள குண்டொன்றை வில் மீது வைத்து நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கிச் சுடும் போது $g = 10 m s^{-2}$ ஆயின் இக்குண்டு அடையும் உயரம்.
1) $0.5 m$ 2) $1.0 m$ 3) $1.5 m$ 4) $10.0 m$ 5) $50.0 m$

(Aug/81)

05. ஒரே நீளத்தையுடைய A, B ஆகிய இரண்டு சுருளிவிற்கள் எவ்வகையான இரு விசைகளினால் இழுக்கப்படுகின்றன. வில் A யினதும் வில் B யினதும் ஓரலகு நீட்சிக்கான விசைகள் முறையே K_A, K_B ஆகும். வில் A யினால் செய்யப்பட்ட வேலை வில் B யினால் செய்யப்பட்ட வேலை எனும் விகிதம் சமன்.

- 1) K_A/K_B 2) K_B/K_A 3) 1 4) $(K_A/K_B)^2$ 5) $(K_B/K_A)^2$

(Aug/81)

06. A என்னும் குறுக்கு வெட்டையுடைய ஒரு சட்டம் அதன் முனைகளில் சமமானதும் எதிரானதுமான F என்னும் இழுவை விசைகளுக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது. சட்டத்திற்குச் செங்குத்தாகவுள்ள தளத்துடன் θ கோணத்தை ஆக்குவதும் சட்டத்திற்குடாகச் செல்கிறதுமான ஒரு தளத்தைக் கருத்தில் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுக்களை அவதானிக்க.

A) இத்தளத்தில் இழுவைத் தகைப்பு $\frac{F}{A} \cos^2 \theta$ ஆகும்

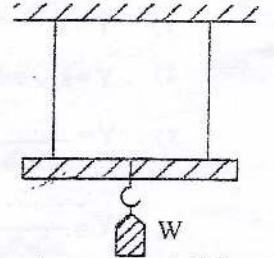
B) இத்தளத்தில் கொத்துகைப்பு $\frac{F}{A} \sin \theta \cos \theta$ ஆகும்

- C) தளமானது F இற்குச் செங்குத்தாயிருக்கும் பொழுது இழுவைத் தகைப்பு இழிவாகும்.

பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது?

- 1) A, B மாத்திரமே சரியானது. 2) B, C மாத்திரமே சரியானது.
3) C, A மாத்திரமே சரியானது. 4) A, B, C எல்லாமே சரியானது.
5) A, B, C எல்லாமே பிழையானது. (Aug/79)

07. சமநீளத்தைக் கொண்ட ஆனால் வெவ்வேறு திரவியங்களாலான இரு கம்பிகளிலிருந்து இலேசான கோலொன்று படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இக் கோல் அதன் நடுவில் ஒரு திணிவு W வைக் கொண்டுள்ளது. W ஆனது சிறிது ஓர் அளவில் அதிகரித்தாலும் கூட கோலைக் கிடையாக வைத்துக்கொள்வதற்கு,



- 1) ஒரு கம்பியினது யங்கின் மட்டு மற்றையதன் இரு மடங்காகவும், கம்பியினது விட்டம் இரண்டாம் கம்பியினது விட்டத்தின் அரைவாசியாகவும் இருக்க வேண்டும்.
2) ஒரு கம்பியினது யங்கின் மட்டு மற்றைய கம்பியினது யங்கின் மட்டின் நாலு மடங்காகவும் முதற் கம்பியினது விட்டம் இரண்டாம் கம்பியினது விட்டத்தின் அரைவாசியாகவும் இருக்க வேண்டும்.
3) ஒரு கம்பியினது விட்டம் மற்றைய கம்பியினது விட்டத்தின் இரு மடங்காகவும் முதற்கம்பியினது யங்கின் மட்டு இரண்டாம் கம்பியினது யங்கின் மட்டின் அரைவாசியாகவும் இருக்க வேண்டும்.
4) ஒரு கம்பியினது யங்கின் மட்டு மற்றைய கம்பியினது யங்கின் மட்டின் நாலு மடங்காகவும் முதற்கம்பியினது விட்டம் இரண்டாம் கம்பியினது விட்டத்தின் நாலிலொன்றாகவும் இருக்க வேண்டும்.
5) ஒரு கம்பியினது விட்டம் மற்றைய கம்பியினது விட்டத்தின் நாலு மடங்காகவும் முதற்கம்பியின் யங்கின் மட்டு இரண்டாம் கம்பியினது யங்கின் மட்டின் அரைவாசியாகவும் இருக்க வேண்டும்.

(Ap/81)

08. W எனும் ஒரு நிறை சமநீள உலோகக் கம்பிகள் இரண்டினால் நிறையின் ஒரே புள்ளியில் இணைக்கப்பட்டுத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கம்பிகளின் சுயாதீன முனைகள் சுரையிலுள்ள ஒரே புள்ளியிடம் கட்டப்பட்டுள்ளன. கம்பிகளின் குறுக்கு வெட்டு விகிதம் 1:2 ஆகும். அவற்றின் யங்கின் மட்டுகளினது விகிதம் 2:1 ஆகும். இந்த அமைப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை அவதானிக்க.

- A) கம்பிகளின் நீட்சிகள் சமனாகும்.
 B) கம்பிகளின் இழுவைகள் சமனாகும்.
 C) கம்பிகளின் தகைப்புகள் 2:1 என்ற விகிதத்திலுள்ளன.

பின்வருவனவற்றுள் எது சரியானது/சரியானவை,

- 1) A, B மாத்திரம் உண்மையானவை.
 2) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
 3) A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
 4) A, B, C எல்லாமே உண்மையானவை.
 5) A, B, C எல்லாமே உண்மையற்றவை.

(Aug/79)

09. 2 m நீளமும் 0.01 cm^2 குறுக்குவெட்டுப்பரப்பும் உடைய கம்பி ஒன்று 2×10^{12} தைன்கள் cm^{-2} யங்கின் மட்டையுடைய திரவியமொன்றினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. 0.1 mm க்கூடாக இக்கம்பியை சுரப்பதில் செய்யப்பட வேண்டிய வேலை (பூல்களில்),

- 1) 5×10^{-4} 2) 10^{-3} 3) 5×10^{-2} 4) 5×10^3 5) 5×10^5

(Aug/82)

10. W நிறையுடைய கீரான கோலொன்று ஒவ்வொன்றும் A குறுக்குவெட்டுப்பரப்பும் Y_1 யங்கின்மட்டும் L_1 இயற்கை நீளமுமுடைய இரு நிலைக்குத்தான கம்பிகளினால் கிடையான சுரையிலிருந்து (ceiling) தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இக்கம்பிகள் கோலின் முனைகளுக்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இப்போது $2W$ நிறையொன்று கோலின் மையத்திலிருந்து A குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பும் Y_2 யங்கின் மட்டும் L_2 இயற்கை நீளமுமுடைய இன்னுமொரு கம்பியினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியின் மொத்த விரிவைத் தருவது.

1) $\frac{W}{A} \left(\frac{l_1}{2Y_1} + \frac{2l_2}{Y_2} \right)$ 2) $\frac{W}{A} \left(\frac{l_1}{Y_1} + \frac{l_2}{Y_2} \right)$ 3) $\frac{W}{A} \left(\frac{3l_1}{2Y_1} + \frac{3l_2}{Y_2} \right)$

4) $\frac{W}{A} \left(\frac{3l_1}{Y_1} + \frac{3l_2}{2Y_2} \right)$ 5) $\frac{W}{A} \left(\frac{3l_1}{2Y_1} + \frac{2l_2}{Y_2} \right)$

(Aug/83)

11. 8 m நீளமும், $2 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$ யங்கின்மட்டையுமுடைய பொள்ளான உருளை உருக்குத்துண்டொன்று $9.9 \times 10^4 \text{ N}$ நெருக்கு(அழுக்கு)ச் சுமையொன்றின் கீழ் 0.35 mm இனால் குறுகுகிறது. இவ்வருளையின் உள்ளாரை, வெளியாரையின்

0.8 மடங்காயின் வெளியாரை ($\pi = \frac{22}{7}$)

- 1) 1 cm 2) 5 cm 3) 8 cm 4) 10 cm 5) 12 cm

(Aug/83)

12. ஒரு முனையுடன் சுமை W தொடுக்கப்பட்டுள்ள, l இயற்கை நீளமுமுடைய இறப்பர் குழாய் ஒன்றின் மறுமுனை உட்கரைபுடன் நிலைப்படுத்துப்பட்டுள்ளது. குழாயின் அகடற ஆரைகள் முறையே r_1, r_2 ஆகும். இறப்பரின் யங்கின்மட்டு Y, r_1, r_2 ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களை புறக்கணிக்கத்தக்கவை யாகின் குழாயில் சேமிக்கப்படும் சக்தி,

1) $\frac{l}{2Y} \left(\frac{W}{\pi(r_2^2 - r_1^2)} \right)^2$ 2) $\frac{l}{2Y} \left(\frac{\pi(r_2^2 - r_1^2)}{W} \right)^2$ 3) $\frac{l}{2Y} \left(\frac{W}{\pi(r_2^2 - r_1^2)} \right)$

4) $2Y \left(\frac{Wl}{\pi(r_2^2 - r_1^2)} \right)^2$ 5) $\frac{1}{2Y} \frac{W^2 l}{\pi(r_2^2 - r_1^2)}$ (Aug/84)

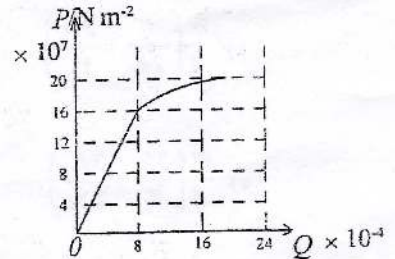
13. மேல்முனை நிலைப்படுத்துப்பட்டுள்ள ஒரு சுப்பியினால் $4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ கவைவளவுள்ள ஒரு பொருள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. 0.2 mm ஆரையுடைய இக்கம்பி யங்கின்மட்டு $7 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$ ஐ உடைய திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டது. பொருள் நீரினுள் முற்றாக அமிழ்த்தப்படும்போது கம்பியின் நீளம் 10^{-3} m ஆல் மாற்றம் அடைகின்றது. பொருள் வளியில் தொங்கும் போது சுப்பியின் நீளம் (நீரின் அடர்த்தி 10^3 kg m^{-3})

- 1) 1.0 m 2) 2.2 m 3) 2.5 m 4) 3.1 m 5) 3.5 m

(Aug/84)

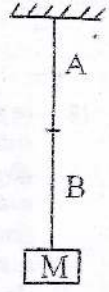
14. சுப்பியொன்றுக்குரிய தகைப்பு (P) விகாரம் (Q) வளையி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கம்பியினது யங்கின்மட்டு,

- 1) $0.5 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$
2) $2.0 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$
3) $8.0 \times 10^{11} \text{ N m}^{-2}$
4) $1.6 \times 10^{12} \text{ N m}^{-2}$
5) $3.6 \times 10^{12} \text{ N m}^{-2}$



(Aug/86)

15. சமநீளங்கனையும் சமகுறுக்கு வெட்டுப்பரப்புக்கனையும் உடைய A, B என்னும் இரு உலோகக் கம்பிகள் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. A யினதும், B யினதும் யங்கின்மட்டுகள் முறையே E_A யும் E_B யும் ஆகும். B யினது சுயாதீன முணையிலிருந்து M திணிவொன்று தொங்கவிடப்படும்பின் A யின் விரிவு என்ற விகிதம்.
B யின் விரிவு



1) $\frac{E_B}{E_A}$

2) $\frac{E_A}{E_B}$

3) $\left(\frac{E_A}{E_B}\right)^2$

4) $\left(\frac{E_B}{E_A}\right)^2$

5) $\left(\frac{E_B}{E_A}\right)^{\frac{1}{2}}$

(Aug/85)

16. தனது முனைகளில் ஒன்றில் நிலையாகப்பொருத்தப்பட்டுள்ள வில்மாறிலி k (ஒரலகு நீட்சிக்குத் தேவையானவிசை) ஐ உடைய வில்லொன்று அதனது சுயாதீன முணையில் சிறிது தூரம் x இரிசுபாக நெருக்கப்பட்டுள்ளது இவ்வில்விடுவிக் கப்படும்போது இவ்வில்லின் சுயாதீன முனைக்கு அருகில் பிடிக்கப்பட்ட திணிவு m இற்கு அவ்வில் கொடுக்கக்கூடிய உயர்கதி.

1) $x\sqrt{\frac{k}{m}}$

2) $\frac{x}{2}\sqrt{\frac{k}{m}}$

3) $x\sqrt{\frac{k}{2m}}$

4) $x\sqrt{\frac{2k}{m}}$

5) $2x\sqrt{\frac{k}{m}}$

(Aug/87)

17. சமநீளமுடையவையும் ஒரே திரவியத்தினாற் செய்யப்பட்டவையுமான இரு கம்பிகளின் விட்டங்களின் விகிதம் 4 ஆகும். தரப்பட்ட கமையொன்றின் கீழ் மெல்லிய கம்பியின் நீட்சி என்ற விகிதம்.

தடித்த கம்பியின் நீட்சி

1) 2 ஆகும்.

2) 4 ஆகும்.

3) 8 ஆகும்.

4) 16 ஆகும்.

5) 32 ஆகும்.

(Aug/88)

18. வில்லொன்றிலிருந்து குறிப்பிட்ட திணிவொன்று சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்பட்டபோது இவ்வில்லானது l தூரமொன்றுக்கூடாக நீட்சியடைகிறது. இவ்வில்லானது இப்போது இரு அரைப்பகுதிகளாக வெட்டப்பட்டு இந்த அரைப்பகுதிகளின் ஒன்றிலிருந்து அதே திணிவு சுயாதீனமாகத் தொங்க விடப்படுகிறது. இவ்வில்லினது புதிய நீட்சி,

1) $2l$

2) l

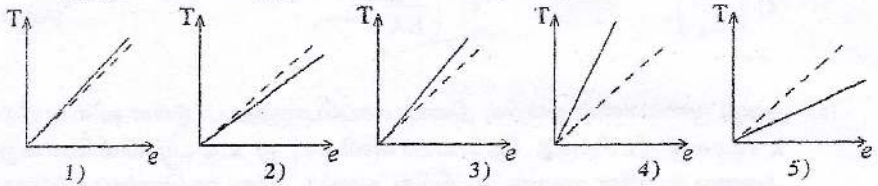
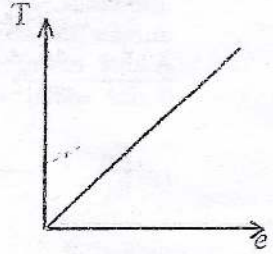
3) $\frac{1}{2}l$

4) $\frac{1}{4}l$

5) $\frac{1}{8}l$

(Aug/91)

19. குறித்த கம்பி ஒன்று அதன் மீள் தன்மை எல்லையினுள்ளே ஈர்க்கப்படுகின்றது. அதன் இழுவை (T) உடன் நீட்சி (e) மாறும் விதத்தை வரைபு காட்டுகிறது. அக்கம்பியின் இருமடங்கு நீளமும் இரு மடங்கு குறுக்குவெட்டுப்பரப்பளவும் உடையதும் அதே திரவியத்தினாலானதுமான வேறொரு கம்பிக்கு இழுவை (T) உடன் நீட்சி (e) மாறும் விதத்தைக் காட்டும் வரைபு யாது? முறிந்தகோட்டினால் முதல் வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது.

