

தொடர் 8B

பௌதீகவியல்

கடந்தகால வினாக்களும் விடைகளும்

நிலையியல், நீர்நிலையியல்

h

h_{oil}

OIL

h_w

Sugar Water

S. Varnam BSc. (Hons), Dip. in Ed.

துணைநூல் வரிசை - 8 B

பௌதிகவியல்

கடந்த காலப் பத்தேர்வு வினாக்களும் விடைகளும்

G.C.E.(A/L)

Varnam BSc(Hons), Dip-in-Ed.



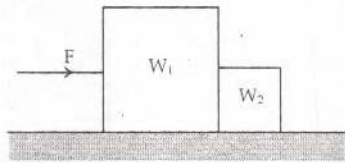
Physics Centre,
Viyaparimoolai,
Point Pedro

1



STATICS

1. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒர் ஒப்பமான கிடைப்பரப்பு மீது W_1, W_2 நிறையுள்ள இரு குற்றிகள் ஒன்றுடனொன்று தொடுகையில் இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. W_1 நிறையுள்ள குற்றிமீது ஒரு விசை F தாக்குகின்றது. இரு குற்றிகளினதும் சரியான சுயாதீனப் பொருள் வரிப்படங்களைத் தருவது



- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)

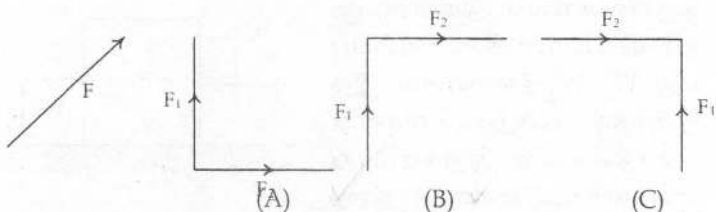
2. பொருளொன்றின்மீது தாக்கும் பின்வரும் விசைக் கூட்டங்களில் எது பூச்சிய விளையுள் விசையைக் கொண்டிருக்க முடியாது?

- (1) 2 N, 2 N, 2 N (2) 2 N, 3 N, 4 N (3) 1 N, 2 N, 2 N
(4) 1 N, 1 N, 1 N (5) 1 N, 2 N, 4 N

3. பின்வரும் விசைத்தொகுதிகளில் எது பூச்சிய விளையுளை உண்டாக்காது?

- (1) 5 N, 5 N, 5 N (2) 5 N, 5 N, 10 N (3) 5 N, 10 N, 10 N
(4) 10 N, 10 N, 20 N (5) 5 N, 10 N, 20 N

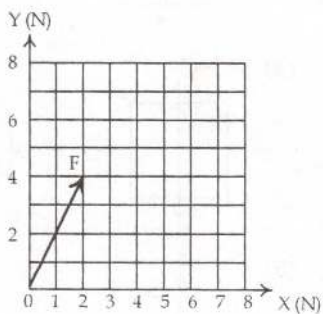
4.



மேலே காட்டப்பட்டுள்ள விசை F ஐ F_1 , F_2 விசைகளைக் கூட்டுவதன் மூலம் பெறமுடியும்?

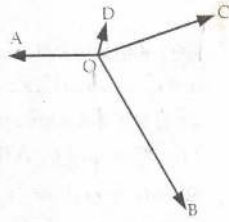
- (1) A இல் மாத்திரம் (2) B இல் மாத்திரம்
(3) C இல் மாத்திரம் (4) A, B ஆகியவற்றில்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாவற்றிலும்

5. ஒரு பொருள் ஒரு புறவிசை F இன் செல்வாக்கின் கீழ் உள்ளது. F இன் பருமனும் திசையும் வரைபில் காணப்படுகின்றன. X, Y திசைகள் வழியே சேர்க்கப்பட வேண்டிய F_1 , F_2 என்னும் இரு புற விசைகளின் பின்வரும் சேர்மானங்களில் எது விசை F இன் பருமனை மாற்றாமல் அதன் திசையைப் புறமாற்றும்?



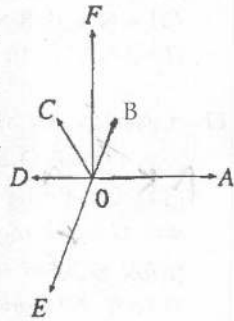
விசை F_1	விசை F_2
(1) -X திசையில் 4 N	+Y திசையில் 2 N
(2) -X திசையில் 4 N	+Y திசையில் 4 N
(3) +X திசையில் 2 N	-Y திசையில் 4 N
(4) -X திசையில் 4 N	-Y திசையில் 8 N
(5) +X திசையில் 8 N	-Y திசையில் 4 N

6. ஒரு புள்ளிப்பொருள் O வின் மீது தாக்கும் நான்கு ஒருதள விசைகளான A, B, C, D ஆகியவற்றை (அளவிடைக்கு வரையப்பட்டவை) உரு காட்டுகிறது. O வில் தாக்கும் விளையுள் விசை R ஆனது செயற்படும் திசையை மிகப் பொருத்தமாகக் குறிப்பது,



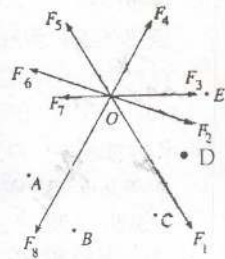
- (1) (2) (3) (4) (5)

7. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு OA, OB, OC, OD, OE, OF என்னும் ஒருதள விசைகளின் தொகுதி ஒன்று ஒரு பொருளின் மீது தாக்குகின்றது. பருமன்களுக்கேற்ப $OA = 2OD$, $OE = 2OB$ ஆகும். பொருளின் மீது உள்ள விளையுள் விசை



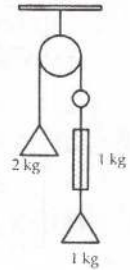
- (1) OC யின் திசை வழியே இருக்கலாம்.
 (2) OE யின் திசை வழியே இருக்கலாம்.
 (3) OF இன் திசை வழியே இருக்கலாம்.
 (4) OA யின் திசை வழியே இருக்கலாம்.
 (5) பூச்சியமாக இருக்கலாம்.

8. அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட F_1 தொடக்கம் F_8 வரையுள்ள ஒருதள விசைத் தொகுதி ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு புள்ளிப்பொருள் O இன் மீது தாக்குகின்றது. விளையுள் விசையைப் பெரும்பாலும் வகை குறிக்கத்தக்க காவி



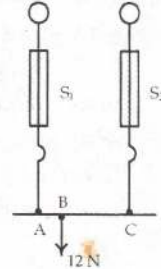
- (1) \overrightarrow{OA} (2) \overrightarrow{OB} (3) \overrightarrow{OC} (4) \overrightarrow{OD} (5) \overrightarrow{OE}

9. ஒப்பக்கப்பி ஒன்றின்மீது செல்லும் பாரமற்ற இழை ஒன்று உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளதுபோல 1 kg திணிவுடைய விற்றராசு ஒன்றையும் 1 kg, 2 kg ஆகிய திணிவுகளையுடைய இரு நிறைகளையும் காவுகின்றது. இத்தராசின் மீதுள்ள வாசிப்பு



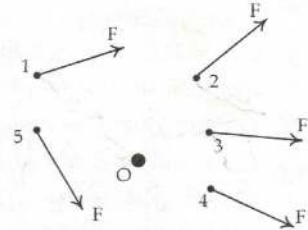
- (1) பூச்சியம் (2) 1 kg (3) 2 kg
(4) 3 kg (5) 4 kg

10. ஒரு பாரமற்ற கோல் ABC ஆனது உருவிலே காட்டப்பட்டவாறு S_1 , S_2 ஆகிய இரு விற்றராசுகளினால் கிடையாக வைக்கப் பட்டுள்ளது. $AB : BC = 1 : 2$ என்ற வகையிலமைந்துள்ள புள்ளி B யிலே 12 N சுமையொன்று பிரயோகிக்கப்படுமாயின், S_1 , S_2 ஆகியவற்றிலுள்ள வாசிப்புக்கள் முறையே



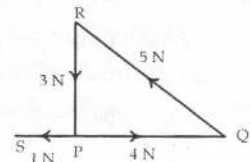
- (1) 10 N உம் 2 N உமாகும். (2) 6 N உம் 6 N உமாகும்.
(3) 4 N உம் 8 N உமாகும். (4) 8 N உம் 4 N உமாகும்.
(5) 2 N உம் 10 N உமாகும்.

11. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு புள்ளி O குறித்து வெவ்வேறு இடங்களில் இருக்கும் துணிக்கைகள் (1 - 5) மீது சம பருமனுள்ள ஐந்து ஒருதள விசைகள் தனித்தனியாகத் தாக்குகின்றன. புள்ளி O பற்றிய விசையின் முறுக்கத்தின் பருமன் உயர்ந்தபட்சமாக இருக்கும் துணிக்கை



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

12. P யிலுள்ள ஒரு பொருளின்மீது தாக்குகின்ற நாலு விசைகள் பருமனிலும் திசையிலும் அருகிலுள்ள படத்தில் குறிக்கப் பட்டுள்ளன. அப்பொருளின் நிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

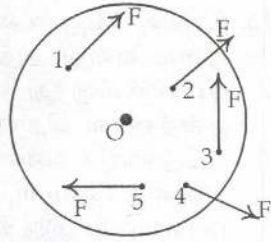


- A. P மீதுள்ள விளையுள்ளானது திசை \vec{PS} இலுள்ள 1 N விசையாகும்.
- B. விளையுள்ளானது R பற்றித் திருப்பம் $(4 - 1) \times RP$ யையுடைய இடஞ்சுழி இணையாகும்.
- C. பொருளின் மீது மூன்றுக்கு மேற்பட்ட விசைகள் தாக்குகின்றமையால் பொருள் நாப்பத்தில் (சமநிலையில்) இருப்பதில்லை.

இக்கூற்றுகளுள்

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

13. ஒரு மெல்லிய தட்டு அதன் மையம் O வினூடாக அதன் தளத்திற்குச் செங்குத்தாகச் செல்கின்ற ஓர் அச்சைச் சுற்றிச் சுயாதீனமாகச் சுழலத்தக்கது. பருமனில் சமமான ஐந்து ஒருதள விசைகள் (1 - 5) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு தட்டு மீது தாக்குகின்றன. விசைகளினால் உண்டாக்கப்படும் முறுக்கங்கள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

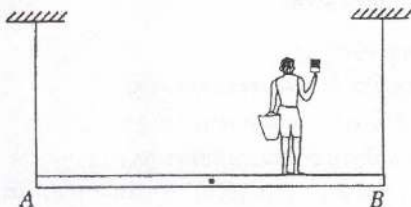


- A. விசை 2 இனால் உயர்ந்தபட்ச முறுக்கம் உண்டாக்கப்படுகின்றது.
- B. விளையுள் முறுக்கத்தின் விளைவாக உள்ள தட்டின் சுழற்சி வலஞ்சுழித் திசையில் இருக்கும்.
- C. விசைகளின் பருமன்கள் இருமடங்காக்கப்படும்போது முறுக்கத்தின் பருமனும் இருமடங்காகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

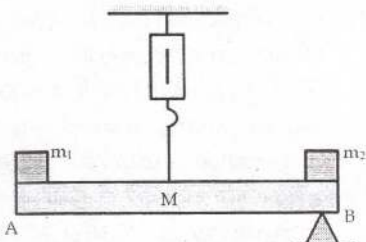
- (1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
- (2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
- (3) C மாத்திரம் உண்மையானது.
- (4) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- (5) A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

14. இரு சர்வசமக் கயிறுகளினால் கிடையாகத் தொங்கவிடப் பட்டுள்ள ஒரு சீரான மரக் கைம்மரத்தின் மீது நிற்கும் 60 kg திணிவுள்ள மனிதன் ஒருவன் ஒரு சுவரில் தீந்தையைப் பூசுகின்றான். கைம்மரத்தின் திணிவு 20 kg ஆகும். மனிதன் பாதுகாப்பாக A யிற்கும் B யிற்குமிடையே செல்லத்தக்கதாக ஒவ்வொரு கயிறும் தாங்கவேண்டிய குறைந்தபட்ச இழுவையாது?



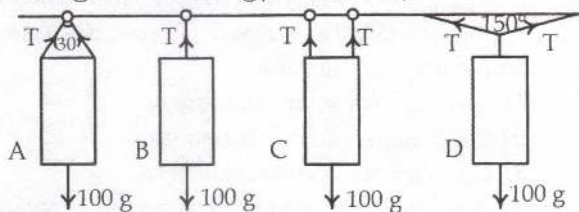
- (1) 100 N (2) 400 N (3) 600 N (4) 700 N (5) 800 N

15. திணிவு M ஐ உடைய சீர் வளை ஒன்று அதன் நடுப்புள்ளியிலிருந்து விற்றராக ஒன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. வளையின் இரு முனைகளிலும் m_1 , m_2 ($m_2 > m_1$) என்னும் இரு திணிவுகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு முனை B இல் வைக்கப்பட்டுள்ள ஆப்பு ஒன்றைக் கொண்டு வளை கிடையாகப் பேணப்படுகின்றது. விற்றராசின் வாசிப்பு



- (1) 0 (2) $m_1 g$ (3) $(M + m_1) g$
(4) $(M + 2m_1) g$ (5) $(M + m_1 + m_2) g$

16. இழைகளைக் கொண்டு தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஒரு படத்தைப் பின்வரும் படங்கள் குறிப்பிடுகின்றன.



- பின்வரும் எது இழையின் இழுவைகளை (T) ஏறுவரிசையிலே தருகிறது.

(1) A, B, C, D

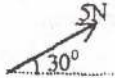
(2) C, D, A, B

(3) C, A, B, D

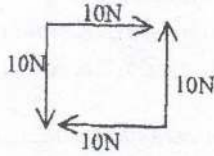
(4) A, C, D, B

(5) C, A, D, B

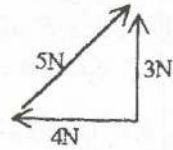
17. A, B, C என்ற மூன்று வெவ்வேறு அடர்களின் மீது காட்டப் பட்ட புள்ளிகளிலே தாக்குகின்ற மூன்று ஒருதள விசைத் தொகுதிகள் உருவிக் கரட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு நாப்பம் (சமநிலை)



(A)



(B)



(C)

(1) A இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.