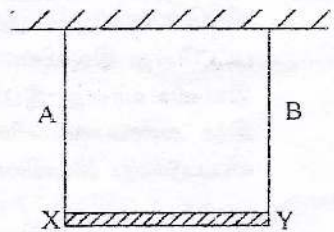


(Aug/89)

20. உராய்வற்ற சக்கரவண்டி (trolley) ஒன்று அதற்குக் கட்டப்பட்டுள்ளவையும் சமந்தரமானவையும் ஒவ்வொன்றும் l நீளமுடையவையுமான மூன்று மீளியல் இழைகளினதுவிடின் கிடையான மேசையொன்றின் மீது இழுக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு இழையினதும் விரிவு x ஆயிருக்கையில் இச்சக்கரவண்டியினது ஆர்முடுகல் 12 cm s^{-1} ஆயிருக்கிறது. இம் மீளியல் இழைகள் இப்போது $3l$ நீளமுடைய ஒரு இழையை உருவாக்கும் வகையில் முனைக்கு முனை பொருத்தப்பட்டு சக்கரவண்டிக்கு அதன் ஒரு முனை கட்டப்பட்டு கூட்டு இழை $3x$ நீளத்தினால் விரிவடையும் வகையில் இழுக்கப்படுகின்றது. இச்சக்கரவண்டியினது தற்போதைய ஆர்முடுகல்,

- 1) 36 cm s^{-2} 2) 18 cm s^{-2} 3) 12 cm s^{-2}
4) 6 cm s^{-2} 5) 4 cm s^{-2} (Aug/90)

21. L நீளத்தையுமுடைய ஒரு ஒப்பமான பரமற்ற பலகை XY ஆனது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவற்று சமநீளங்களையுடைய A, B என்ற இரு கம்பிகளினால் கிடையாகத் தூக்கப்பட்டுள்ளது. B யினது குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பும் யங்கின் மட்டும் Aயினுடையவற்றின் அரைவாசியாகும் ஒரு நிறை W வை இப்பலகை வழியே சறுக்காது இருக்கும் வகையில் இப்பலகை மீது வைக்கப்படக்கூடிய புள்ளியினது X இலிருந்தான தூரம்,



- 1) $\frac{1}{3}L$ 2) $\frac{1}{4}L$ 3) $\frac{1}{2}L$ 4) $\frac{3}{5}L$ 5) $\frac{4}{5}L$
(Aug/90-91)

22. பின்வரும் பௌதிகக் கணிபச் சோடிகளில் எது ஓத்த பரிமாணங்களை உடையது?
- 1) வேலையும் வலுவும்
 - 2) தகைப்பும் விகாரமும்
 - 3) யங்கின்மட்டும் அழுக்கமும்
 - 4) விசையும் உந்தமும்
 - 5) பிசுக்குமைக்குணகமும் பரப்புஇழுவையும்

(Aug/92)

23. நீளம் ℓ_1 ஐ உடைய ஒரு கோல் AB ஆனது, நீளம் ℓ_2 ஐ உடைய வேறொரு கோல் BC உடன் தொடுக்கப்பட்டு சேர்ந்த கோல் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிலைத்த ஒரு ஈர்க்கும் விசை F இற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது. இரு கோல்களும் சர்வசமக் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு அளவுகளைக் கொண்டனவாகவும் விகிதம், கோல் AB யினது திரவியத்தின் யங்கின்மட்டு = $\frac{2}{3}$ கோல் BC யினது திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு = $\frac{2}{3}$ ஆகவும் இருப்பின் கோல் AB உண்டாக்கும் நீட்சியானது கோல் BC உண்டாக்கும் நீட்சிக்குச் சமனாக இருப்பதற்கு வேண்டிய நிபந்தனை,



1) $\ell_1 = \frac{F\ell_2}{3}$

2) $\ell_1 = \frac{2\ell_2}{3}$

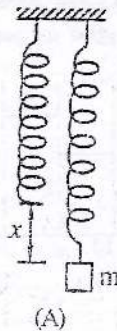
3) $\ell_1 = \frac{3F\ell_2}{2}$

4) $\ell_1 = \frac{5}{2}\ell_2$

5) $\ell_1 = \frac{3}{5}\ell_2$

(Aug/92, 23)

24. திணிவு m ஐ உடைய பொருள் ஒன்று இலேசான வில் ஒன்றினாலே சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்பட்டபோது வில் தூரம் x இனால் நீளுகிறது. (உரு A) அத்தகைய இருவிற்கள் உரு B யிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நுனிக்கு நுனிதொடுக்கப்பட்டு அதன் சுயாதீன நுனிபிலிருந்து அதே திணிவு தொங்கவிடப்படுமெனின் ஒவ்வொரு வில்லும் நீளம் தூரம்



(A)



(B)

1) x

2) $2x$

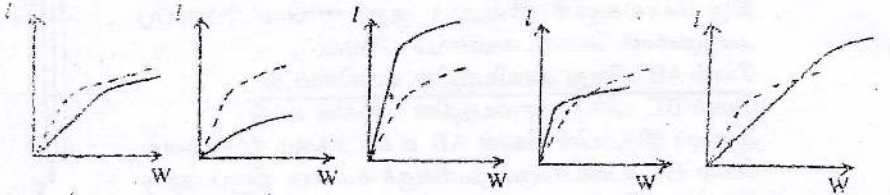
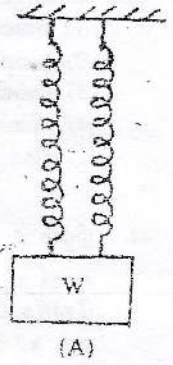
3) $1/2 x$

4) $\sqrt{2}x$

5) $\frac{1}{\sqrt{2}}x$

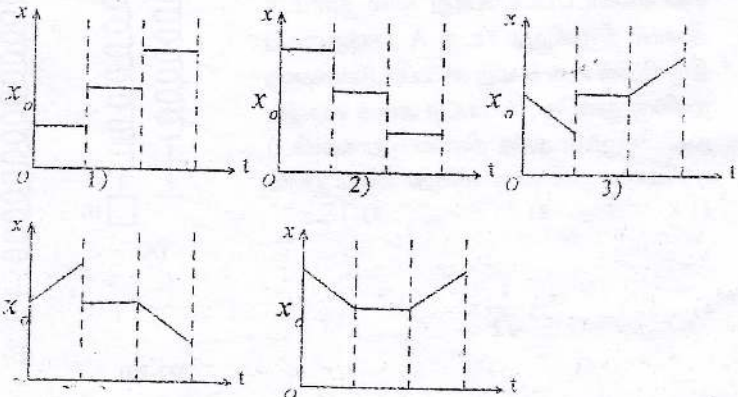
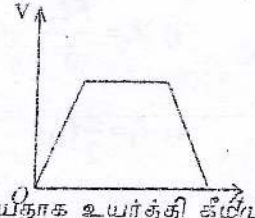
(S92-20)

25. பின்வரும் வரைபுகளில் புள்ளிக்கோடானது சுரையொன்றிலிருந்து தொங்கும் பாரமற்ற வில்லொன்றினது விரிவு (l) எதிர் சுமை (W) வரைபை வகைக் குறிக்கின்றது. உரு A இல் காட்டப்பட்டுள்ளது போல இச்சமையானது இரண்டு இவ்வகை விற்களினால் தொங்கவிடப்படும் போதுள்ள ஒத்த விரிவு எதிர் சுமை வளைபியை எவ்வரைபு வகைக்குறிக்கிறது,



(Aug 93)

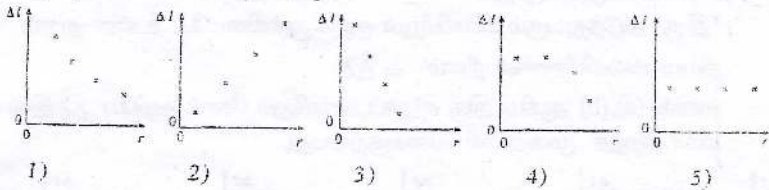
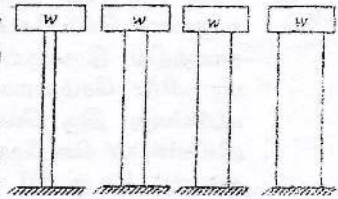
26. நிலையாக உள்ள உயர்த்தி ஒன்றின் பாவுகையிலிருந்து (சீலிங்கிலிருந்து) இலேசான வில் ஒன்றினாலே திணிவு ஒன்றை நிலைக்குத்தாக தொங்கவிடும் போது வில்லின் நீட்சி x_0 எனக் காணப்படுகின்றது. இப்போது நேரம் (t) யுடன் உயர்த்தியின் வேகம் (v) ஆனது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபுக்கேற்ப மாறக் கூடியதாக உயர்த்தி கீழ்முக நிலைக்குத்துத் திசையில் இயக்கப்படுமெனின் நேரம் (t) யுடன் வில்லினது நீட்சி (x) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக்குறிப்பது,



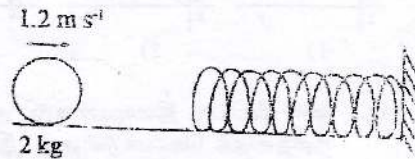
27. 2.6×10^6 Pa தேறிய அழுக்கத்துக்கு உட்படுத்தப்படும்போது இரசமானது, கனவளவில் 0.01% இனால் சுருங்கும். இரசத்தின் பணைப்பு மட்டு,
 1) 2.6×10^2 Pa 2) 2.6×10^4 Pa 3) 2.6×10^8 Pa
 4) 2.6×10^6 Pa 5) 2.6×10^{10} Pa
 (Aug'94)

28. முறையே α_1, α_2 என்னும் வெப்ப விரிகைத் திறன்களையும் Y_1, Y_2 என்னும் யங்கின்மட்டுகளையும் கொண்ட வெவ்வேறு திரவியங்களாலான இரு கோல்கள் விறைத்த இரு சவர்களுக்கிடையே நிலைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன. இக் கோல்கள் ஒரே வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு உட்படுத்தாமறு வெப்பமாக்கப்படுகின்றன. $\alpha_1 : \alpha_2 = 2 : 3$ ஆகவும் கோல்கள் வளையாமலும் இருப்பின் இருகோல்களிலும் விருத்தியாகும் வெப்பத்தகைப்புகள் சமனாக இருப்பதற்கு Y_1, Y_2 என்னும் விகிதம் இருக்கவேண்டியது,
 1) 2:3 2) 1:1 3) 3:2 4) 4:9 5) 9:4
 (Aug'91-92)

29. ஒரே திரவியத்தால் ஆக்கப்பட்டனவும் முறையே $r, 2r, 3r, 4r$ என்னும் ஆரைகளை உடையனவமான நிலைக்குத்துக் கோல்களில் மீது நிறைகள் w உருவில் காணப்படுகின்ற வாரூ வைக்கப்படும் நிலைமையைக் கருதுக. கோல்கள் சம நீளத்தைக் கொண்டிருக்கும் அதே வேளை அலை விகித சம எல்லையை அடையாமல் இருந்தால், ஆரை (r) உடன் நெருக்கல் Δl மாறும் விகிதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக் குறிப்பது,



30. வேகம் 12 m s^{-1} உடன் இயங்கும் 2 kg திணிவு ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உராய்வின்றிய மேசை ஒன்றின் மீது கிடையாக வைக்கப்பட்ட வில் மாறிலி 50 N m^{-1} ஐ உடைய இலேசான வில்



- ஒன்றுடன் மோதுகின்றது. மோதுகைக்குப் பின்னர் வில்லின் உயர் நெருக்கல்,
 1) 0.024 m 2) 0.048 m 3) 0.12 m 4) 0.24 m 5) 0.36 m (Apr'00)

31. ஒரு மீள்தன்மை இழையின் நீளத்தை அலகு நீளத்தினால் அதிகரிக்கச் செய்யத் தேவையான விசை k யினால் தரப்படுகின்றது. k பற்றிச் செய்யப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) இழை செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் யங்கின் மட்டினை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் k யின் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

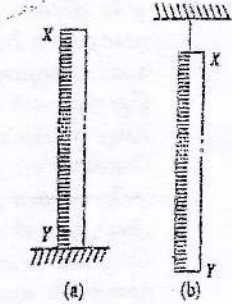
B) இழையின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம் k யின் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

C) இழையின் நீளத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் k யின் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்,

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- 2) A, B ஆகியன உண்மையானவை.
- 3) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 4) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

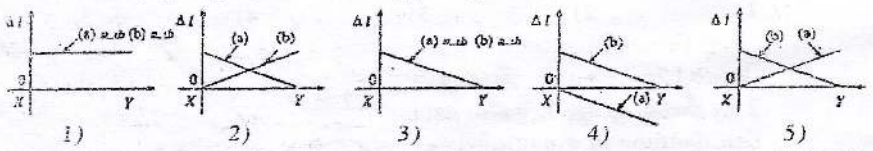
(Ap/04/24)

32. நீளம் l மீ ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய உருளைச் செப்கோல் XY ஆனது கிடைத் தானத்தில் இருக்கும்போது (நியம) மில்லி மீற்றரில் செம்மையாகத் தரங்கணிக்கப் பட்டுள்ளது. இரு வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் இக்கோல் XY கிடைமேடையிலே வைக்கப்படுவதன் மூலமும் [(உரு a)] ஒரு பாவுகையிலிருந்து (சீலிங்கு) தொங்கவிடப் படுவதன் மூலமும் [(உரு b)] நிலைக்குத்து தானத்தில் பேணப்படுகின்றது.



‘இரு அடுத்துவரும் மில்லிமீற்றர் குறிகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் “-” ஒரு நிபம மில்லிமீற்றரின் நீளம்’ = Δl

எனின், (a), (b) ஆகிய இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் கோல் வழியே Δl இன் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது,



(Ap/04/59)

33. ஒரு மீளியல் இழையானது, அதன் மீது 3 N இழுவையுள்ளபோது 30 cm நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது. இழுவை 4 N ஆகும்போது இந்நீளம் 32 cm ஆக வருகின்றது. இழுவையானது 7 N இற்கு அதிகரிக்கப்படுமாயின், இவ்விழையின் நீளம்,

- 1) 34 cm ஆயிருக்கும்
- 2) 38 cm ஆயிருக்கும்
- 3) 40 cm ஆயிருக்கும்
- 4) 42 cm ஆயிருக்கும்
- 5) 44 cm ஆயிருக்கும்.

(Au/99)

34. ஓர் இறப்பர்ப் பட்டிக்கான விசை (F) - நீட்சி

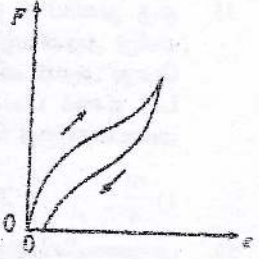
(2) வரைபு உருவில் காண்படுகின்றது.

(A) ஈர்த்த பின்னர் இறப்பர்ப் பட்டி அதன் தொடக்க நீளத்துக்குத் திரும்பி வருவதில்லை.

(B) நீளத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்போது செய்யப்படும் மொத்த வேலையின் பருமனானது நீளத்தைக் குறைக்கும்போது செய்யப்படும் மொத்த வேலையின் பருமனிலும் பார்க்கக் குறைந்தது.

(C) இச்செய்முறையில் வெப்பம் பிறப்பிக்கப்படலாம். மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்.

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- 2) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 3) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 4) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.



(Ap/05)

35. மனித எலும்புத் திரவியமானது 10^{10} N m^{-2} யாங்கின் மட்டைக் கொண்டுள்ளது. நெருக்கு விகாரமானது 1% ஐ மீறும் போது இவ் எலும்பு முறிவடையும். $3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவையுடைய எலும்பு ஒன்றினால் தாங்கக் கூடிய உயர் சுமை,

- 1) $3 \times 10^2 \text{ N}$
- 2) $3 \times 10^4 \text{ N}$
- 3) $3 \times 10^6 \text{ N}$
- 4) $3 \times 10^8 \text{ N}$
- 5) $3 \times 10^{10} \text{ N}$

(Au/98)

36. வில் மாறிலி k யையுடைய மீளியல் இழையொன்று இரு சம நீளப் பகுதிகளாக வெட்டப்படுகின்றது. ஒரு பகுதியினது வில் மாறிலி,

- 1) $\frac{k}{2}$
- 2) $\frac{1}{\sqrt{2}}k$
- 3) k
- 4) $\sqrt{2}k$
- 5) 2k

(Au/99)

37. நீளம் L ஐயும் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A யையும் உடைய உலோகக் கம்பியொன்றினது ஒரு நுனி கூரை ஒன்றுக்குக் கட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் அடுத்த நுனியானது வில் மாறிலி k யை உடைய திணிவற்ற வில் ஒன்றுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வில்லினது சுயாதீன நுனியிலிருந்து n திணிவுடைய உடலொன்று தொங்குகின்றது. இக்கம்பித் திரவியத்தினது யாங்கின் மட்டு Y ஆக இருப்பின் இத் தொகுதியின் மொத்த வில்லியல்,

- 1) $\frac{mgL}{YA}$
- 2) $\frac{mg}{k}$
- 3) $mg \left[\frac{L}{YA} + \frac{1}{k} \right]$
- 4) $mg \left[\frac{L}{YA} + \frac{2}{k} \right]$
- 5) $mg \left[\frac{1}{k} - \frac{L}{YA} \right]$

(Au/99/45)

38. ஒரு நுனியில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட நீளம் L ஐ உடைய சீர்க்கம்பி ஒன்று அதன் மற்றைய நுனியிலிருந்து ஒரு திணிவு m தொங்கவிடப்படும் போது அதன் விகிதசமமான எல்லையை அடைகின்றது. அதே கம்பியின் $L/2$ நீளம் பயன்படுத்தப்படுமெனின், இவ்விகித சம எல்லையை அடைவதற்குத் தொங்கவிடப்பட வேண்டிய திணிவு, (Ap/00)

- 1) $\frac{m}{4}$ 2) $\frac{m}{2}$ 3) m 4) $2m$ 5) $4m$

39. பாவுகையிலிருந்து (சீலிங்கிலிருந்து) நிலைக்குத்தாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ள மீள் தன்மை சீர்க் கம்பி ஒன்றின் நுனியிலிருந்து திணிவு ஒன்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கம்பியின் விகிதசம எல்லை விஞ்சப்படவில்லை எனக் கொண்டு பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) கம்பியின் நீளம் இருமடங்காக்கப்படுமெனின், கம்பியின் விகாரம் இரு மடங்காகும்
 B) கம்பியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு இருமடங்காக்கப்படுமெனின், கம்பியின் விகாரம் இருமடங்காகும்.
 C) தொங்கவிடப்பட்ட திணிவு இருமடங்காக்கப்படுமெனின், கம்பியின் விகாரம் இருமடங்காகும்.

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 4) A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

(Ap/01)

40. கம்பி X செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் யங்கின் மட்டானது கம்பி Y செய்யப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் யங்கின் மட்டிலும் கூடியது. இரு கம்பிகளையும் ஒரே இழுவைக்கு உட்படுத்தும் போது கம்பி X இன் நீட்சியானது கம்பி Y யினது நீட்சியிலும் கூடியதாக இருக்கக் காணப்பட்டது. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

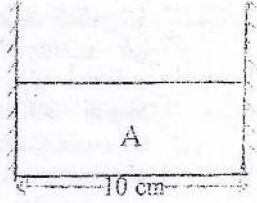
- A) கம்பி X இன் விட்டம் கம்பி Y இன் விட்டத்திலும் சிறிதாக இருப்பின் மாத்திரம் மேற்குறித்த நிகழ்ச்சி நடைபெறலாம்.
 B) X இற்கான தொக்க நீளம் / விட்டம் ஆனது, Y இற்கான அவ்விகிதத்திலும் பெரிதாக இருப்பின் மாத்திரம் மேற்குறித்த நிகழ்ச்சி நடைபெறலாம்.
 C) கம்பி X இன் நீளம் கம்பி Y இன் நீளத்திலும் சிறிதாக இருப்பின் மேற்குறித்த நிகழ்ச்சி ஒரு போதும் நடைபெறமாட்டாது.

மேலே உள்ள கூற்றுக்களில்

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 4) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

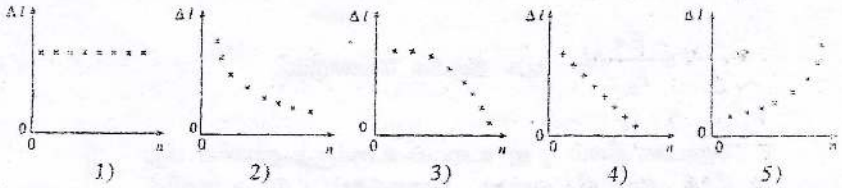
(Ap/02)

41. நீளம் 10 cm ஐயும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 20 cm² ஐயும் உடைய ஓர் அலுமினியம் (யங்கின் மட்டு = $7.0 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$, ஏக பரிமாண விரிகைத்திறன் = $2.5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$) உருளை A உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு விறைத்த சுவர்களுக்கிடையே வெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது 30°C இல் இவ்வுருளை இரு சுவர்களுக்குமிடையே உள்ள வெளியில் மட்டுமட்டாக நழுவிச் செல்கின்றது. அது 34°C இற்கு இளஞ் சூடாகும் போது இவ்வுருளை ஒவ்வொரு சுவர் மீதும் உறிஞ்சும் விசை.

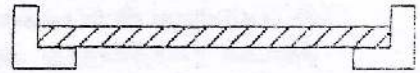


- 1) $1.4 \times 10^3 \text{ N}$ 2) $3.5 \times 10^3 \text{ N}$ 3) $1.4 \times 10^4 \text{ N}$
4) $1.4 \times 10^5 \text{ N}$ 5) $7.0 \times 10^6 \text{ N}$ (Ap.00)

42. பாரமான உலோகப் பெட்டி ஒன்று, அதன் முழு நிறையும் ஒரே திரவியத்திலான n எண்ணிக்கைச் சர்வசமச் சீர்க் கால்கள் எல்லாவற்றிடையேயும் சமமாகப் பங்கிடப்பட்டதக்கதாக, அக்கால்களினால் தூங்கப்பட வேண்டியுள்ளது. இந்நிலைமையில் பெட்டியின் நிறை காரணமாக ஒவ்வொரு காலினதும் சுருக்கல் Δl ஆனது கால்களின் எண்ணிக்கை n உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது.



43. குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A யை உடைய ஓர் உருக்கு (யங்வின் மட்டு = E, ஏகபரிமாண



விரிகைத்திறன் = α) வளை உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு கொங்கிற்று ஆதாரங்களுக்கிடையே பிடியியினால் இறுக்கப்பட்டுள்ளது. வளையின் வெப்பநிலை ΔT யினால் அதிகரிக்கும் போது வளையை விரியாமல் பேணுவதற்கு வளையின் ஒவ்வொரு முனையிலும் கொங்கிற்றறு ஆதாரங்களினால் உருற்றப்பட வேண்டிய விசை.

- 1) $AE\alpha\Delta T$ 2) $\frac{AE}{\alpha\Delta T}$ 3) $\frac{AE\alpha}{\Delta T}$ 4) $\frac{AE\Delta T}{\alpha}$ 5) $E\alpha\Delta T$
(Ap.08,08)

44. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு, ஒரு விசையின் பருமனை அளப்பதற்கான ஓர் உபகரணம் நீளம் l ஐயும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு A யையும் உடைய ஒரு சீர் உலோகக் கோலின் மீது அவ்விசையைப் பிரயோகித்து அதன் விளைவாக உண்டாகும் நெருக்கல் (Δl) ஐ அளப்பதற்குச் செய்யப்படுகின்றது. கோலின் திரவியத்தின் யங்கின் மட்டு E ஆகும். அக்கோலுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள ஓர் அளக்கும் உபகரணம் அளக்கத்தக்க நெருக்கலின் மிகச் சிறிய பெறுமானம் (Δl_0) ஆகும். இவ்வுபகரணம் அளக்கத்தக்க விசை F இன் மிகச் சிறிய பெறுமானம் F_0 எனின், கோலின் நீளம்,

1) $l \geq \frac{EA}{F_0} \Delta l_0$ ஆக இருக்க வேண்டும்.



2) $l \geq \frac{F_0}{EA} \Delta l_0$ ஆக இருக்க வேண்டும்

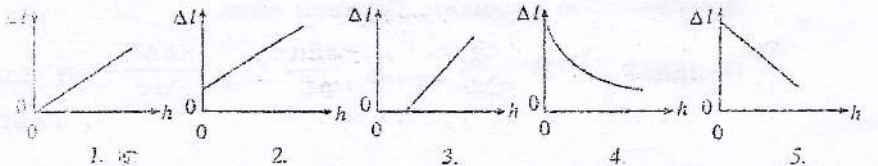
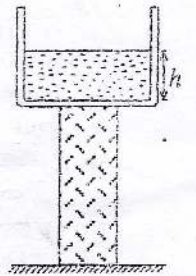
3) $l \leq \frac{F_0}{EA \Delta l_0}$ ஆக இருக்க வேண்டும்.

4) $l \geq \frac{F_0 A}{E \Delta l_0}$ ஆக இருக்க வேண்டும்

5) $l \leq \frac{EA}{F_0} \Delta l_0$ ஆக இருக்க வேண்டும்.

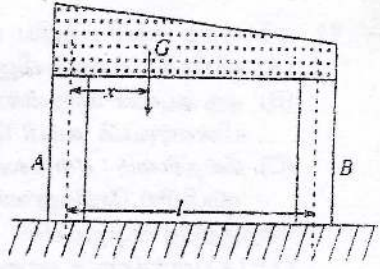
(Ap07,43)

45. தொடக்க நீளம் l_0 ஐ உடைய உருக்குத் தூணின் மீது நீர்த் தாங்கி ஒன்று அமைக்கப்பட்டு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உயரம் h இற்கு நீர் இடப்பட்டுள்ளது. நீர் மட்டத்தின் உயரம் h உடன் தூணின் தொடக்க நீளத்திலிருந்து அதன் நெருக்கலின் (Δl) மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது.



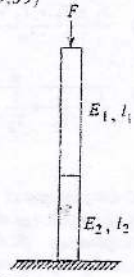
(Ap08,14)

46. A, B ஆகிய செப்பமான ஒரே நீளத்தை உடைய இரு இரும்புத் தூண்களாகும். A ஆனது பக்க நீளம் a யை உடைய ஒரு சதுரக் குறுக்கு வெட்டை உடையது. அதே வேளை B ஆனது விட்டம் a யை உடைய ஒரு வட்டக் குறுக்கு வெட்டை உடையது. A யின் ஒரு முனையும் B யின் ஒரு முனையும் கிடைநிலத்தில் மீது உறுதியாக நிலைப்படுத்துப்பட்டுள்ளன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு தூண்களின் மீது ஒரு சீரற்ற கொங்கிற்று வளை வைக்கப்பட்டுள்ளது. கொங்கிற்று வளையின் கீழ்ப் பக்கம் கிடையாக இருக்குமெனின், A யின் அக்சிவீருந்து வளையின் ஈர்ப்பு மையத்திற்குள்ள தூரம் x ஐத் தருவது, ($a \ll l$)



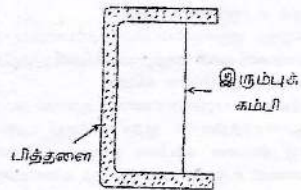
- (1) $x = \frac{4l}{(\pi + 4)}$ (2) $x = \frac{2l}{(\pi + 1)}$ (3) $x = \frac{l}{(\pi + 1)}$
 (4) $x = \frac{\pi l}{(\pi + 1)}$ (5) $x = \frac{\pi l}{(\pi + 4)}$ (Au09,59)

47. ஆரம்ப நீளங்கள் l_1, l_2 ஆகவுள்ள சம குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவுகளைக் கொண்ட இரு இலேசான கோல்கள் முனைக்கு முனை மூட்டப்பட்டு, உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு விசை F பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. கோல்கள் செய்யப்பட்டுள்ள திரவியங்களின் யங்கின் மட்டுகள் முறையே E_1, E_2 எனின் (உருவைப் பார்க்க). அவை ஒரே அளவினால் சுருங்குவது



- (1) $E_1 l_1 = E_2 l_2$ ஆகும் போது. (2) $E_2 l_2 = E_1 l_1$ ஆகும் போது.
 (3) $E_1^2 l_1 = E_2^2 l_2$ ஆகும் போது. (4) $E_2^2 l_2 = E_1^2 l_1$ ஆகும் போது.
 (5) $E_1^2 l_1 = E_2^2 l_2$ ஆகும் போது. (Au10,30)

48. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓர் இரும்புக் கம்பி ஒரு பித்தளைச் சட்டத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அறை வெப்பநிலையில் கம்பி தளர்ந்தோ, தகைப்பின் கீழோ இருப்பதில்லை. பித்தளை, இரும்பு ஆகியவற்றின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன்கள் முறையே $18 \times 10^6 \text{ K}^{-1}$, $10 \times 10^6 \text{ K}^{-1}$ ஆகும். இரும்பின் யங்வினின் மட்டு $30 \times 10^9 \text{ N m}^{-2}$ ஆகும் முழுத் தொகுதியினது அதிகரிக்கும்போது கம்பி மீது உள்ள தகைப்பு



- (1) $2.4 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (2) $3 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (3) $5.4 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$
 (4) $8.4 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (5) $3 \times 10^6 \text{ N m}^{-2}$ (Au11,26)

49. ஓர் ஈர்த்த கம்பி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (A) விகிதசம எல்லையினுள்ளே தகைப்பானது நீட்சிக்கு விகிதசமம்.
 (B) ஒரு தடவை மீள்தன்மை எல்லை விஞ்சப்பட்டதும் தகைப்பை அகற்றிய பின்னர் கூடக் கம்பி தொடக்க நீளத்திற்குத் திரும்பி வரமாட்டாது.
 (C) மீள்தன்மை எல்லையினுள்ளே தகைப்பை அகற்றுவதன் மூலம் கம்பியில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள சக்தியைத் திரும்பப் பெறலாம்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

- (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
 (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
 (3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
 (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(Aul10,30)

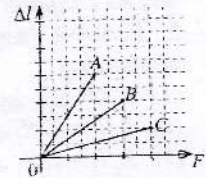
சர்வசமப் பொதிசுப் பரிமாணங்களை உடைய ஆனால் $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ என்னும் வெவ்வேறு யங்களின் மட்டுகளைக் கொண்ட n எண்ணிக்கையான கோல்களை முனைக்கு முனை தொடுபதன் மூலம் ஒரு நேர்ச் சேர்த்திக் கோல் செய்யப்பட்டுள்ளது. சேர்த்திக் கோலின் சமவறு யங்களின் மட்டு

$$(1) \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n}{n} \quad (2) (Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_n)^n \quad (3) \frac{1}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \dots + \frac{1}{Y_n}}$$

$$(4) \frac{n}{\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} + \frac{1}{Y_3} + \dots + \frac{1}{Y_n}} \quad (5) (Y_1 Y_2 Y_3 \dots Y_n)^{\frac{1}{n}}$$

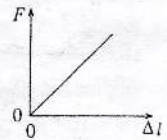
A, B, C என்னும் மூன்று வெவ்வேறு உலோகக் கோல்கள் ஓர் இழுவை விசை F இற்கு உட்படுத்தப்படும்போது விசையினால் உருவாக்கப்படும் நீட்சிகள் (Δl) இன் மூலம் உருவிற்கு காணப்படுகின்றது. நீட்சிகள் காரணமாகக் கோல்களில் தேக்கி வைக்கப்படும் ஒத்த சக்திகள் E_A, E_B, E_C எனின்.

- (1) $E_A > E_B = E_C$ (2) $E_A = E_B > E_C$ (3) $E_A = E_B = E_C$
 (4) $E_A > E_B > E_C$ (5) $E_A < E_B < E_C$



ஓர் உலோகக் கம்பிக்குரிய பிரயோக விசை F, நீட்சி Δl இன் வளையி உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (A) தாழ்த்த குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை உடைய வேறொரு கம்பி ஏனைய பொதிசுப் பரமானங்களை மாற்றாமல் பயன்படுத்தப்பட்டால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்கு மேலே விழும்.
 (B) சர்வசமப் பரமானங்களை, ஆனால் பெரிய யங்களின் மட்டை உடைய ஒரு கம்பியைப் பயன்படுத்தினால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்குக் கீழே விழும்.
 (C) ஒரு நீளமான கம்பியை ஏனைய பரமானங்களை மாற்றாமல் பயன்படுத்தினால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்குக் கீழே விழும்.



மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

- (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
 (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

2. பிசுக்குமை

01. r ஆரையுடைய சிறுகோளமொன்று η பிசுக்குமையுடைய திரவமொன்றில் v எனும் முடிவு வேகத்தைக் கொண்டுள்ளது. $2r$ ஆரையுடையும் முதலாவது கோளத்தின் அதே அடர்த்தியுடையதுமான கோளமொன்று, 2η பிசுக்குமையுடையதும் முதந்திரவத்தின் அடர்த்தியுமான திரவம் ஒன்றில் பெறும் முடிவுவேகம் யாதாயிருத்தல் வேண்டும்?
- 1) $4v$ 2) $2v$ 3) v 4) $v/2$ 5) $v/4$

(Aw/79)

02. ஒரே ஆரையைக் கொண்டவையும் ஒரே திரவியத்திலுமான இரு கோளங்களில் ஒன்று பொள் கோளமும் மற்றையது திண்மக் கோளமும் ஆகும். இக் கோளங்கள் வளியினூடாக விழுதல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A) முடிவு வேகத்தை அடையமுன்னர் இரு கோளங்களினதும் ஆர்முடுகல்கள் சமன்.
- B) இரு கோளங்களினதும் முடிவு வேகங்கள் சமம்.
- C) பாரங்கிய கோளத்தின் முடிவு வேகமானது பாரங்குறைந்த கோளத்தின் முடிவு வேகத்திலும் பார்க்க அதிகம்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள்,

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
- 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
- 4) A, C ஆகிய இரண்டும் உண்மையானவை.
- 5) A, B ஆகிய இரண்டும் உண்மையானவை.