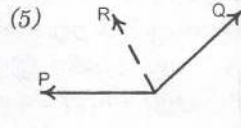
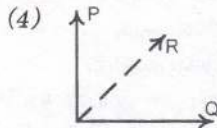
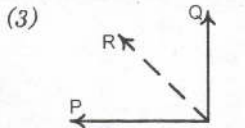
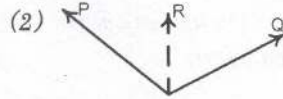
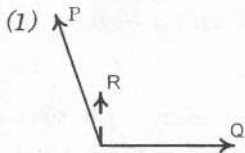
(2) B இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.

(3) C இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.

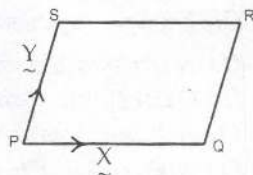
(4) A, B, C ஆகிய யாவற்றிலும் சாத்தியமாகலாம்.

(5) மேலே குறிப்பிட்ட எதிலும் சாத்தியமாகமாட்டாது.

18. O விலே தாக்குகின்ற P, Q என்னும் இரு விசைகளையும் அவற்றின் விளையுள் R ஐயும் காட்டுகின்ற அளவிடைக்கு அமைய வரையப்பட்ட படம் யாது?



19. \vec{X} , \vec{Y} என்னுமிரு காவிகள் PQRS எனும் காவியிணைகரமொன்றின் பொது உற்பத்தியான P யிலிருந்து வரையப் பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

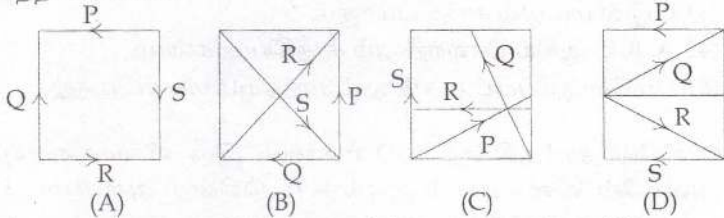


- A. மூலவிட்டம் PR குறிப்பது $(X+Y)$
 B. மூலவிட்டம் QS குறிப்பது $(\tilde{X}-\tilde{Y})$
 C. மூலவிட்டம் QS குறிப்பது $(\tilde{Y}-\tilde{X})$

இக்கூற்றுக்களில்

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

20. A, B, C, D ஆகிய படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு P, Q, R, S ஆகிய பருமன்களையுடைய விசைகள் சதுர அடர் (தகடு) ஒன்றில் தாக்குகின்றன. P, Q, R, S ஆகியவற்றில் எதுவும் பூச்சியமில்லையாயின் மேலுள்ள எச்சந்தர்ப்பங்களில் சமநிலை சாத்தியமில்லை.



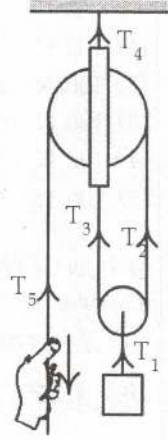
- (1) A யும் B யும் மாத்திரம் (2) A யும் D யும் மாத்திரம்
 (3) B யும் D யும் மாத்திரம் (4) B யும் C யும் மாத்திரம்
 (5) C மாத்திரம்

21. ஒரு தரப்பட்ட பொருளின் மீது தேறிய விளையுள் விசை எதுவும் தாக்குவதில்லை. இப்பொருள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- A. அது ஒய்வில் இருத்தல் கூடும்.
 B. அது சீரான வேகத்துடன் இயங்குதல் கூடும்.
 C. அது ஒரு வட்டப் பாதை வழியே இயங்குதல் கூடும்.
 மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

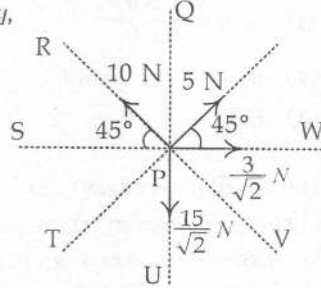
- (1) A மாத்திரம் உண்மையானது.
 (2) C மாத்திரம் உண்மையானது.
 (3) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (4) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

22. உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல ஒரு கப்பித் தொகுதிக்கு மேலாகப் போகும் இழை ஒன்றின் சுயாதீன முனைக்கு விசை F ஒன்றைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் திணிவு m ஆனது அதன் இடத்திலே நிலையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கப்பிகள் பாரமற்றவையும் உராய்வற்றவையும் ஆகும். இவ்விழையின் வெவ்வேறு பகுதிகளிலுள்ள இழுவைகள் T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 என்பவற்றினால் வகை குறிக்கப்படுமாயின்



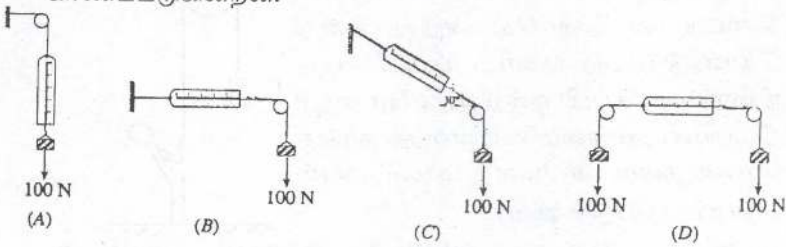
- (1) $T_1 = T_3 + T_2 + T_5$ (2) $T_4 = T_2 + T_5$
 (3) $T_4 > mg$ (4) $T_5 > T_1$
 (5) $T_4 = mg$

23. ஓவ்விலிருக்கும் சுயாதீனமாக அசையக்கூடிய ஒரு துணிக்கை P படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நான்கு ஒரு தள விசைகளுக்குட்படுத்தப்படுமாயின் அது,



- (1) \overline{PS} வழியே அசையும்.
 (2) \overline{PU} வழியே அசையும்.
 (3) \overline{PV} வழியே அசையும்.
 (4) \overline{PQ} வழியே அசையும்.
 (5) நிலையாக இருக்கும்.

24. உராய்வற்ற கப்பிகளைப் பயன்படுத்தி ஓர் இலேசான விற்றராசில் ஒரு 100 N நிறை பிரயோகிக்கப்படத்தக்க நான்கு விதங்கள் A, B, C, D என்னும் நான்கு உருக்களிலும் காணப்படுகின்றன.

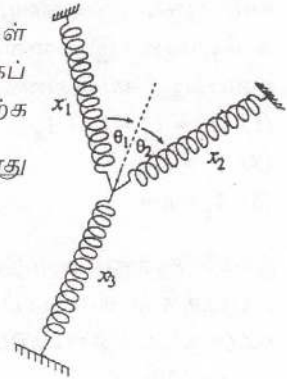


நான்கு சந்தர்ப்பங்களிலும் விற்றராசின் அளவிடை வாசிப்புகள்

A	B	C	D
(1) 100 N	100 N	100 N	100 N
(2) 100 N	0	200 N	100 N
(3) 100 N	100 N	100 N	200 N
(4) 100 N	0	200 N	200 N
(5) 100 N	100 N	200 N	200 N

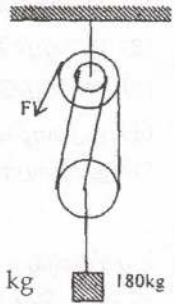
25. மூன்று சர்வசம இலேசான விற்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஈர்க்கப்பட்டுள்ளன. x_1, x_2, x_3 ஆகியன விற்களின் நீட்சிகளெனின், விகிதம் $\frac{x_3}{x_1}$ ஆனது