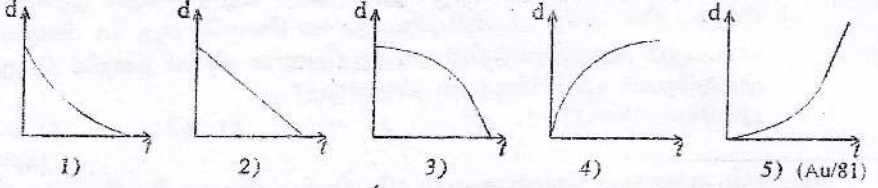
(Aw/80)

03. ஒன்று திண்மமாகவும் மற்றையது பொள்ளானதாகவும் உள்ள வெவ்வேறு திரவியங்களாலான இரு கோளங்களின் திணிவும் புறவாரையும் சமமானவையாகும். இவை இரண்டும் ஆழமான நீத்தேக்கம் ஒன்றின் மேற்பரப்பில் விடப்படுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

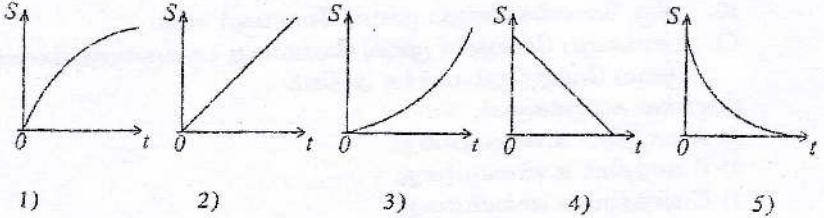
- A) கோளங்கள் இரண்டும் ஒரே முடிவு வேகத்தையடையும்
- B) திண்மக் கோளத்தின் முடிவு வேகம் பொட்கோளத்தினை விட அதிகமாகும்.
- C) இரு கோளங்களினதும் ஆர்முடுகல்கள் வித்தியாசமானவை இக்கூற்றுகளில்,

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
- 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
- 4) A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
- 5) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

04. ஒரு மழைத்துளி நிலைக்குத்தாக விழும் போது தரைக்கு மேலே துளியின் தூரம் d ஐ மழைத்துளி விழும் நேரம் (t) இற்கு எதிர் குறிப்பதன் மூலம் வரையப்படும் வரைபு யாது?



05. மிக ஆழமான நீர்க் குட்டையொன்றின் மேற்பரப்பிலிருந்து விடுவிக்கப் படுகின்ற ஒரு கல்லின் சுதி (s) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது ஆகச்சிறந்த முறையில் எடுத்துக் காட்டுகின்றது?



06. ஆழமான பாத்திரமொன்றில் இருக்கின்ற திரவமொன்று மேற்பரப்புக்கு மேலே h என்னும் குறுகிய தூரத்தில் உலோகக்குண்டு வைத்திருக்கப்பட்டு பின்னர் விடப்படுகிறது. திரவத்திலே குண்டின் முடிவு வேகமானது,

- 1) தூரம் h இலே தங்கியிருப்பதில்லை.
- 2) குண்டின் விட்டத்திலே தங்கியிருப்பதில்லை.
- 3) குண்டின் அடர்த்தியிலே தங்கியிருப்பதில்லை.
- 4) திரவத்தின் பிசுக்குமையில் தங்கியிருப்பதில்லை.
- 5) திரவத்தின் வெப்பநிலையிலே தங்கியிருப்பதில்லை.

(Ap/81)

07. மழைத்துளியொன்றின் முடிவு வேகம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எந்த ஒன்று உண்மையானது அல்ல?

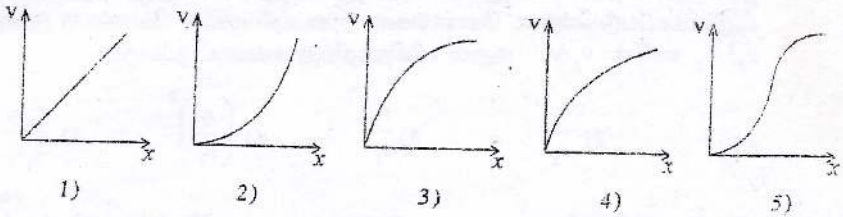
- 1) அது வளியின் அடர்த்தியில் தங்கியிருக்கும்.
- 2) அது மழைத்துளியின் அடர்த்தியில் தங்கியிருக்கும்.
- 3) அது மழைத்துளியின் விட்டத்தில் தங்கியிருக்கும்.
- 4) அது வளியின் பாகுமைத்தன்மையில் தங்கியிருக்கும்.
- 5) அது மழைத்துளியின் தொடக்க வேகத்தில் தங்கியிருக்கும்.

(Au/81)

08. 10 cm^2 பரப்புடைய தட்டையான தட்டொன்று பெரிய தட்டொன்றிலிருந்து 1 mm தடிப்புடைய கிளிசரின் படையொன்றினால் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. கிளிசரின் பிசுக்குமைக் குணகம் (பாகுநிலைக்குணகம்) $2 \text{ kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ஆயின் 10^{-2} m s^{-1} வேகத்துடன் தட்டை அசைப்பதற்கு தேவையான விசை,

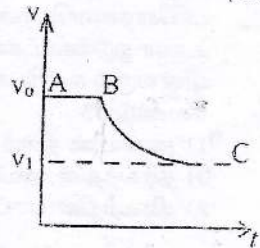
- 1) $2 \times 10^{-2} \text{ g N}$ 2) $2 \times 10^{-2} \text{ N}$ 3) $2 \times 10^{-1} \text{ N}$
4) $2 \times 10^{-4} \text{ g N}$ 5) $2 \times 10^{-4} \text{ g N}$ (Aw/82)

09. கூடிய உயரத்திலிருந்து பந்தொன்று ஓய்விலிருந்து போடப்படுகிறது. இயக்கத்திற்கு வளியினால் ஏற்படும் தடை v^2 க்கு விகிதசமானாகும். இங்கு v பந்தின் கதிபாகும் பந்து விழுந்ததூறும் x ஆயின் இயக்கத்தினைத் தரும் படம் காட்டுவது,



(Aw/82)

10. படத்தில் வளியினூடாக சுயாதீனமாக விழும் கோள மழைத்துளியொன்றின் வேகம் V யை நேரம் t சார்பாக AB காட்டுகிறது. B யில் மழைத்துளி இரு சிறிய சர்வசமனான துளிகளாக உடைகின்றது. அவையிரண்டும் தொடர்ந்து வளையி BC யினால் காட்டப்படும் வேகத்துடன் விழுகின்றது. இவ்வரைபில் v_1 இன் பெறுமதி,



- 1) $\frac{v_0}{3}$ 2) $\frac{v_0}{4}$ 3) $\frac{v_0}{2}$ 4) $\frac{v_0}{2^{1/2}}$ 5) $\frac{v_0}{4^{1/2}}$

(Aw/82)

11. SI அளவுகளில் அளவிடப்படுகையில் திரவமொன்றின் பிசுக்குமை (பாகுநிலை)க் குணகத்தின் பெறுமதி x ஆகும். நீளம் சதம மீற்றர்களிலும், திணிவு கிராம்களிலும், நேரம் செக்கன்களிலும் அளவிடப்படும் தொகுதியொன்றினால் இப்பிசுக்குமைக் குணகத்தின் பெறுமதி,

- 1) $10^{-5} x$ 2) $10^{-1} x$ 3) x 4) $10x$ 5) $10^5 x$

(Aw/83)

12. ஆழமான நீர்த்தொட்டி ஒன்றில் கோள எண்ணெய்த் துளியொன்று மேல்நோக்கி உயருகிறது. சிறிது நேரத்தில் இத்துளி v_0 முடிவு வேகத்தைப்பெற்று இரு சிறிய சர்வசமமான கோளத்துளிகளாக உடைகின்றது. இவ்விரு சிறிய துளிகளும் தொடர்ந்து மேல்நோக்கி உயருமாயின் ஒவ்வொன்றினதும் முடிவுவேகம்

$$1) v_0 \left(2^{-\frac{1}{3}} \right) \quad 2) v_0 \left(2^{\frac{2}{3}} \right) \quad 3) v_0 \left(2^{\frac{1}{3}} \right) \quad 4) v_0 \left(2^{-\frac{2}{3}} \right) \quad 5) v_0$$

(Au83)

13. r_1, r_2 ஆரைகளைக் கொண்ட இரு சிறு உலோகக்கோளங்கள் பிசுக்கான திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ள உயர்ந்த பாத்திரமொன்றினுள் ஓய்விவிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. கோளங்கள் அடையும் முடிவு வேகங்கள் முறையே v_1, v_2 எனின் v_1/v_2 எனும் விகிதத்திற்கு சமமாயிருப்பது,

$$1) 1 \quad 2) \frac{r_1}{r_2} \quad 3) \frac{r_2}{r_1} \quad 4) \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \quad 5) \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2$$

(Au84)

14. திரவமொன்றின் பிசுக்குமையைச் செம்மையாகத் துணிவதற்குச் செய்யப்படும் பரிசோதனையொன்றில் பிசுக்குத்திரவம் ஒன்று, கிடையாக வைக்கப்பட்டு உள்ள ஒருங்கிய கண்ணாடிக் குழாயொன்றினூடாக உறுதியாகப் பாய்கிறது. பின்வரும் கணியங்களில் எந்தவொன்று, மிகச்செம்மையாகத் தெரிய வேண்டும்?

- 1) குழாயின் நீளம் 2) குழாயின் உள்விட்டம்
3) திரவத்தின் அடர்த்தி 4) குழாய் வழியேயான அழுக்கப்படித்திறன்
5) திரவத்தின் பாய்ச்சல் வீதம்

(Au85)

15. மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றினூடாகப் பிசுக்குத் திரவமொன்று பாயும்வீதம் Q ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக்கருதுக

- A) குழாயின் நீளத்தை இரட்டிப்பதன் மூலம் Q வை இரட்டிக்கலாம்
B) குழாயின் விட்டத்தை இரட்டிப்பதன் மூலம் Q வை 16 மடங்கினால் அதிகரிக்க முடியும்.
C) குழாயின் குறுக்கேயுள்ள அழுக்கவித்தியாசம் குழாயினது நீளம் ஆகிய விரண்டையும் இரட்டிக்கும்போது Q மாற்ற மடையாதிருக்கும்.
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது
2) B மாத்திரம் உண்மையானது
3) C மாத்திரம் உண்மையானது
4) B, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(Au86)

16. r ஆரையுடையதும் $2r$ அடர்த்தியுடையதுமான ஒரு சிறிய கோளம் s ஆனது p அடர்த்தியுடைய ஒரு பிசுக்குத்திரவம் L இனுள் நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி அசைந்து v முடிவு வேகமொன்றை அடைகிறது பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) s இனது அடர்த்தி இரட்டிக்கப்படின் L இனுள் s ஆனது $2v$ முடிவு வேகத்துடன் அசையும்.
 B) s இனது ஆரை இரட்டிக்கப்படின் L இனுள் s ஆனது $2v$ முடிவுவேகத்துடன் அசையும்.
 C) அதே பிசுக்குமைக் குணகத்தைக் கொண்டதும் ஆனால் அடர்த்தி 3ρ வைக் கொண்டதுமான இன்னொரு திரவத்தினால் L ஆனது பிரதிபிதி செய்யப்படும் போது முடிவு வேகத்தின் பருமன் மாறாதிருக்கலாம்.
 மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

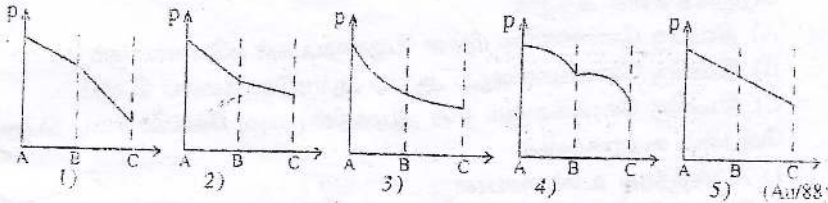
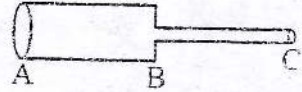
- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 4) A, B மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

(Aur/87)

17. சம நீளங்கள் l ஐயும் வெவ்வேறு

குறுக்குவெட்டுப்பரப்புக்களையுமுடைய இரு மயிர்துளைக் குழாய்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சேர்த்துத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கிடையாக

வைக்கப்பட்டிருக்கும் இத்தொகுதியினூடாக A யிலிருந்து C யிற்கு நீர் உறுதியாகப் பாய்கின்றது. இக்குழாய் வழியேயான நீர் அழுக்கம் (p) இனது மாறலைத் திறம்படக் வகைக்குறிப்பது,



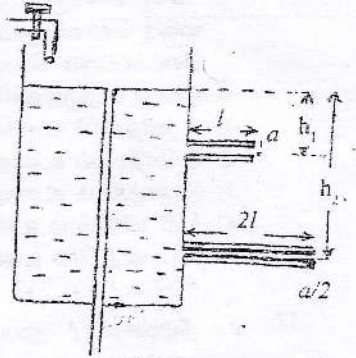
18. உலோகப் பந்தொன்று ஆழமான குளமொன்றின் அடியிலிருந்து நீரில் இப்பந்தினது முடிவுவேகத்தை விடக்கூடிய வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எழப்படுகின்றது. இப்பந்தில் தாக்கும் மேலுதப்புப் புறக்கணிக்கத்தக்கது. இக்குளத்தில் இப்பந்தினது தொடரும் இயக்கத்தைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியானது?

- 1) பந்து தனது மேல்நோக்கிய பயணத்தின்போது அதனது முடிவுவேகத்தை அடையும்.

- 2) பந்து தனது மேல்நோக்கிய பயணத்தின்போது அதனது முடிவுவேகத்தை நிச்சயமாக அடையும்.
- 3) பந்து தனது கீழ்நோக்கிய பயணத்தின்போது அதனது முடிவு வேகத்தை அடையலாம்.
- 4) பந்து தனது கீழ்நோக்கிய பயணத்தின்போது அதனது முடிவு வேகத்தை நிச்சயமாக அடையும்.
- 5) பந்து தனது முழுப்பிரயாணத்தின் போதும் முடிவு வேகத்தை ஒரு போதும் அடையாது.

19. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஆழ்கருவியிலே முறையே $l, 2l$ என்னும் நீளங்களையும்

$a, \frac{a}{2}$ என்னும் ஆரைகளையும் உடைய ஒடுக்கமான இரு குழாய்களினூடாக நீர் ஒரே வீதத்தில் பாய்கின்றது. குழாய்கள் நீர் பரப்புக்குக் கீழே முறையே h_1, h_2 என்னும் ஆழங்களில் இருக்குமெனின் விகிதம் $\frac{h_1}{h_2}$ ஆனது.



- 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{1}{8}$ 4) $\frac{1}{16}$ 5) $\frac{1}{32}$
(Au/92)

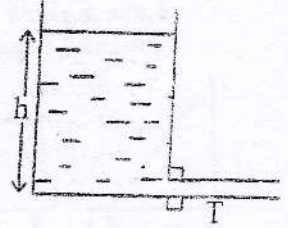
20. ஒரே பருமனையுடையவும் ஆனால் அலுமினியத்திலும் பித்தளையிலும் செய்யப்பட்டவையுமான இரு சிறிய உலோகக்கோளங்கள், பிசுக்குத் திரவமொன்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள நீண்ட பாத்திரமொன்றினுள் ஓய்விடிகுந்து ஒருங்கமைய விடுவிக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) இவ்விரு கோளங்களின் மீதான மேலுதைப்புகள் ஒரேயளவாகும்.
B) இவ்விரு கோளங்களினதும் ஆரம் ஆர்முடுகல்களைப் பெறும்.
C) இவ்விரு கோளங்களும் ஒரே ஆழத்தில் முடிவு வேகங்களைப் பெறும்.
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
- 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
- 4) A யும் B யும் மாத்திரமே உண்மையானவை.
- 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(Au/93)

21. நீரை கொண்ட ஒரு பாத்திரத்துடன் மயிர்துளைக் குழாய் T தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. h ஐ மாறியவாக வைத்திருக்கும் போது, T யினூடாக நீர் பாயும் வீதம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



- A) பெரிய விட்டத்தை கொண்ட குழாயொன்று நீரின் பாய்ச்சல் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
 B) நீரைக்கொண்ட பாத்திரத்தின் விட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும் போது நீரின் பாய்ச்சல் வீதம் அதிகரிக்கச் செய்யப்படும்.
 C) குழாயின் விட்டத்தை மாற்றாமல் அதன் நீளத்தை மாத்திரம் அதிகரிக்கச் செய்யும் போது நீரின் பாய்ச்சல் வீதம் குறைக்கப்படும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள்,

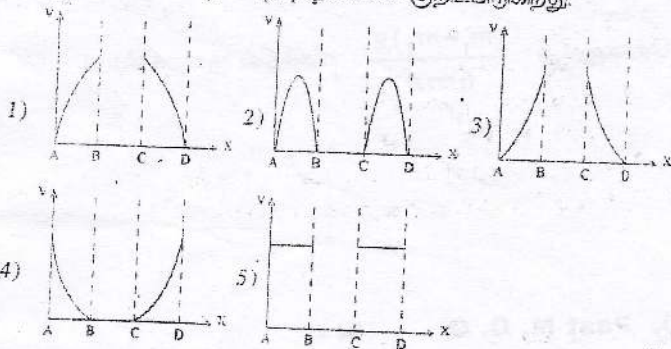
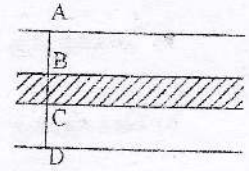
- 1) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 2) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 3) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 4) A, B, C ஆகியன யாவும் உண்மையானவை.
 5) A, B, C ஆகியன யாவும் பொய்யானவை.