- (1) $\cos \theta_1 + \frac{\sin \theta_1}{\tan \theta_2}$
(2) $\cos \theta_1 + \sin \theta_1 \tan \theta_2$
(3) $\cos \theta_1 - \frac{\cos \theta_1}{\tan \theta_2}$
(4) $\sin \theta_2 + \cos \theta_1 \sin \theta_1$
(5) $\sin \theta_1 + \cos \theta_2$



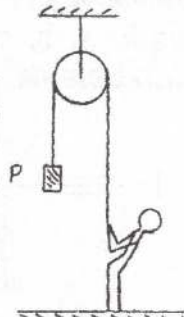
26. 100% திறனையுடைய பாரமற்ற கப்பித் தொகுதியொன்றைப் படம் காட்டுகின்றது. 180 kg சுமையொன்றை உயர்த்துவதற்குத் தேவையான இழிவு விசை F

- (1) 0
(2) 45 kg
(4) 90 kg
(5) 180 kg



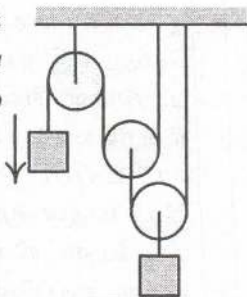
27. W நிறையுடைய மனிதனொருவன் கிடையான தரையொன்றில் நின்று கொண்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நிலையான கப்பி ஒன்றினுதவியுடன் P நிறையுடைய சுமையொன்றைத் தாங்குகிறான். தரையின் மேல் இம் மனிதனால் பிறப்பிக்கப்படும் விசை

- (1) W
(2) P
(3) W - P
(4) P - W
(5) W + P



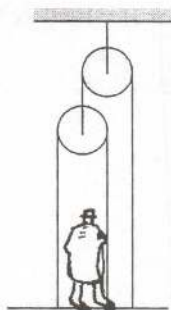
28. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள புறக்கணிக் கத்தக்க நிறையுடையதும் உராய்வற்றது மான கப்பித் தொகுதியினது பொறிமுறை நயம்

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



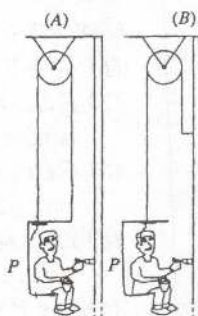
29. ஒன்று நிலைத்ததும் மற்றையது அசையக் கூடியதுமான இரு ஒப்பமான கப்பிகளி லிருந்து தொங்கும் ஒரு பாரமற்ற கிடை யான பலகையின்மீது ஒரு மனிதன் நிற்பதைப் படம் காட்டுகிறது. மனிதனின் திணிவு 60 kg கப்பிகளினதும் கயிறுகளின தும் திணிவுகள் புறக்கணிக்கத்தக்கன. பலகையை அதே நிலையில் வைத்திருக்க மனிதன் கயிற்றில் ஏற்படுத்த வேண்டிய விசை

- (1) 100 N (2) 150 N (3) 200 N (4) 300 N (5) 600 N

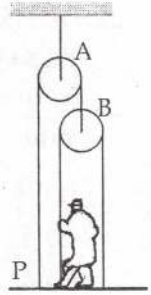


30. உயரமான கட்டடங்களில் தீந்தையைப் பூசும்போது பூசுபவர் ஒரு மேடை P, ஒரு கப்பி, ஒரு கயிறு ஆகியவற்றைக் கொண்ட தொகுதியைப் பயன்படுத்தத்தக்க இரு விதங்கள் (A), (B) ஆகிய இரு உருக்களில் காணப்படுகின்றன. பூசுபவரினதும் மேடையினதும் மொத்த நிறை 400 N ஆகும். கயிறு இலேசானதெனின், இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் கயிறுகளின் இழுவைகள்

- | A | B |
|-----------|-------|
| (1) 400 N | 400 N |
| (2) 400 N | 200 N |
| (3) 200 N | 400 N |
| (4) 200 N | 200 N |
| (5) 100 N | 200 N |

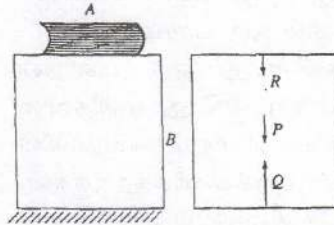


31. இரு பாரமற்ற ஒப்பக் கப்பிகளுக்கு மேலாகச் செல்லும் இரு பாரமற்ற இழைகளினால் தாங்கப் பட்டுள்ள மேடை P யின் மீது நிற்கும் 500 N நிறையுடைய மனிதன் ஒருவன் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல இழைகளை இழுப்பதன் மூலம் தன்னைத் தாங்குகிறான். இம்மேடையினது நிறை 1000 N ஆயின், இம்மேடையை நிலையாக வைத்திருக்கும் வகையில் இம்மனிதனால் இழைமீது ஏற்படுத்தப்படும் விசை



- (1) 1000 N (2) 800 N (3) 375 N (4) 400 N (5) 200 N

32.



தரையின் மீது ஓய்வில் இருக்கும் ஒரு பெட்டி B இன் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு புத்தகம் A ஆனது உரு 1 இல் காணப்படுகின்றது. பெட்டிக்குரிய சுயாதீனப் பொருள் விசை வரிப்படம் உரு 2 இல் காணப்படுகின்றது. பெட்டிமீது தாக்கும் விசைகள் P, Q, R ஆகியவற்றினால் காட்டப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

- (1) $Q > P + R$
 (2) பெட்டியினால் தரை மீது உருற்றப்படும் விசை P யினால் காட்டப்படுகின்றது.
 (3) பெட்டியினால் தரை மீது உருற்றப்படும் விசை Q யினால் காட்டப்படுகின்றது.
 (4) புத்தகத்தினால் பெட்டி மீது உருற்றப்படும் விசை R இனால் காட்டப்படுகின்றது.
 (5) $Q < P + R$
33. விறைத்த உடல் ஒன்றின்மீது ஒரு தளவிசைத் தொகுதி ஒன்று தாக்குகிறது. இவ்வுடலின் மீதுள்ள குறிப்பிட்ட புள்ளி ஒன்றைப் பற்றிய இவ்விசைகளின் திருப்பங்களினது விளையுள் பூச்சியமாயின் பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. இவ்வுடலின் மீதான ஏனைய எந்தப்புள்ளியைப் பற்றிய இவ்விசைகளின் திருப்பங்களின் விளையுள் எப்போதும் பூச்சியமாகும்.

B. இவ்வுடலானது சமநிலையில் இருக்கவேண்டும்.

C. இவ்வுடலின் மீது தாக்கும் விளையுள் விசை பூச்சியமாயிருக்கவேண்டும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

(1) A, B, C ஆகிய எல்லாமே பொய்யானவை.

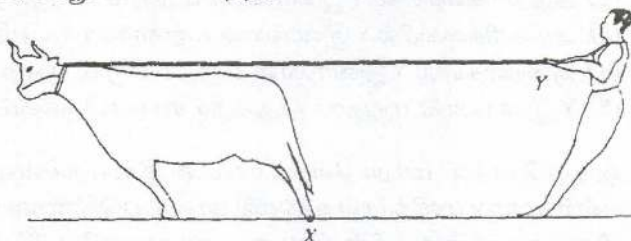
(2) A மாத்திரமே உண்மையானது.

(3) B மாத்திரமே உண்மையானது.

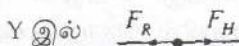
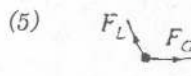
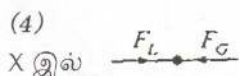
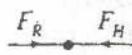
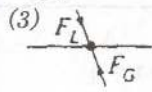
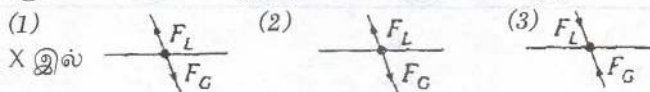
(4) C மாத்திரமே உண்மையானது.

(5) A, B ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானவை.

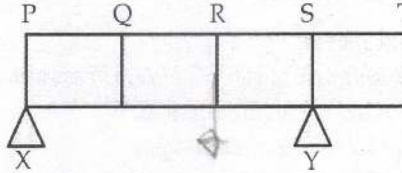
34.



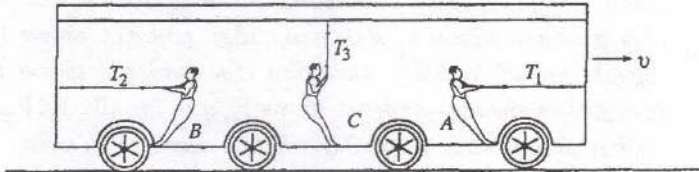
ஒரு கயிற்றினால் கட்டப்பட்ட ஒருது ஒன்று தப்பிச் செல்வதைத் தடுப்பதற்கு மனிதன் ஒருவன் அதனை உருவில் உள்ளவாறு பிடித்திருக்கிறான். புள்ளி X இலே எருதின் காலின் மீது தாக்கும் விசை F_L உம் தரை மீது தாக்கும் விசை F_G உம் ஆகும். புள்ளி Y யிலே கயிற்றின் மீது தாக்கும் விசை F_R உம் மனிதனின் கைமீது தாக்கும் விசை F_H உம் ஆகும். F_L, F_G, F_R, F_H ஆகிய விசைகளை முறையே சரியாக வகை குறிப்பன,



35. X, Y என்ற இரு தாங்கிகளின்மீது கிடையாக ஓய்விலிருக்கும். சீரான கோல் ஒன்றை வரிப்படம் காட்டுகிறது. நீளங்கள் PQ, QR, RS, ST ஆகியன சமனானவையாகும். X ஐ நிலையாக வைத்து Y ஆனது S இலிருந்து T இற்கு அசைக்கப்படும்போது X இனால் கோலின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் மறுதாக்கமானது



- (1) குறைகையில் Y இனாலான மறுதாக்கம் அதிகரிக்கும்.
 (2) அதிகரிக்கையில் Y இனாலான மறுதாக்கம் குறையும்.
 (3) அதிகரிக்கையில் Y இனாலான மறுதாக்கமும் அதிகரிக்கும்.
 (4) குறைகையில் Y இனாலான மறுதாக்கமும் குறையும்.
 (5) Y இனாலான மறுதாக்கத்துக்குச் சமமாயிருக்கும்.
36. ஒரு துரொல்லி மாறா வேகம் v உடன் இயங்குகின்றது. A, B, C என்ற மூன்று மனிதர்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மூன்று இழைகளை அவற்றின் இழுவைகள் முறையே T_1, T_2, T_3 ஆக இருக்குமாறு இழுக்கின்றனர். துரொல்லி தூரம் L இற்கு இயங்கும்போது அம்மனிதர்கள் செய்யும் வேலைகள்



A	B	C
(1) $T_1 L$	$T_2 L$	$T_3 L$
(2) $-T_1 L$	$T_2 L$	0
(3) $T_1 L$	$-T_2 L$	0
(4) $T_1 L$	$T_2 L$	0
(5) 0	0	0

37. W நிறையுடைய பெண்பிள்ளை ஒருத்தி உருவிற்கு காட்டப் பட்டுள்ளது போல விரிபடாக் கயிறு ஒன்றின் முனை களிலிருந்து ஓய்விலிருக்கும் வகையில் தொங்குகிறாள்.

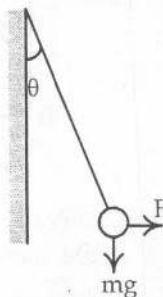
விற்றராசு S இனது நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின் அதன் அளவிடை மீதுள்ள வாசிப்பு

- (1) 0
- (2) $\frac{W}{4}$
- (3) $\frac{W}{2}$
- (4) W
- (5) 2W



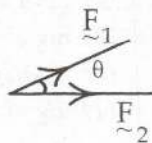
38. திணிவு m ஐ உடைய பொருள் ஒன்று இழை ஒன்றினாலே தொங்கவிடப்பட்டு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு கிடைவிசை F இன் மூலம் நாப்பத்தில் (சமநிலையில்) வைக்கப்பட்டுள்ளது. F இன் பருமன்

- (1) $mg \tan \theta$
- (2) $mg \sin \theta$
- (3) mg
- (4) $mg \cos \theta$
- (5) $\frac{mg}{\tan \theta}$

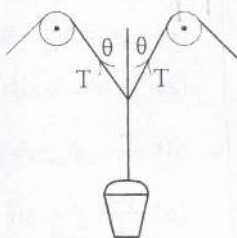


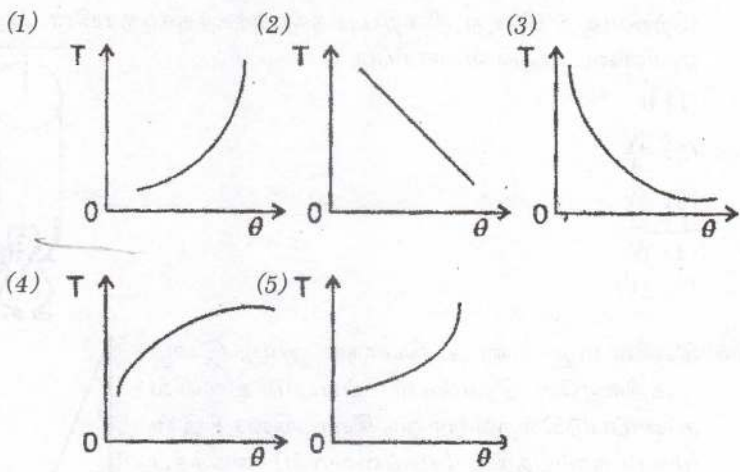
39. ஒரே பருமன் F ஐக் கொண்டுள்ள இரண்டு விசைகள் F_1 , F_2 ஆகியவற்றைப் படம் காட்டுகிறது. இவற்றிற்கிடையிலுள்ள கோணம் θ ஆயின், $F_2 - F_1$ இனது பருமன்,

- (1) $2F \sin \frac{\theta}{2}$
- (2) $2F$
- (3) $2F \cos \frac{\theta}{2}$
- (4) 0
- (5) $2F \tan \frac{\theta}{2}$



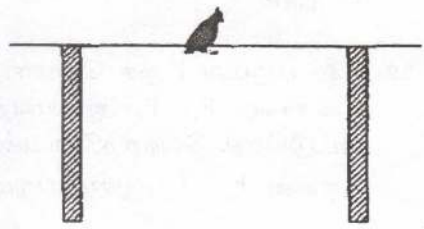
40. கிணறு ஒன்றிலிருந்து நீரைக் கொண்ட வாளியொன்றை இரு பையன்கள் இழுப்பதை வரிப்படம் காட்டுகிறது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது இழைகளிலுள்ள இழுவை T யிற்கும் கோணம் θ வுக்குமிடையில் உள்ள தொடர்புடைமையைச் சரியாக வகை குறிக்கிறது?