(Au/80)

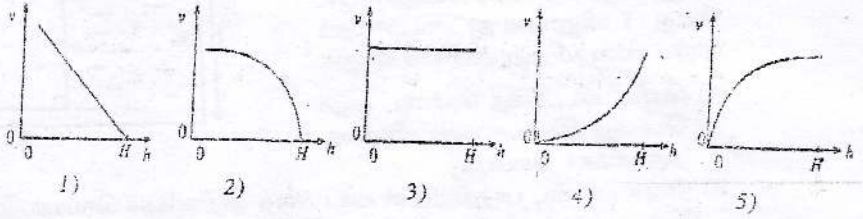
22. பிசுக்குமைக் குணகத்தின் SI அலகு.

- 1) $\text{kg m}^{-2} \text{s}^2$ 2) $\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-1}$ 3) $\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-2}$ 4) $\text{kg m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 5) $\text{kg m}^{-2} \text{s}$

23. மயிர்த்துளைக்குழாயொன்றினுள், மெல்லிய உருளைக் கம்பியொன்று (விட்டம் BC இனால்) காட்டப்பட்டுள்ளது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு, ஓரச்சுடையதாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயினுள் பிசுக்குத் திரவமொன்று பாய்கிறது. அருவிக்கோட்டு இயக்கம் நிலை நிறுத்தப்படின் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திரவப்படைகளின் கதி (v) இனது குழாயின் விட்டம் AD வழியேயான மாறலைத் திறம்படக் குறிப்பிடுகிறது.

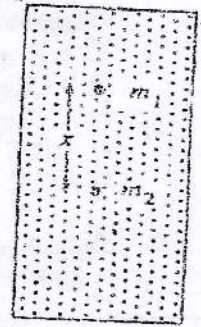


24. புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து உயரம் H இல் இருக்கும் முகிலிலிருந்து ஒரு சிறியமழைத் துளி விடுவிக்கப்படுகின்றது. புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து உள்ள உயரம் h உடன் மழைத்துளியின் கதி (v) மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது,



(Ap/03)

25. ஒவ்வொன்றும் ஆரை a சாய உடைய, ஆனால் m_1, m_2 ($m_1 > m_2$) என்னும் வெவ்வேறு திணிவுகளைக் கொண்ட இரு கோளங்கள் பிசுக்குமை η ஐ உடைய ஒரு திரவத்திலே அவற்றின் முடிவு வேகங்களுடன் கீழ்நோக்கிச் செல்கின்றன. உருவில் காணப்படும் கணத்திலே இரு கோளங்களுக்குமிடையே உள்ள வேறாக்கம் x ஆனது,



- 1) செக்கனுக்கு $\frac{m_1 m_2}{6\pi a \eta} g$ வீதத்தில் அதிகரிக்கின்றது.
- 2) செக்கனுக்கு $\frac{6\pi a \eta}{(m_1 - m_2)g}$ வீதத்தில் குறைகின்றது.
- 3) செக்கனுக்கு $\frac{(m_1 - m_2)g}{6\pi a \eta}$ வீதத்தில் அதிகரிக்கின்றது.
- 4) செக்கனுக்கு $\frac{(m_1 + m_2)g}{6\pi a \eta}$ வீதத்தில் குறைகின்றது.
- 5) செக்கனுக்கு $\frac{(m_1 - m_2)g}{6\pi a \eta}$ வீதத்தில் குறைகின்றது.

(Ap/04)

26. ஒரு சிறிய பந்து பிசுக்குத் திரவம் ஒன்றினுள்ளே ஓய்விலிருந்து தொடங்கி மேலே அகன்று அதன் முடிவு வேகத்தை அடைகின்றது பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) பந்தின் மீது உள்ள மேலுதைப்பு பந்தின் நிறையிலும் பார்க்கக் கூடியது
 B) பந்தின் இயக்கத்தின் தொடக்கக் கணத்தில் பந்தின் மீது உள்ள பிசுக்கு விசை பூச்சியமாகும்.
 C) பந்து முடிவு வேகத்தை அடையும் வரைக்கும் பந்தின் ஆற்றுகூலம் மாறாமல் இருக்கின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

- 1) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 2) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 3) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 4) A, மாத்திரம் உண்மையானது.
 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(Ap/05)

27. சமமான ஆரைகளையும் ஆனால் ρ_1, ρ_2 ஆகிய வெவ்வேறு அடர்த்திகளையும் முடைய இரு சிறிய உலோகக் கோளங்களானவை, ρ அடர்த்தியுடைய திரவம் ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள நீண்ட பாத்திரம் ஒன்றினுள்ளே ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு கோளங்களினாலும் அடையப்படும் முடிவு வேகங்கள் முறையே v_1, v_2 ஆயிருப்பின், விகிதம் v_1/v_2 இற்குச் சமமானது.

- 1) 1 2) $\frac{\rho_1}{\rho_2}$ 3) $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ 4) $\frac{\rho_1 - \rho}{\rho_2 - \rho}$ 5) $\frac{\rho_1 + \rho}{\rho_2 + \rho}$

(Aw/98)

28. ஒருங்கிய குழாய் ஒன்றினூடாகப் பிசுக்குத் திரவம் ஒன்றின் பாய்ச்சல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) குழாயின் அச்ச வழியே பாய்ச்சற் கதி உயர்வானது.
 B) திரவத்தின் பாய்ச்சல் வீதம் குழாயின் உட்குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவிற்கு விகிதசமம்.
 C) பாய்ச்சல் வீதம் திரவத்தின் வெப்பநிலையிலே தங்கியிருப்பதில்லை.
 மேலே உள்ள கூற்றுக்களில்

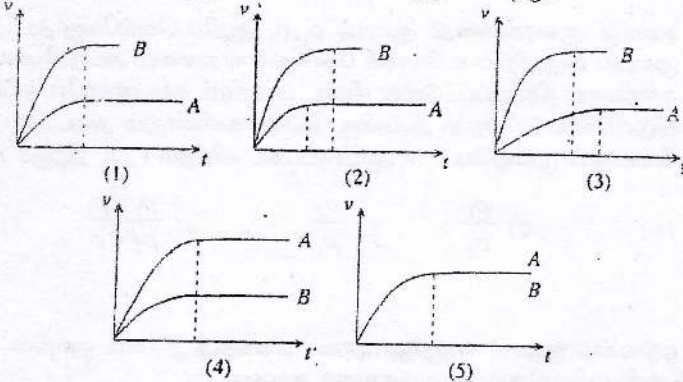
- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 3) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 4) B, C ஆகியன. மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) A, B., C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(Ap/00)

29. பாய்மம் ஒன்றில் இயங்கும் கோளம் ஒன்றின் மீது தாக்கும் பிசுக்கு விசை.
- கோளத்தின் வேகத்திற்கு நேர் விகித சமம்.
 - கோளத்தின் திணிவுக்கு நேர் விகிதசமம்.
 - கோளத்தின் ஆரைக்கு நேர்மாறு விகிதசமம்.
- மேலே உள்ள கூற்றுக்களில்
- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது. 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 - 3) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 - 4) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
 - 5) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

(Ap/01)

30. ஒரே கனவளவைக் கொண்டனவும் முறையே $m, 2m$ எனும் திணிவுகளை உடையனவுமான A, B எனும் இரு திணிவுகள் நேரம் $t=0$ ஆக இருக்கும் போது ஆழமான குளம் ஒன்றின் மேற்பரப்பில் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. $t=0$ இலிருந்து குளத்தின் அடியை அடையும் வரைக்கும் இரு திணிவுகளினதும் கதிகளில் உள்ள மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக் குறிக்கின்றது?



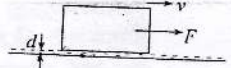
(Ap/02)

31. ஒரே திரவியத்திலிருந்து செய்யப்பட்ட ஒரே புற ஆரைகள் உள்ள A, B என்னும் இரு சிறிய பிளாத்திக்குக் கோளங்களில் A பொள்ளானதும் B திண்மமானதும் ஆகும். இக்கோளங்கள் ஓர் உயரமான கட்டடத்திலிருந்து ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. இரு கோளங்களும் நிலத்தின் மீது படுவதற்கு முன்பாக அவற்றின் முடிவு வேகங்களை அடைகின்றன. கோளங்கள் நிலத்தை அடையும் போது,
- 1) A யின் கதி B யின் கதியிலும் கூடியது.
 - 2) A மீது உள்ள பிசுக்கு விசை B மீது உள்ள பிசுக்கு விசையிலும் குறைவானது.
 - 3) B மீது உள்ள பிசுக்கு விசை A மீது உள்ள பிசுக்கு விசையிலும் குறைவானது.
 - 4) A எடுக்கும் நேரம் B எடுக்கும் நேரத்திலும் குறுகியது.
 - 5) இரு கோளங்களும் ஒரே கதியை பெறுகின்றன.

(Au/06)

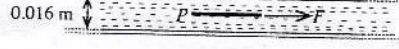
35. உள் விட்டம் 0.4 mm ஐ உடைய ஊசிக்குப் பதிலாக உள் விட்டம் 0.2 mm ஐ உடைய ஓர் ஊசியைப் பயன்படுத்தி மருந்தைச் செலுத்துவதற்கு ஒரு தாதி தனது பெருவிரலினால் பிரயோகிக்க வேண்டிய சுடுதலான அழுக்கம் யாது (இரு வகைகளிலும் இரு ஊசிகளும் ஒரே நீளத்தை உடையன எனவும் கனவளவுப் பாய்ச்சல் வீதம் ஒரேயளவினது எனவும் கொள்க)?
- (1) 2 மடங்கு (2) 4 மடங்கு (3) 8 மடங்கு
(4) 10 மடங்கு (5) 16 மடங்கு (Au-11, 19)

உருவில் காணப்படுகின்றவாறு பிசுக்குமை η ஐயும் தடிப்பு d னையும் உடைய ஓர் எண்ணெய்ப் படை மீது ஒரு பெட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. எண்ணெயுடன் தொடுகையறும் பெட்டியின் பரப்பின் பரப்பளவு A ஆகும். பெட்டியை ஒரு மாறா வேகம் v யுடன் இயங்கச் செய்வதற்கு அதன் மீது பிரயோகிக்க வேண்டிய கிடை விசை F யாதாக இருத்தல் வேண்டும்?



- (1) $F = \frac{\eta A d}{v}$ (2) $F = \frac{\eta A v}{d}$ (3) $F = \frac{\eta v}{d A}$ (4) $F = 6\pi\eta A v d$ (5) $F = 6\pi A \eta$

உயரம் 0.016 m ஐ உடையதும் பெரிய மேற்பரப்பைக் கொண்டும் பிசுக்குமை 0.072 Pa s ஐ உடைய ஒரு மசகெண்ணெய் நிரப்பப்பட்டுள்ளதுமான ஒரு நீளமான கிடைச் செவ்வகக் குழாயின் ஒரு பகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குழாயின் உச்சப் பரப்பிற்கும் அடிப் பரப்பிற்கிடையே நடுக் தளத்தினூடாகப் பரப்பளவு 0.4 m^2 ஐக் கொண்ட ஒரு மிக மெல்லிய தகடு P ஐ வேகம் 0.02 m s^{-1} உடன் இருக்கத் தேவைப்படும் விசை F யாது?

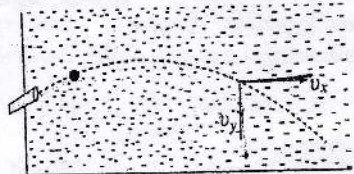


- (1) $3.5\pi \times 10^{-3} \text{ N}$ (2) $7.0\pi \times 10^{-3} \text{ N}$ (3) $3.6 \times 10^{-2} \text{ N}$ (4) $7.2 \times 10^{-2} \text{ N}$ (5) $1.44 \times 10^{-1} \text{ N}$

07*

ஒரு பெரிய நீச்சல் தடாகத்தில் உள்ள நீரினுள்ளே ஒரு பொம்பைத் துவக்கிலிருந்து ஆகார d னை உடைய ஓர் ஈயக் குண்டு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கடப்படுகின்றது. நீர், ஈயம் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே ρ_x, ρ_y உம் நீரின் பிசுக்குமை η உம் ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் குண்டின் வேகத்தின் x, y கூறுகள் முறையே v_x, v_y எனில், அக்கணத்தில் ஒத்த ஆர்ப்புக்கள் கூறுகளின் பருமன்கள்

- | | |
|-------------------------------------|---|
| x (கிடை) | y (நிலைக்குத்து) |
| (1) $\frac{9\eta v_x}{2a^2 \rho_y}$ | $\left(1 - \frac{\rho_x}{\rho_y}\right)g - \frac{9\eta v_y}{2a^2 \rho_y}$ |
| (2) 0 | $\left(1 - \frac{\rho_x}{\rho_y}\right)g - \frac{9\eta v_y}{2a^2 \rho_y}$ |
| (3) $\frac{9\eta v_x}{2a^2 \rho_y}$ | $\left(1 - \frac{\rho_x}{\rho_y}\right)g$ |
| (4) $\frac{9\eta v_x}{2a^2 \rho_y}$ | g |
| (5) 0 | $\left(1 - \frac{\rho_x}{\rho_y}\right)g$ |



36) 2 37) 5

3. மேற்பரப்பிலுவிசை

01. மெல்லிய பருத்தி நூல்த் தடமொன்று, சவர்க்காரப் படலமொன்றின் மேல் வைக்கப்பட்டு, தடத்தினுள்ளேயுள்ள படலம் உடைக்கப்படுகின்றது. இப்போது நூலானது r ஆரையுடைய வட்டத்தை அமைக்காமாயின் நூலிலுள்ள இழுவை எவ்வளவாக இருக்கும்? (சவர்க்காரக் கரைசலின் மேற்பரப்பு இழுவை T ஆகும்)

- 1) $2rT$ 2) πrT 3) rT 4) $2\pi rT$ 5) r^2T (Aw79)

02. r_1, r_2 ($r_1 > r_2$) ஆரைகளுடைய இரு சவர்க்காரக் குமிழிகள் ஒன்றை யொன்று தொட்டவாறுள்ளன. இரு குமிழிகளுக்கும் பொதுவான படலத்தின் வளைவாரையின் நிகர்மாற்று,

- 1) $\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}$ 2) $\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$ 3) $\frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$ 4) $\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}$ 5) $\frac{2}{r_1 + r_2}$

(Aw79)

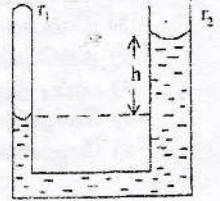
03. ஒரு முனை மூடப்பட்ட U குழாய் ஒன்றில் சிறிதளவு வளி, ρ அடர்த்தியுடையதும் T மேற்பரப்பு இழுவையுடையதுமான நீர் நிரலினால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. U குழாயின் புயங்களின் ஆரைகள் முறையே r_1, r_2 ஆகும். வளிமண்டல அழுக்கம் π ஆயின் அடைக்கப்பட்டுள்ள வளியின் அழுக்கம் என்ன?

1) $\pi + h\rho g - \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$ 2) $\pi - h\rho g + \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$

3) $\pi + h\rho g + \frac{2T}{r_1} - \frac{2T}{r_2}$ 4) $\pi + h\rho g - \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$

5) $\pi - h\rho g - \frac{2T}{r_1} + \frac{2T}{r_2}$

(Aw79)



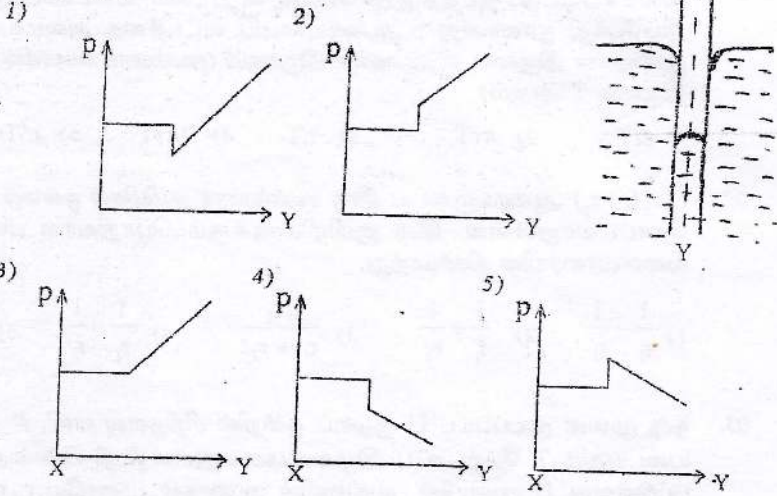
04. இறப்பரினால் ஆக்கப்பட்ட ஒரு தடத்தின் மீது சவர்க்காரப் படலமொன்று உண்டாக்கப்பட்டுள்ளது. சவர்க்காரத்தின் பரப்பு இழுவிசை T ஆகவும் இறப்பரின் மீள்தன்மை மாறிலி (ஓரலகு நீட்சியை உண்டாக்கத் தேவையான விசை) $50T$ ஆகவும் இருப்பின், தடத்தின் விட்டத்திலுள்ள மாற்றம் $\times 100$ சமன்.

படலத்துடன் சேர்ந்த தடத்தின் விட்டம்.

- 1) 0 2) $\frac{2}{\pi}$ 3) $\frac{1}{\pi}$ 4) $\frac{\pi}{2}$ 5) π

(Au/80)

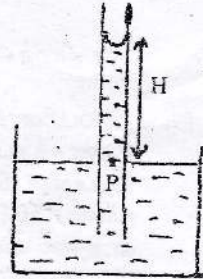
05. இரசத்திலே தோய்ந்திருக்கும் மெல்லிய மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றின் பரும்படிப்படம் வலப்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது கோடு XY வழியே அழுக்கம் மாறுவதையும் ஆகச்சிறந்த முறையில் எடுத்துக் காட்டுகிறது?



06. எப்போது ஆயினும் பதார்த்தமொன்று நீரில் கரைக்கப்படும் போது.
- 1) நிரம்பிய ஆவியழுக்கம் அதிகரிக்கின்றது.
 - 2) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு மாறுவதில்லை.
 - 3) பரப்பு இழவை(மேற்பரப்பின் விசை) அதிகரிக்கின்றது.
 - 4) கொதிநிலை குறைவடைகின்றது.
 - 5) மேலுள்ள எக்கூற்றும் உண்மையானதல்ல.

(Aw/82)

07. காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கில் T மேற்பரப்பு இழவையுடையதும் ρ அடர்த்தியுமான நீர் r ஆரையுடைய மயிர்த்துளைக் குழாய் ஒன்றினுள் H உயரத்தை அடைகின்றது. வளிமண்டல அழுக்கம் π ஆயின் புள்ளி P யிலுள்ள அழுக்கம்.



1) $\pi + H\rho g$

2) $\pi + H\rho g + \frac{2T}{r}$

3) $\pi + H\rho g - \frac{2T}{r}$

4) π

5) பூச்சியம்

(Aw/82)

1) 0

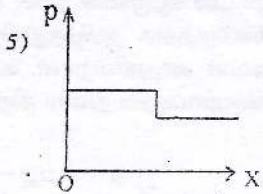
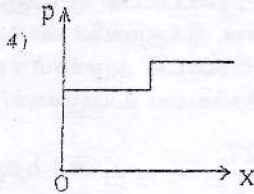
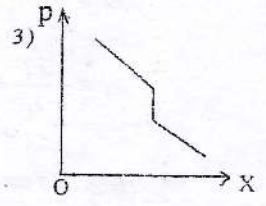
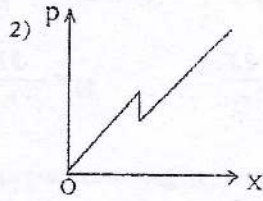
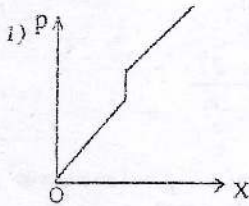
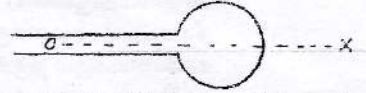
2) $\frac{2T}{\rho g r}$

3) $\frac{T}{\rho g r}$

4) $\frac{2T}{2\rho g r}$

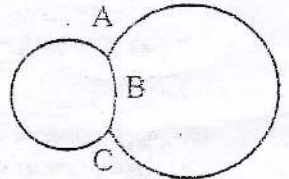
5) $\frac{2T}{\rho g r^3}$

11. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒருங்கிய கண்ணாடிக்குழாய் ஒன்றின் முனையொன்றி னால் சவர்கார குமிழியொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்று X - அச்ச வழியேயான அழுக்கத்தின் (p) மாறலை திறம்படக்காட்டுகிறது.



(Aw/85)

12. R, 2R ஆகியவாலைகளையும் இரு கோளச் சவர்காரக் குமிழிகள் ஒன்றாக இணைவதன் மூலம் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தொகுதி உருவாக்கப்பட்டது. பொது மேற்பரப்பு ABC கோளவடிவாயின் அதன் வளைவாலை?



1) $\frac{R}{2}$

2) R

3) $\frac{3R}{2}$

4) 2R

5) 3R

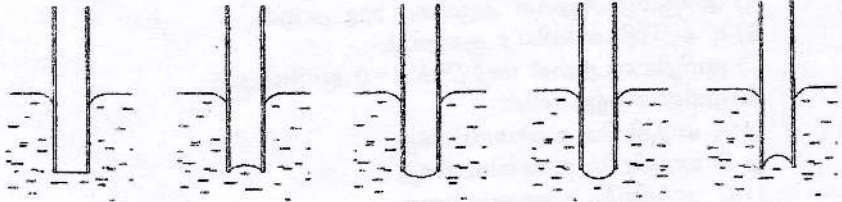
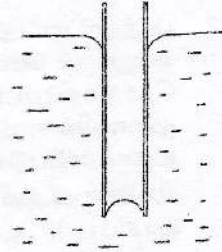
(Aw/85)

13. இரசத்தின் பரப்பு இழுவை T ஆயின் R ஆரையைக் கொண்ட இரசத்துள்
யொன்றை r சர்வசமமான சிறிய துளிகளாக உடைப்பதற்குத்
தேவையான சக்தியின் அளவு?

1) $4\pi TR^2$ 2) $4\pi TR(n^{1/3} - 1)$ 3) $4\pi TR^2(n^{1/3} - 1)$
4) $4\pi TR(n^{1/3} - 1)$ 5) $4\pi TR^2 n$ 2

(Aw/85)

14. சீரான துளையுடைய மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றின் ஒருமுனையை இரசத்தில்
அமிழ்த்தியபோது இக்குழாயிலுள்ள இரச
மட்டம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல
பாத்திரத்திலுள்ள மட்டத்துக்குக் கீழ் 10 cm
இலுள்ளது. இக்குழாயானது கீழ்முனை
பாத்திரத்திலுள்ள இரசமட்டத்துக்குக் கீழ்
5 cm இல் இருக்கக்கூடியதாக உயர்த்தப்படும்
போது குழாயிலுள்ள இரசப்பிறையருவின்
தோற்றத்தைக்காட்டுவது.



1) 2) 3) 4) 5)

(Aw/86)

15. மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றிலிருந்து திரவமொன்று சொட்டுச்
சொட்டாக விழுகிறது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இக்குழாயி
லிருந்து ஒரு துளி உடைந்து விழும்போது அதன் கழுத்து Nஇனது
பரிதி $3 \times 10^{-3} \text{ m}$ ஆயிருக்கிறது. இத்திரவத்துளியின் திணிவு
 $1.32 \times 10^3 \text{ kg}$ ஆயின் திரவத்தின் மேற்பரப்பு இழுவை.

1) $4.4 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-2}$ 2) $4.4 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$ 3) $8.8 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$
4) $4.4 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$ 5) $8.8 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$



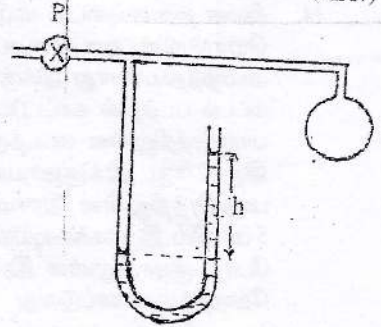
(Aw/86)

16. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக
 A) அழுக்கத்தின் பரிமாணங்கள் $ML^{-1} T^2$ ஆகும்.
 B) பரப்பு இழுவையின் பரிமாணங்கள் MT^{-2} ஆகும்.
 C) சார் அடர்த்தி ஒரு பரிமாணமற்ற கனியமாகும்.
 மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது
 2) B மாத்திரம் உண்மையானது
 3) C மாத்திரம் உண்மையானது
 4) A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை

(Aw87)

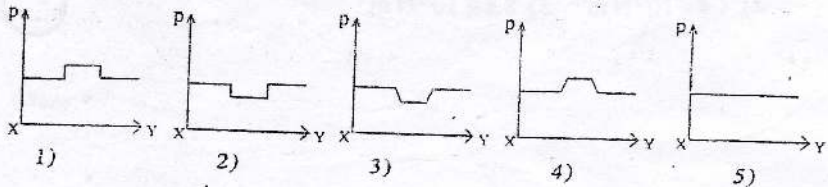
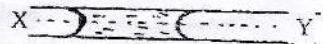
17. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வால்வு P ஒன்றுக்கும் மெலிமாயினொன்றுக்கும் தொடுக்கப்பட்ட குழாயொன்றின் முனையில் சவர்காரக்குமிழியொன்று உருவாக்கப்படுகின்றது. மெலிமாயினித் தீர்வத்தின் அடர்த்தி ρ வாகும் மெலிமாயினி வாசிப்பு h ஆயிருக்கும் போது குமிழியின் ஆரை r ஆயிருக்கிறது பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



- A) அக்குமிழியினுள்ள அழுக்கம் $h\rho g$ ஆகும்.
 B) h அதிகரிக்கையில் r குறையும்.
 C) குமிழிஉடைந்தால் மாத்திரம் $h=0$ ஆயிருக்கும்.
 மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

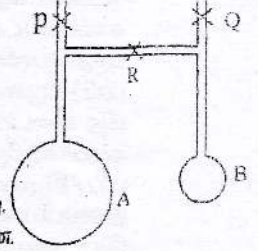
- 1) A மாத்திரமே உண்மையானது.
 2) B மாத்திரமே உண்மையானது.
 3) C மாத்திரமே உண்மையானது.
 4) A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

18. கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ள மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றினுள் நீர் நிரலொன்றைப் படம் காட்டுகின்றது. X, Y கோடு வழியேயான அழுக்கம் (p) இனது மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளுள் எது திறம்படக் காட்டுகின்றது.



(Aw88)

19. காட்டப்பட்டுள்ள ஆய்வுக்கருவியில் பெரிய சவர்காரக் குமிழி A யும், சிறிய சவர்காரக் குமிழி B யும் கண்ணாடிக் குழாய்களின் முனைகளில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இப்போது R திறக்கப்படுமாயின்,

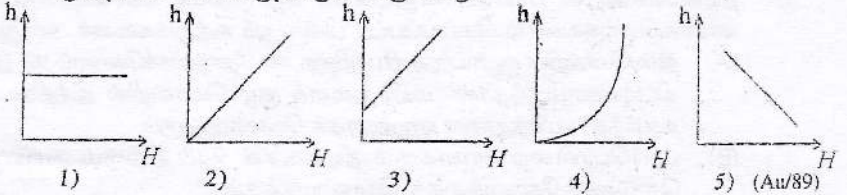
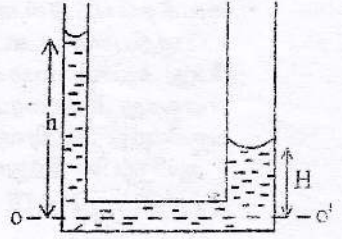


- 1) B பருமனில் வளர்கையில் A சுருங்குகின்றது.
- 2) A பருமனில் வளர்கையில் B சுருங்குகின்றது.
- 3) A, B ஆகியவையிரண்டும் பருமனில் வளர்கின்றன.
- 4) A, B ஆகியவையிரண்டும் பருமனில் சுருங்குகின்றன.
- 5) A, B ஆகியவையிரண்டின் பருமனிலும் மாற்றமேதும் இருக்காது.

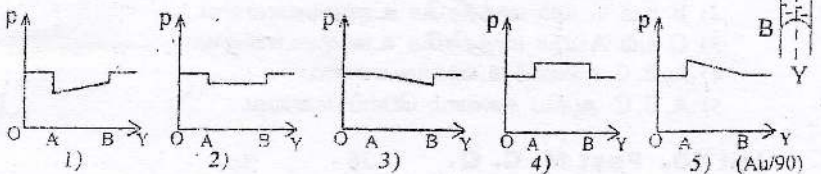
(Aw/88)

20. R ஆரையுடைய கோளவடிவ நீர்த்துளி ஒன்றினுள் மிகையான அழுக்கம் P ஆகும். இந் நீர்த்துளியை 8 சர்வசமச்சிறு துளிகளாக உடைக்கும்போது அச்சிறிய துளிகள் ஒவ்வொன்றினுள்ளேயும் இருக்கும் மிகையான அழுக்கம்,
- 1) 0.5P
 - 2) 2P
 - 3) 4P
 - 4) 8P
 - 5) 16P

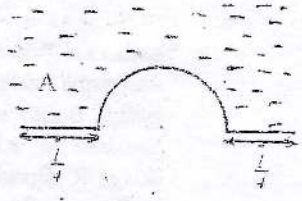
21. மயிர்துளைக்குழாய் A ஆனது பெரிய விட்டமுள்ள ஒரு குழாய் B யுடன் உருவிற்க காட்டியுள்ளவாறு தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. B யினுள்ளே நீர்ப்பட்டம் நாப்ப(சமநிலை) உயரங்கள் மட்டம் 00' இலிருந்து முறையே h, H என அளக்கப்பட்டன. H உடன் h மாறும் விதத்தை மிகச்சிறந்த முறையில் வரைக்கும்படிக்கும் உரு யாது?



22. நீர் நிரலொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிலைக்குத்தான மயிர்துளைக் குழாயொன்றினுள் சிறைப்பட்டுள்ளது. OY வழியே அழுக்கம் (p) இனது மாறலைத் திறம்பட வரைக்கும்படித்து.