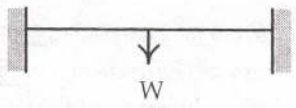
41. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இறுக்கமாக ஈர்க்கப்பட்டுள்ள தந்திக் கம்பி ஒன்றின் மீது திணிவு m ஐ உடைய ஒரு பறவை இருக்கின்றது. பறவையினால் கம்பியில் உண்டாக்கப்படும் மேலதிக இழுவை

- (1) பூச்சியமாகும்
- (2) mg யிலும் குறைந்தது
- (3) mg யிலும் கூடியது
- (4) mg யிற்குச் சமம்
- (5) $\frac{1}{2} mg$ யிற்குச் சமம்

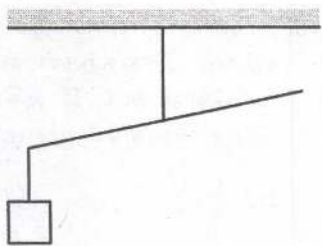


42. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இறுக்கமாகக் கட்டப்பட்டுள்ள கயிறு ஒன்றில் ஒரு நிறை W தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கயிறின் இழுவை

- (1) அண்ணளவாக W
- (2) அண்ணளவாக $\frac{W}{2}$
- (3) $\frac{W}{2}$ இலும் குறைவு
- (4) $\frac{W}{2}$ இற்கும் W விற்குமிடைப்பட்டது.
- (5) W விலும் மிகக் கூடியது.

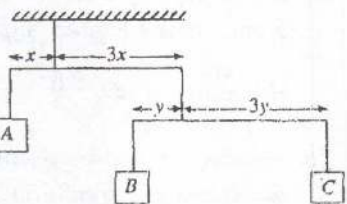


43. கிடைக்குச் சாய்வாக உள்ள ஒரு கோலைப் படம் காட்டுகின்றது. பின்வருவனவற்றுள் எதன் மூலம் அதனை மீண்டும் கிடையான ஒரு நிலைக்குக் கொண்டு வர இயலாது?

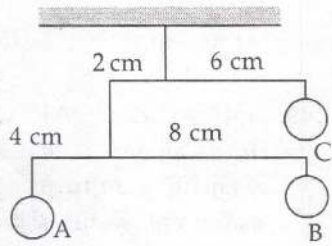


- (1) சுமையை வலப்பக்கமாக அசைத்தல்.
- (2) தொங்கவிடப்பட்டிருக்கும் புள்ளியை இடப்பக்கமாக அசைத்தல்
- (3) கோலின் வலப்பக்கப் புயத்தின் ஒரு புள்ளியில் சுமையொன்றைச் சேர்த்தல்
- (4) சுமையைக் குறைத்தல்
- (5) தொங்கவிடப்பட்டிருக்கும் புள்ளியை வலப்பக்கமாக அசைத்தல்

44. A, B, C என்னும் மூன்று திணிவுகள் உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு கிடைக் குறுக்குக் கோல்களிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு குறுக்குக் கோலினதும் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது. A இன் திணிவு 6 kg எனின், B, C ஆகியவற்றின் திணிவுகள் முறையே



45. இரண்டு பாரமற்ற கோல்களுக்கு இழைகளினால் பொருத்தப்பட்ட A, B, C என்ற மூன்று பொருட்களின் ஒழுங்கொன்றைப் படம் காட்டுகிறது. இப்பொருட்களுக்கும் தாங்கும் இழைகளுக்கும் இடையிலுள்ள தூரங்கள் சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளன. A இனது திணிவு 10 g ஆயின் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு இவ்வொழுங்கு சமநிலையில் இருப்பதற்குரிய C இனது திணிவு



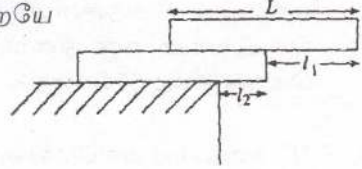
- (1) 5 g
- (2) 10 g
- (3) 15 g
- (4) 20 g
- (5) 30 g

46. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு L நீளமுள்ள இரு சர்வசமச் சீரான செங்கற்கள் ஒரு மேசை மீது புரளாமல் அடுக்கப் பட்டுள்ளன. l_1, l_2 ஆகியவற்றிற்கு இயலத்தக்க உயர்ந்தபட்சப் பெறுமானங்கள் முறையே முறையே

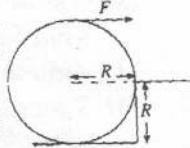
(1) $\frac{L}{2}, \frac{L}{4}$ (2) $\frac{L}{2}, \frac{L}{6}$

(3) $\frac{L}{2}, \frac{L}{8}$ (4) $\frac{L}{4}, \frac{L}{4}$

(5) $\frac{L}{4}, \frac{L}{6}$



47. ஆரை R ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய வட்ட நாணயம் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு உயரம் R ஐ உடைய ஒரு படியைத் தொடுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. நாணயத்தைப் படிக்கு மேலாக இழுக்கத் தேவையான கிடை விசை F இன் இழிவுப் பெறுமானம்



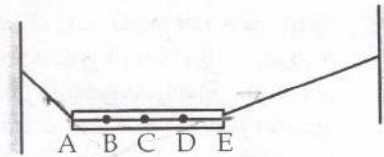
(1) $\frac{Mg}{2}$ (2) $\frac{Mg}{\sqrt{2}}$ (3) Mg (4) $\sqrt{2} Mg$ (5) $2Mg$

48. சமனிலாப் புயங்களுடைய தராசொன்று பொருளொன்றின் திணிவைத் துணியப் பாவிக்கப்பட்டது. ஒரு தட்டில் நிறுக்கப்பட்டபோது அது m_1 தோற்றத்திணிவைக் கொடுத்தது. அடுத்த தட்டில் நிறுக்கப்பட்டபோது m_2 தோற்றத்திணிவு பெறப்பட்டது. இப்பொருளின் உண்மையான திணிவு

(1) $\sqrt{m_1 m_2}$ (2) $\frac{m_1 m_2}{2}$ (3) $\frac{m_1 + m_2}{2}$

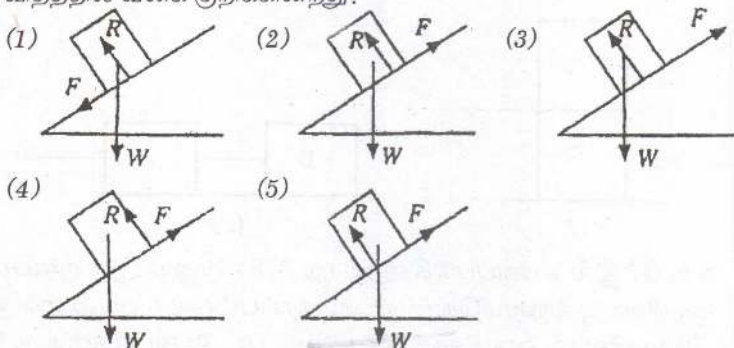
(4) $m_1 - m_2$ (5) $\frac{m_1^2 + m_2^2}{m_1 + m_2}$

49. ஒரு சட்டம் AE ஆனது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வாறு இருபாரமற்ற இழைகளினால் கிடைநிலையில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இச்சட்டத்தினது ஈர்ப்பு மையத்தினது நிலை

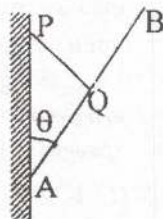


(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

50. ஒரு சாய்ந்த மேற்பரப்பின்மீது குற்றி ஒன்று நிலையியல் நாப்பத்தில் உள்ளது. பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது அதன் சரியான சுயாதீனப் பொருள் விசை வரிப்படத்தை மிகச்சிறந்த விதத்தில் வகை குறிக்கின்றது?

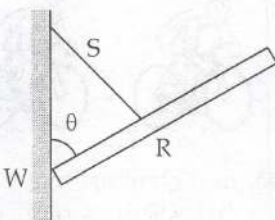


51. சீரான கோல் AB இன் முனை A ஒரு கரடான நிலைக்குத்துச் சுவரைத் தொட்டவாறு உள்ளது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையேயான உராய்வுக் குணகம் $\sqrt{3}$ படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொகுதி முழுமையாக ஒரு நிலைக்குத்துத் தளத்தில் அமையும் வண்ணம் கோலின் நடுப்புள்ளி Q சவரிலுள்ள நிலைத்த புள்ளி P யுடன் PQ எனும் இழையொன்றினால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள கோணம் θ வின் இழிவுப் பெறுமானம்.



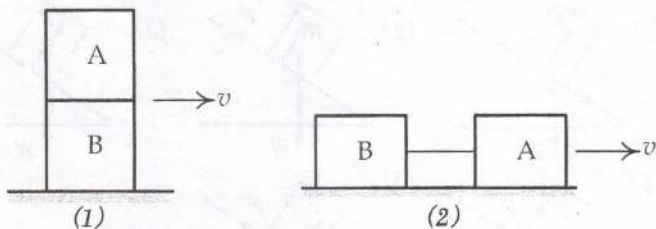
- (1) 30° (2) 45° (3) 60° (4) 75° (5) 90°

52. ஓர் இழை S இன் நுனி ஒன்று ஒரு கோல் R உடன் அதன் ஈர்வை (புவியீர்ப்பு) மையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இழையின் மற்றைய நுனி ஒரு கரட்டுச் சுவர் W விலே W நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கோலின் ஒரு முனையானது கவரைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்க கோல் நாப்பத்தில் (சமநிலையில்) இருக்கின்றது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள வழுக்கு



உராய்வுக்குணகம் $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனின் சுவருக்கும் கோலுக்கும் இடையே உள்ள கோணம் θ வினது இழிவுப் பெறுமானம்
 (1) 15° (2) 30° (3) 45° (4) 60° (5) 75°

53.



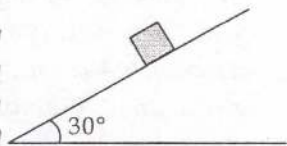
உரு (1) இல் காணப்படுகின்றவாறு A, B என்னும் இரு சர்வசமக் குற்றிகள் ஒன்றன்மீதொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை ஓர் இழையினால் ஒருமிக்கத் தொடுக்கப்பட்டுள்ள விதம் உரு (2) இல் காணப்படுகின்றது. இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் அவை ஒரே பரப்பு மீது வைக்கப்பட்டிருக்கும் அதேவேளை ஒரே வேகம் v உடன் இயங்குகின்றன. (1) இலும் (2) இலும் பரப்பினால் குற்றிகளின் மீது உசுற்றப்படும் மொத்த உராய்வு விசைகள் முறையே F_1, F_2 எனின்,

(1) $F_1 > F_2$ (2) $F_1 < F_2$ (3) $F_1 \geq F_2$ (4) $F_1 \leq F_2$ (5) $F_1 = F_2$

54. சைக்கிளோட்டி ஒருவர் உராய்வு உள்ள ஒரு மேற்பரப்பின்மீது சைக்கிளைச் செலுத்தும்போது சைக்கிளின் இரு தயர்களின் மீதும் தாக்கும் உராய்வு விசைகளின் திசைகளைப் பின்வரும் உருக்களில் எது காட்டுகின்றது?

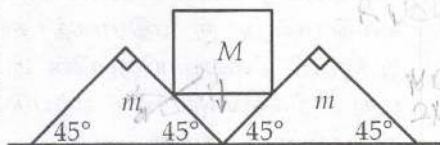


55. m திணிவுள்ள பொருளொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கரடான சாய்தளமொன்றின்மீது சறுக்காது மட்டுமட்டாக ஓய்வு லுள்ளது. இத்தளத்தின் சாய்வு 30° இலிருந்து 60° இற்கு அதிகரிக்கப்பட்டபோது, இப்பொருள்



- (1) $\frac{g}{\sqrt{3}}$ என்ற ஆர்முடுகலுடன் அசையும்.
- (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}g$ என்ற ஆர்முடுகலுடன் அசையும்.
- (3) $\frac{g}{2}(\sqrt{3}-1)$ என்ற ஆர்முடுகலுடன் அசையும்.
- (4) g என்ற ஆர்முடுகலுடன் அசையும்.
- (5) $\frac{g}{2}$ என்ற ஆர்முடுகலுடன் அசையும்.

56. ஒரு சமதள நிலத்தின்மீது ஒவ்வொன்றினதும் திணிவு m ஆகவுள்ள இரு சர்வசம ஆப்புகள் அடுத்தடுத்து வைக்கப்



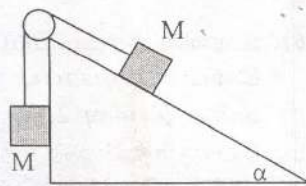
பட்டுள்ளன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு திணிவு M ஐ உடைய ஒரு சதுரமுகி அந்த ஆப்புகளின்மீது வைக்கப் பட்டுள்ளது. சதுரமுகிக்கும் ஆப்புகளுக்கும் இடையே உராய்வு இல்லை என்க. ஆப்புகளுக்கும் நிலத்திற்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் μ ஆகும். ஆப்புகளை அசைக்காமல் சமன்செய்யப்படத்தக்க M இன் மிகப் பெரிய பெறுமானத்தைத் தருவது

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

57. 5 kg திணிவுள்ள பெட்டி ஒன்று ஒரு கிடை மேற்பரப்பின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. பெட்டிக்கும் மேற்பரப்பிற்குமிடையே உள்ள நிலையில் உராய்வுக் குணகம் 0.3 ஆகும். பெட்டிக்கு ஒரு கிடை விசை 10 N பிரயோகிக்கப்படுமெனின் பெட்டிமீது தாக்கும் உராய்வு விசையின் பருமன்

- (1) 1.5 N (2) 3 N (3) 4.5 N (4) 10 N (5) 15 N

58. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தொகுதியில், சமத்திணிவுகள் M இரண்டும் மாறாக்கதியில் அசைவதாகவும் சுப்பி பாரமற்றதாகவும் உராய்வற்றதாகவும் இருப்பின்