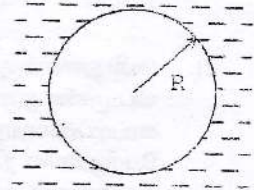


23. l நீளமும் m திணிவுமுடைய மெல்லிய கம்பியொன்று அதனது நடுப்பகுதியில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று அரைவட்டப் பகுதியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வருவம் பரப்பு இழவை T_1 உடைய திரவப்பொன்றின் மீது கிடைசாக மிதக்கின்றது. இக்கம்பியின் ஒருபக்கத்திலுள்ள (பக்கம் A யில்) திரவத்தினது பரப்பு இழவையானது T_2 ஆக மற்றப்பொயின் இக்கம்பியானது ஓர் ஆர்முடுகூடன் அசையத் தொடங்கும். இவ்வூர்முடுகூடல்,



- 1) $\frac{(T_1 - T_2)}{m}$ 2) $\frac{(l/2 + \pi r)(T_1 - T_2)}{m}$ 3) $\frac{(l/2 + 2\pi l)(T_1 + T_2)}{m}$
 4) $\frac{lT_1T_2}{(T_1 + T_2)m}$ 5) $\frac{(l/2 + l/\pi)(T_1 - T_2)}{m}$ (Au/90-91)

24. திரவப்படலம் ஒன்றின் நூற்தடமொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தடத்தின் உட்பகுதியுள்ள படலப்பகுதி அகற்றப்பட்டபோது அதன் வடிவம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு R ஆரையுடைய வட்டமாக வருகின்றது. அத்திரவத்தினது பரப்பிழவை T ஆயிருப்பின் இந்நூலின் இழவை,



- 1) $2\pi TR$ 2) $4TR$ 3) πTR 4) $2TR$ 5) TR (Au/91)

25. திரவமொன்றின் பரப்பொன்றுடனான தொடுகைக் கோணத்தைப்பற்றி மாணவனொருவனால் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

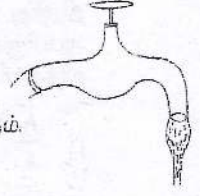
- (A) திரவமொன்றின் குழாய்த்திரவியத்தினூடாக தொடுகைக்கோணம் 90° இற்குக் கிட்டியதாயிருந்தால் மயிர்துளைக் குழாயொன்றில் இத்திரவம் உயர்ந்த மயிர்த்துளை ஏற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
 (B) பரப்பொன்றை சரமாக்கும் திரவங்கள் 90° இற்கும் கூடியதான தொடுகைக் கோணத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
 (C) கண்ணாடிக் குழாயொன்றிலுள்ள திரவமொன்றினது தொடுகைக் கோணம் குழாயினது ஆரையில் தங்கியிருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுகளில்,

- 1) A யும் B யும் மாத்திரமே உண்மையானவை.
 2) B யும் C யும் மாத்திரமே உண்மையானவை.
 3) C யும் A யும் மாத்திரமே உண்மையானவை.
 4) A, B, C எல்லாம் உண்மையானவை.
 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை.

(Au/91)

26. குழாயின் திருக்குப்பிடி (tap) ஒன்றிலிருந்து வரும் நீர் உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளவாறு விழும் போது ஒருங்குகின்றமைக்குக் (necking down) காரணம்.



- (A) விழும் போது நீரின் அதிகரிக்கின்றமை ஆகும்.
 (B) நீரின் பரப்பிழுவையாகும்.
 (C) வளிமண்டல அழுக்கமாகும்.
 இக்காரணங்களுள்.

- 1) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 3) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 4) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை. (Aw/91-92)
27. ஆரை R ஐ உடைய கோள நீர்த்துளி ஒன்றில் உள்ள மிகையழுக்கம் P ஆகும். அத்தகைய இரு நீர்ச்சிறுதுளிகள் சேர்ந்து தனித்துளி ஒன்று உருவாகுமெனின் அப்போது அதில் உள்ள மிகையழுக்கம்

- 1) $\frac{P}{2\sqrt{}}$ 2) $\frac{P}{2\sqrt{}}$ 3) $\frac{P}{2}$ 4) $2\sqrt{P}$ 5) $2P$

(Aw/91-92)

28. பின்வரும் விளைவுகளில் எது பரப்பு இழுவையின் விளைவாக இருக்கும்.
- 1) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது வெப்பமானி ஒன்றில் இரசத்தின் உயர்வு.
 2) விழும் திரவத்துளிகள் கோளவடிவத்தை அடைதல்.
 3) வளிமண்டல அழுக்கம் அதிகரிக்கும் போது பாரமானி ஒன்றில் இரசத்தின் உயர்வு.
 4) பாய்மம் ஒன்றினூடாக விழும் கோளவடிமான ஒரு பொருள் மாறாவேகம் ஒன்றைப் பெறல்.
 5) வாசனைத்திரவ(சென்ட்) போத்தலொன்று திறக்கப்படும் போது அறை யொன்றில் மணம் பரவுதல். (Aw/87)

29. ஓர் நெட்டாங்கு ஈர்க்கும் விசை F இற்கு உட்படுத்தப்படும் ஒரு மெல்லிய இழை 1 cm ஆல் நீட்சியடைகின்றது. இவ்விழை நீட்சியடையாத நிலையில் R cm ஆரையுடைய ஒரு வட்டவளையமாக்கப்படுகின்றது. சவர்க்காரப்படலம் ஒன்றின் மீது இவ்வளையம் வைக்கப்பட்டு வளையத்திலுள் இருக்கும் படலப்பகுதி உடைக்கப்படும்போது வளையத்தின் ஆரை (R + x) cm ஆகின்றது. சவர்க்காரப்படலத்தின் மேற்பரப்பு இழுவையைத் தருவது,

- 1) $\frac{\pi Fx}{R}$ 2) $\frac{\pi FR}{x}$ 3) $\frac{2\pi F(R+x)}{R}$
 4) $\frac{2\pi Fx}{R+x}$ 5) $\frac{\pi Fx}{R+x}$

(Aw/84)

30. இரசத்தைக் கொண்டிருக்கும் U-குழாயொன்றின் ஒரு முனையில் சவர்க்காரக் குமிழி ஒன்று உருவாக்கப்படுகின்றது. இக்குழாயின் மறுபுயம் வளிக்குத் திறந்து விடப்பட்டுள்ளது. இரசநிரல்களினது உயரங்களின் வித்தியாசம் h_1 ஆயிருக்கும் போது குமிழியின் ஆரை r ஆகும். இவ்வுயரங்களின் வித்தியாசம் h_2 ஆயிருக்கும் போது புதிய ஆரை,

1) $\frac{h_2}{h_1}$

2) $\frac{h_1}{h_2} r$

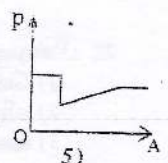
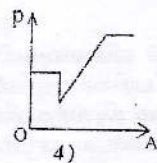
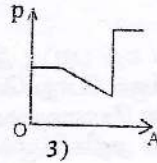
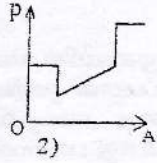
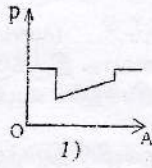
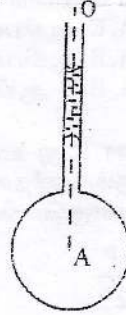
3) r

4) $\frac{(h_1 + h_2)}{(h_1 - h_2)} r$

5) $\frac{(h_1 - h_2)}{(h_1 + h_2)} r$

(Au/82)

31. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு திரவ நிரல் ஒன்றைக் கொண்டுள்ள மயிர்த்துளைக் குழாயினது ஒரு முனையில் சவர்க்காரக் குமிழி ஒன்று உருவாக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது OA திசை வழியே O விலிருந்து A வரையுமான அழுக்கம் P இலுள்ள மாறலைத் திறம்பட வகைக்குறிக்கிறது.



(Au/94)

32. ஆறு கால்களைக் கொண்ட பூச்சி ஒன்று நீரின் மேற்பரப்பில் நிற்கின்றது. அதன் ஒவ்வொரு பாதமும் தட்டையான வட்ட வடிவமுள்ளது. பாதத்தின் ஆரை $2 \times 10^{-4} \text{ m}$ நீரின் மேற்பரப்பினால் தாங்கப்படத்தக்க பூச்சியின் உயர்நிறை (நீரின் பரப்பிழுவை $7 \times 10^{-2} \text{ N m}^{-1}$)

1) $8.80 \times 10^{-5} \text{ N}$

2) $5.28 \times 10^{-4} \text{ N}$

3) $5.28 \times 10^{-8} \text{ N}$

4) $8.80 \times 10^{-9} \text{ N}$

5) $2.00 \times 10^{-4} \text{ N}$

(Ap/03)

33. நீளம் l ஐ உடைய இழையினால் செய்யப்பட்ட ஒரு தடம் சவர்க்காரப் படலம் ஒன்றின் வீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. தடத்தினுள்ளே உள்ள படலப் பகுதி உடைக்கப்படும் போது இழையின் இழுவை T ஆகும். இழையின் நீளம் $2l$ எனின் இழையின் இழுவை

1) $\frac{T}{4}$

2) $\frac{T}{2}$

3) T

4) $2T$

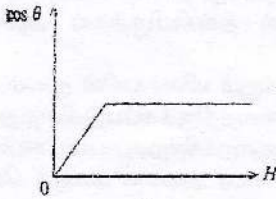
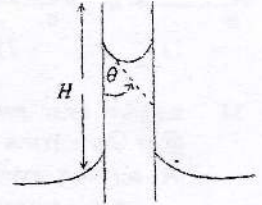
5) $4T$

(Ap/04)

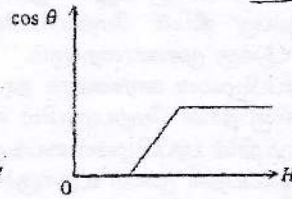
34. ஒரு குறித்த கண்ணாடி மயிர்த்துளைக் குழாயில் நீரின் மயிர்த்துளை எழுப்பம் h ஆகும். கண்ணாடிக்கும் நீருக்குமிடையே உள்ள தொடுகைக் கோணம் பூச்சியமாகும். கண்ணாடிக் குழாயின் அதே பரிமாணங்களை உடைய வேறொரு மயிர்த்துளைக் குழாய் நீருடன் தொடுகைக் கோணம் 90° ஐக் கொண்ட ஒரு திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டாம் குழாயில் நீரின் மயிர்த்துளை எழுப்பம்,

- 1) 0 2) $\frac{h}{4}$ 3) $\frac{h}{2}$ 4) h 5) $2h$ (Ap/05)

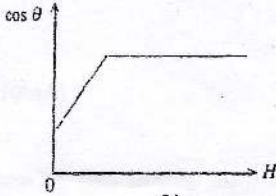
35. ஒரு மயிர்த்துளைக் குழாயானது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிலைக்குத்தாகத் திரவம் ஒன்றினால் மெதுவாக அமிழ்த்தப்படுகின்றது. தொடுகைக் கோணம் θ வின் கோசைனினது H உடனான மாறலைத் திறம்பட வகைக்குறிப்பது,



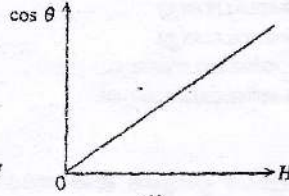
1)



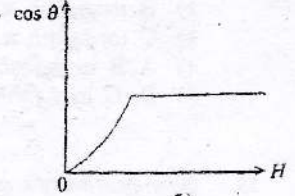
2)



3)



4)



5)

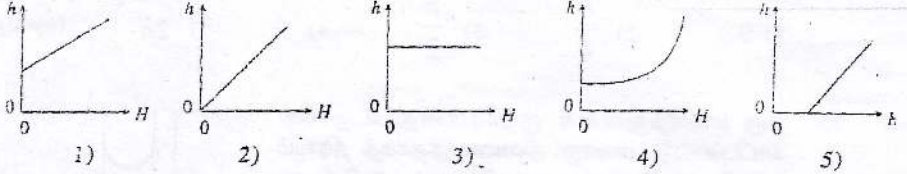
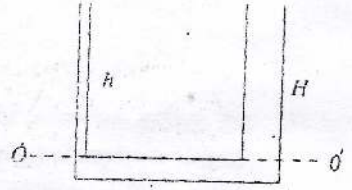
(Au/98)

36. இரு சவர்க்கார குமிழிகள் ஒன்றினது ஆரை 3 cm, அடுத்ததன் ஆரை 4 cm சம வெப்ப நிபந்தனைகளின் கீழ் வெற்றிடத்திலே ஒன்று சேர்கின்றன. உருவாகும் ஒற்றைக் குமிழியினது ஆரை,

- 1) 1 cm 2) 2 cm 3) 5 cm 4) 6 cm 5) 8 cm

(Ap/99)

37. கண்ணாடி U - குழாய் ஒன்றின் ஒரு புயம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மயிர்த்துளைக் குழாயாகவும் மற்றைய புயம் அகன்ற குழாயாகவும் செய்யப்பட்டுள்ளன. U - குழாயினுள்ளே நீர் ஊற்றப்படும் போது மயிர்த்துளைக் குழாயினுள்ளேயும் அகன்ற குழாயினுள்ளேயும் நீர் நிரல்களின் நாப்ப(சமநிலை) உயரங்கள் $00'$ மட்டத்திலிருந்து முறையே h, H எனின், H உடன் h இன் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக்குறிப்பது,



38. உருக்கு சவர அலகு ஒன்று நீரின் மேற்பரப்பில் தங்குமாறு செய்யப்படலாம். இது தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A) உருக்கு சவர அலகு மீது மேலுதைப்புத் தாக்காமையால், உருக்குச் சவர அலகு நீரின் மேற்பரப்பில் தங்கியிருத்தல் ஆக்கியிடசின் கோட்பாட்டுக்கு முரணானதாகும்.
- B) நீரின் பரப்பிழுவை காரணமாக தாக்கும் விசைகளின் மூலம் உருக்குச் சவர அலகு நீரின் மேற்பரப்பில் வைத்திருக்கப்படுகின்றது.
- C) சவர்க்காரம் நீரின் பரப்பிழுவையைக் குறைக்கின்றமையால், சவர்க்காரத்தை நீருடன் கலப்பதன் மூலம் உருக்குச் சவர அலகை அமிழச் செய்யலாம்.
- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
 3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 4) A, B மாத்திரம் உண்மையானவை.
 5) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

(Ap/01)

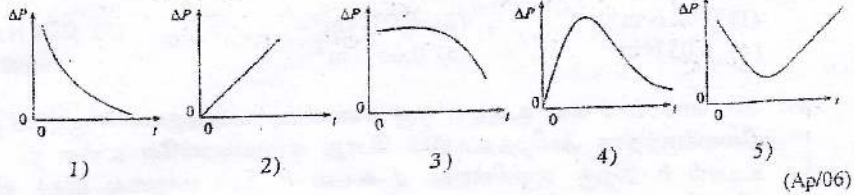
39. இரு சவர்க்காரக் குமிழிகள் ஒன்றாக இணைக்கின்றன. அவை ஒரு தடவை இணைந்ததும் இரு குமிழிகளினதும் ஆரைகள் a, b ($a > b$) ஆக அமைகின்றன. இரு குமிழிகளுக்கிடையே உள்ள இடைமுகத்தின் வளைவாவை,

1) $b - a$ 2) $b + a$ 3) $\frac{b^2}{a} - \frac{a^2}{b}$

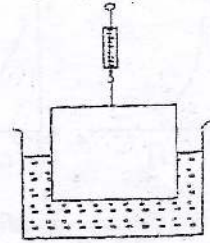
4) $\frac{ab}{a-b}$ 5) $\frac{a^2b}{(a-b)^2}$

(Ap/02)

40. கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்றின் ஒரு முனையில் நேரம் $t=0$ இலிருந்து வளியை மெதுவாக ஊதும் போது மற்றைய முனையில் ஒரு சவர்காரக் குமிழி படிப்படியாக உண்டாகின்றது. குமிழியினுள்ளே உள்ள மிகை அழுக்கம் (ΔP) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக் குறிப்பது?



41. M திணிவும் l நீளமும் உடைய மெல்லிய கண்ணாடி வழுக்கி (slide) ஒன்றானது புலங்கூர்தராக ஒன்றில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்டு உருவில் காட்டப்பட்ட வாறு T பரப்புஇழுவையுடைய நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இத்தராசானது மெதுவாக மேலே உயர்த்தப்படுமாயின் இத்தராசினால் காட்டப்படும் உயர்வாசிப்பு

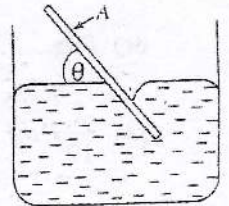


- 1) $M-2lT$ 2) $M+lT$ 3) $M+2lT$
 4) $M + \frac{lT}{g}$ 5) $M + \frac{2lT}{g}$
- (Au06)

42. பரப்பிழுவையின் SI அலகு,

- 1) N 2) $N m^{-1}$ 3) N m 4) $N m^{-2}$ 5) $N m^2$
- (Au07, 01)

43. திரவம் ஒன்றில் தோய்க்கப்பட்ட ஒரு கண்ணாடித் தகடு A உருவில் காணப்படுகின்றது. கண்ணாடித் தகடு கிடைப்புடன் ஒரு கோணம் θ வை ஆக்குகின்றது. கண்ணாடியுடன் திரவத்தின் தொடுகைக் கோணம்,



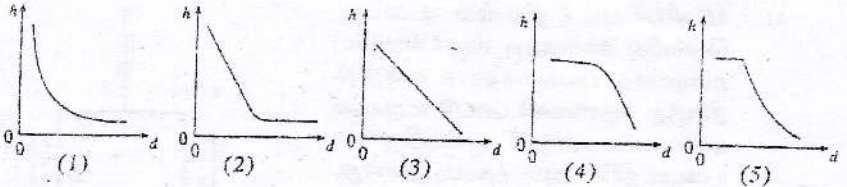
1. 0 2. θ
 3. $90^\circ - \theta$ 4. $180^\circ - \theta$
 5. $90^\circ + \theta$

(Au08, 58)

44. 5 cm உயரமுள்ள ஓர் உருளை வடிவ உலோகப் பாத்திரத்தின் அடியில் 0.2 mm ஆரையுள்ள ஒரு சிறிய வட்டத்துவாரம் உள்ளது. இப்பாத்திரம் அதன் அடி கீழே இருக்க 800 kg m^{-3} அடர்த்தியுள்ள ஒரு குறித்த திரவத்தில் நிலைக்குத்தாகத் தாழ்த்தப்படுகின்றது. துவாரத்தினூடாகத் திரவம் பாத்திரத்திற்குள்ளே புகாமல் பாத்திரம் விளிம்பு வரைக்கும் தாழ்த்தப்பட்டதாகத் திரவத்தின் பரப்பிழுவையின் குறைந்தபட்சப் பெறுமானம் யாதாக இருக்க வேண்டும்?

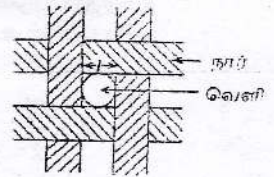
- (1) 0.02 Nm^{-1} (2) 0.03 Nm^{-1} (3) 0.04 Nm^{-1}
 (4) 0.05 Nm^{-1} (5) 0.06 Nm^{-1} (Au09, 31)

45. அக விட்டம் d யை உடைய ஒரு கண்ணாடி மயிர்த்துளைக் குழாய் நீரில் நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப்படும் போது குழாயினுள்ளே உள்ள நீர் மட்ட உயரம் h இற்கு எழுகின்றது. d உடன் h இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



(Au10, 29)

46. நைலோன் துணியினால் ஆக்கப்பட்ட ஒரு குடையின் நைலோன் நார்களுக்கிடையே உள்ள வெளிக்ள உருவில் காணப்படுகின்றவாறு அண்ணளவாக வட்டமானவையாகக் கருதப்படலாம். இவ்வெளிகளின் விட்டம் l ஆகவும் நீரின் அடர்த்தி d ஆகவும் இருப்பின், வெளிகளினூடாக நீர் கசிவதைத் தடுப்பதற்கு நீர் கொண்டிருக்க வேண்டிய குறைந்த பட்சப் பரப்பிழுவை (நீருக்கும் நைலோனிற்சுமிடையே உள்ள தொடுகைக் கோணம் பூச்சியமெனக் கொள்க.)



- (1) Pdg (2) $\frac{1}{2}l^2dg$ (3) $\frac{1}{4}l^2dg$
 (4) $\frac{1}{12}l^2dg$ (5) $\frac{1}{16}l^2dg$ (Au11, 40)

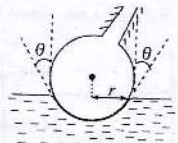
தொடக்க நீரம் l_0 ஐ உடைய ஓர் இலோன் மீள்தன்மை இழைவை இடைத்தரம் d ($d > l_0$) இல் உள்ள இரு கண்ணாடி சுவர்களுக்கிடையே இழுவை T உடன் நிலைப்படுத்தச் செய்யப்பட வேண்டிய வேலையின் குறைந்தபட்ச அளவு

- (1) $\frac{1}{2}T(d-l_0)$ (2) $\frac{Td}{l_0}$ (3) $T(d-l_0)$ (4) $\frac{1}{2} \frac{T}{(d-l_0)}$ (5) $\frac{1}{2} \frac{(d-l_0)^2}{T}$

98. ஒரு கிணவத்தில் உள்ள நீர் பரப்பு மீது சிந்தவடிவ மீளாத தூவளைத் தூவி, நீர் பரப்பு தப்பரவான உலர்ந்த விரல் நுனியினால் தொடப்பட்டது. அதன் பின்னர் விரல் நுனியில் சிந்தவடிவ சுவர்க்காரத்தைப் பூசி அதே செயல்புற மூன்றாம் செய்யப்பட்டது. மேற்கூறிய செயல்களின் பின்வரும் எந்த அவதானப்பை மீட்கொள்ளலாம் ?

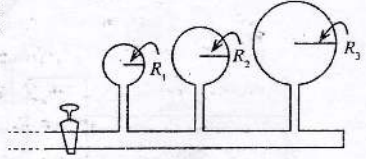
தூப்பரவான உலர்ந்த விரல் நுனி	சுவர்க்காரம் உள்ள விரல் நுனி
(1) மீளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மீளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(2) மீளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மீளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(3) மீளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெற மாட்டாது.	மீளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(4) மீளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெற மாட்டாது.	மீளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(5) மீளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.	மீளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.

49. சில சிறிய பூச்சிகள் நின் பரப்புமூல (0.07 N m⁻¹) கரணமாக நீர் பரப்பைக் கீழே தள்ளிக்கொண்டு நிற்கும் நிலையில் நடந்து செல்லக்கூடிய பூச்சிகளின் அடர்த்தி உருவில் காணப்படுகின்றனவற்று அண்ணளவாகக் கோளமனவையாகக் கருதப்படலாம். ஒரு பூச்சி நீர் பரப்பில் நிலையாக இருக்கும்போது ஒரு காலில் அமைவு உருவில் காணப்படுகின்றவற்றாகும். நியட்டத்தில் கோளப் பாதத்தின் வட்டக் குறுக்குவெட்டின் ஆரை r ஆகும். பூச்சியின் திணிவு 5.0×10^{-6} kg உம் $r = 2.5 \times 10^{-3}$ m உம் ஆகும். பூச்சியின் திறை அதன் 6 கால்களினால் தாங்கப்பட்டுள்ளது ஆயின், $\cos \theta$ வின் (உருவைப் பார்க்க) பெறுமானம் அண்ணளவாக (π ஆனது 3 எனக் கொள்ளக்)



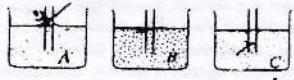
- (1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.6 (5) 0.8

50. முறையே T_1, T_2, T_3 என்னும் பரப்புமூலவைகளை உடைய மூன்று கோளத் திரவப் படலங்கள் ஒத்த ஆரங்கள் $R_1 = r, R_2 = 2r, R_3 = 3r$ ஆக இருக்கத்தக்கதாக உருவில் காணப்படுகின்றவற்று நாட்டத்தில் (சமநிலையில்) உள்ளன. அப்போது



- (1) $T_1 = T_2 = T_3$ (2) $\frac{T_1}{3} = \frac{T_2}{2} = T_3$
 (3) $\frac{T_1}{6} = \frac{T_2}{4} = T_3$ (4) $T_1 = \frac{T_2}{2} = \frac{T_3}{4}$
 (5) $T_1 = \frac{T_2}{2} = \frac{T_3}{3}$

51. A, B, C என்னும் வெவ்வேறு மூன்று திரவங்களில் அமிழ்த்தப்பட்ட மூன்று சவ்வரிசைக் கண்ணாடி மணிக்குகளைக் குழாய்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன பின்வருவனவற்றில் எது மூன்று வகைகளுக்கிட $\theta_A, \theta_B, \theta_C$ என்னும் சரியான தொகுக்கக் கோவைகள் பற்றிச் சரியானது ?

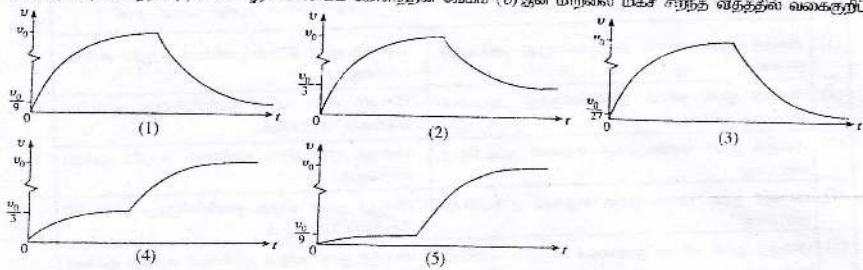


- (1) $\theta_A < 90^\circ, \theta_B = 0^\circ, \theta_C > 90^\circ$
 (2) $\theta_A > 90^\circ, \theta_B = 0^\circ, \theta_C < 90^\circ$
 (3) $\theta_A < 90^\circ, \theta_B = 90^\circ, \theta_C > 90^\circ$
 (4) $\theta_A > 90^\circ, \theta_B = 90^\circ, \theta_C < 90^\circ$
 (5) $\theta_A < 90^\circ, \theta_B = 0^\circ, \theta_C < 90^\circ$

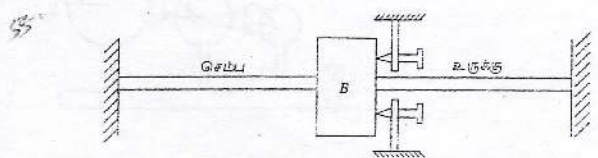
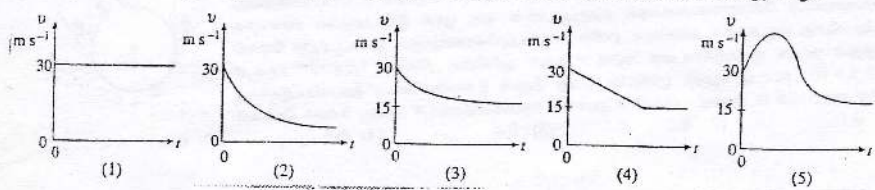
52. 50 kg திணிவுள்ள தகையிறுசியாளர் ஒருவர் தன் மீட்டர் தண்டு உடல் கிராக் இரூக்க. 6 m s⁻¹ வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக இருக்கின்றார். அவருடைய பாதங்கள் தரையில் படுமீட்போது அவர் தனது முழங்கால்களை வளைக்கும் அதே வேகம் உடலின் எஞ்சிய பகுதியை நிலைக்குத்தாக வைத்துக்கொண்டு, 0.2 s க்கில் உடலை ஒரு புரண நிற்காட்டலிற்குக் கொண்டு வருகின்றார். 0.2 s காலத்தின்போது தரையினால் அவர் மீது உகூறப்பட்டும் சராசரி விசை

- (1) 30 N (2) 300 N (3) 1500 N (4) 1800 N (5) 3000 N

53 ஒவ்வொன்றும் ஆரை R ஐயும் திணிவு m ஐயும் உடைய ஏழு சிறியம் உலோகக் கோளங்கள் திணிவு $20m$ ஐயும் ஆரை $3R$ ஐயும் உடைய ஒரு பெட்டி கோளக் கொள்கைகளுக்கிடையே அடைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கொள்கைகள் ஒரே அமைப்பாக, ஆழமான கடலின் நீர் பரப்பில் ஒய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படும்போது அது கடலின் அடியை நோக்கி நிலைக்குத்தாக இயங்குகின்றது. கொள்கைகள் அதன் முடிவு வேகம் v_0 ஐ அடைந்ததும் அது நிற்கப்பட்டு, அந்நிலை உலோகக் கோளங்கள் கொள்கைகளின் எந்தவிதச் செலவாகியுள்ளனக் கடலின் அடியை நோக்கித் தயங்கு இயக்குத்தாக நிலைக்குத்தாகவும் சாராமலும் தொடர் விடப்படுகின்றன. நேரம் (t) உடன் ஒரே உலோகக் கோளத்தின் வேகம் (v) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வரைகற்படுத்தும்



54 ஒரே ஆழமான குளத்தில் நீர் பரப்பிலே ஒய்விலிருந்து ஒரு சிறிய உலோகக் குண்டு விடுவிக்கப்படும்போது முடிவுக் கதி 15 ms^{-1} ஐ அடைகின்றது. நீர் பரப்பிலே குண்டு தொடக்கக் கதி 30 ms^{-1} உடன் நேரே கீழ்நோக்கி எறியப்பட்டால், நேரம் (t) உடன் அதன் கதி (v) யின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வரைகற்படுத்தும்.

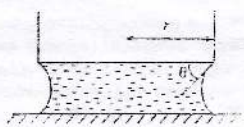


ஒரு விநையுள்ள உலோகக் குன்றி B உடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் cm நீளமும் cm குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவும் உள்ள ஒரு செம்புக் கோலும் ஒரு உருக்குக் கோலும் உருவில் சமனாகப் பிணைக்கப்பட்டன. கோல்களின் மந்தைய முனைகள் விநையுள்ள சுவர்களில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. செம்பு, உருக்கு ஆகியவற்றின் வலியின் மட்டுகள் முறையாக Y_{cu}, Y_{st} ஆகும். தொடக்கத்தில் கோல்கள் தசைப்பின் கீழ் இருப்பதில்லை. இரத்திருக்கணாம் பயன்படுத்தி உலோகக் குன்றி சிறிய தூரம் Δl இனால் இடப்பக்கமாக அவைக்காய்படுமெனின், விரிதும்

செம்புக் கோலின் சேய்த்து வைக்கப்படும் சக்தி X உடன் உருக்குக் கோலின் சேய்த்து வைக்கப்படும் சக்தி Y உடன்

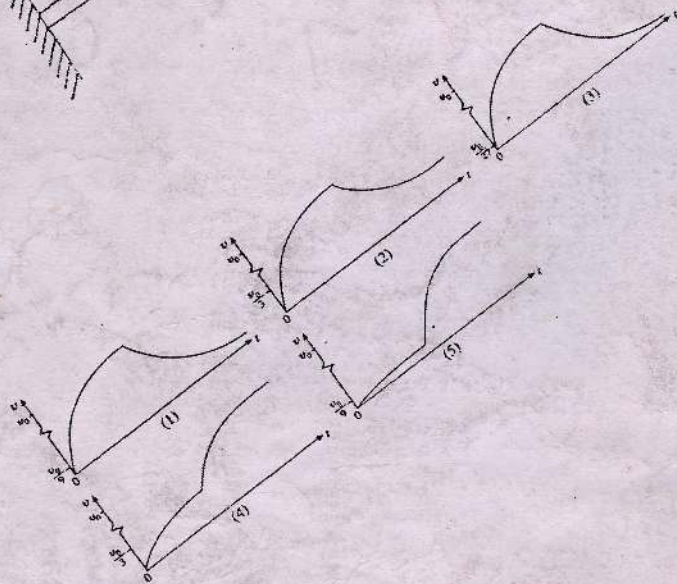
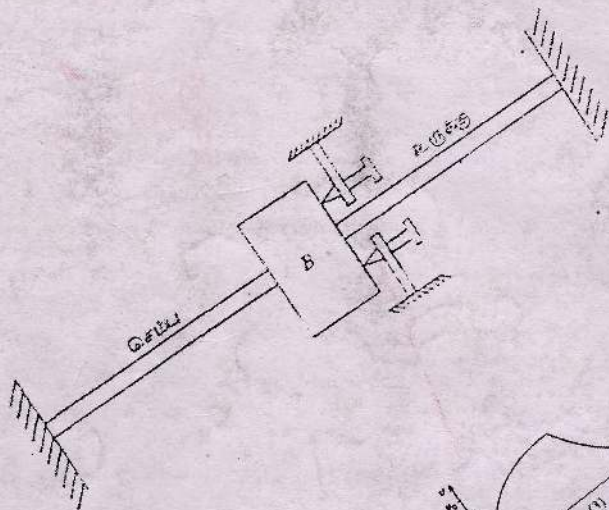
(1) $\frac{Y_{cu}}{Y_{st}}$ (2) $\frac{Y_{st}}{Y_{cu}}$ (3) $Y_{cu} + Y_{st}$ (4) $\left(\frac{Y_{cu}}{Y_{st}}\right)^2$ (5) $\left(\frac{Y_{st}}{Y_{cu}}\right)^2$

56 உருவில் சமனாகப் பிணைக்கப்பட்ட ஒரு உருளைப் போத்தலின் அடிக்கும் ஒரு கண்ணாடித் தகட்டி நடுமையே ஒரு நீர் படை இருக்கின்றது. போத்தலின் அடியின் ஆரை r ஆகும். போத்தலை மெதுவாக உயர்த்தும்போது சிறு குந்தக் கனத்தில் நீருக்கும் போத்தலின் அடிக்கும்மையே உள்ள தொகுதியான கோளம் θ ஆகும் (உருளைப் பார்க்க). அக்கனத்தில் போத்தலின் அடி மீது நீரின் பரப்பிலுள்ள T காணாமலே உள்ள விசையின் பகுதிகள்



(1) $2\pi r T \sin \theta$ (2) $2\pi r T \cos \theta$ (3) $\pi r T \sin \theta$ (4) $\pi r T \cos \theta$ (5) $4\pi r T \sin \theta$





உறக்கத்தில் வருவதல்ல கனவு
உறங்கவிராமல் செய்வதே கனவு