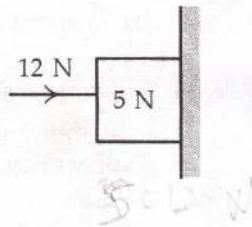


Max Sin α + 1/2 cos α = 1/2

தளத்துக்கும் திணிவுக்குமிடையிலுள்ள உராய்வுக் குணகம்

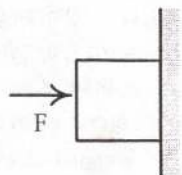
- (1) தான் α (2) $1 - \text{சைன் } \alpha$ (3) $\frac{1 - \text{சைன் } \alpha}{\text{கோசைன் } \alpha}$
 (4) $\frac{\text{சைன் } \alpha - 1}{\text{கோசைன் } \alpha}$ (5) $\frac{(1 + \text{சைன் } \alpha)}{\text{கோசைன் } \alpha}$

59. 12 N கிடைவிசையொன்று 5 N நிறையுடைய குற்றியொன்றை படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளதுபோல கரடான நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றுக்கு எதிராகத் தள்ளுகிறது. இக்குற்றி நிலையாயிருப்பின் இக்குற்றியின் மீது இச்சுவரினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையினது பருமன்



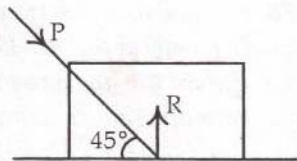
- (1) 17 N (2) 13 N (3) 12 N (4) 7 N (5) 5 N

60. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு குற்றி ஒரு சுவரில் கீழ்நோக்கி வழுக்காதவாறு ஒரு விசை F இனால் அச்சுவருக்கு எதிரே அழுத்தப்படுகின்றது. R ஆனது சுவரிலிருந்து குற்றி மீது உள்ள செவ்வன் மறுதாக்கத்தையும் F_s ஆனது சுவரிலிருந்து குற்றி மீது உள்ள நிலையியல் உராய்வு விசையையும் $F_{s,max}$ ஆனது எல்லை நிலையியல் உராய்வு விசையையும் வகை குறிக்கின்றனவெனக் கொள்க. F ஆனது படிப்படியாக அதிகரிக்கும்போது



- | R | F_s | $F_{s,max}$ |
|----------------------|------------------|------------------|
| (1) அதிகரிக்கின்றது. | மாறுவதில்லை. | அதிகரிக்கின்றது. |
| (2) அதிகரிக்கின்றது. | அதிகரிக்கின்றது. | அதிகரிக்கின்றது. |
| (3) அதிகரிக்கின்றது. | அதிகரிக்கின்றது. | மாறுவதில்லை. |
| (4) அதிகரிக்கின்றது. | குறைகின்றது. | குறைகின்றது. |
| (5) குறைகின்றது. | குறைகின்றது. | குறைகின்றது. |

61. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கிடை மேற்பரப்பு ஒன்றின் மீது உள்ள திணிவு 2 kg யை உடைய பொருள் ஒன்றின் மீது ஒரு விசை P பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. இரு

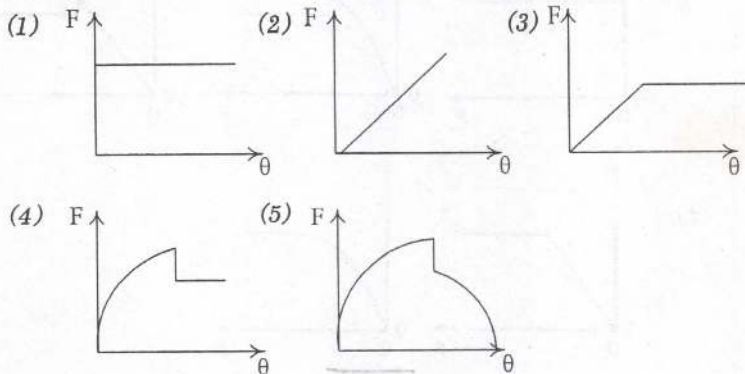


$\frac{P \cos 45^\circ}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}(20 + \frac{P \sin 45^\circ}{\sqrt{2}})$

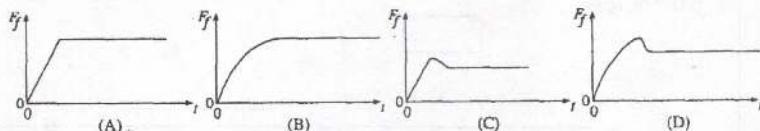
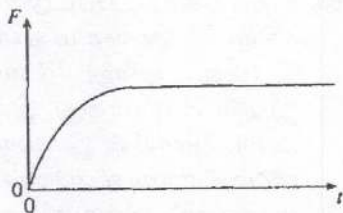
மேற்பரப்புகளுக்குமிடையே உள்ள இயக்கப்பாட்டு உராய்வுக் குணகம் 0.5 ஆகும். பொருள் சீர் வேகத்துடன் இயங்கு மெனின், பொருளின் மீது உள்ள செவ்வன் விசை R ஆனது

- (1) 10 N (2) $10\sqrt{2}$ N (3) 20 N (4) 10 N (5) 40 N

62. குற்றி ஒன்று சாய்தளம் ஒன்றின் மேலே ஓய்விலுள்ளது. இச்சாய்தளத்தினது கிடையுடனான சாய்வு (θ) ஆனது மாற்றப்படக் கூடியது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது இக்குற்றிக்கும் தளத்துக்குமிடையிலான உராய்வு விசை F இனது θ உடனான மாறலைத் திறம்பட வகை குறிக்கிறது?



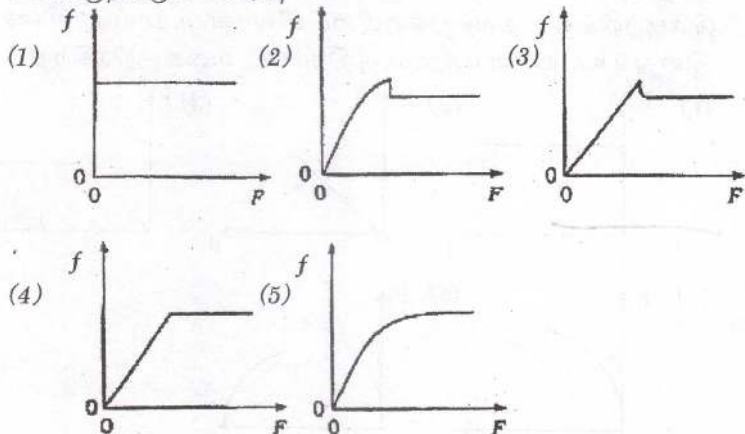
63. ஒரு கிடை மேற்பரப்பின் மீது ஒரு பெட்டி வைக்கப்பட்டு, பெட்டியின் மீது ஒரு கிடை விசை F பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. நேரத்துடன் F இன் பருமனின் மாறல் வரைபில் காணப்படுகின்றது.



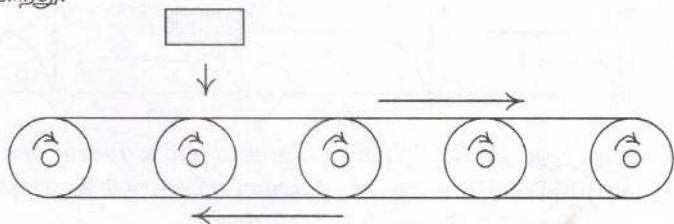
நேரத்துடன் பெட்டியின் மீது தாக்கும் உராய்வு விசை F_t இன் பருமனின் இயல்தகு மாறல்களைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது/எவை காட்டுகின்றது/காட்டுகின்றன?

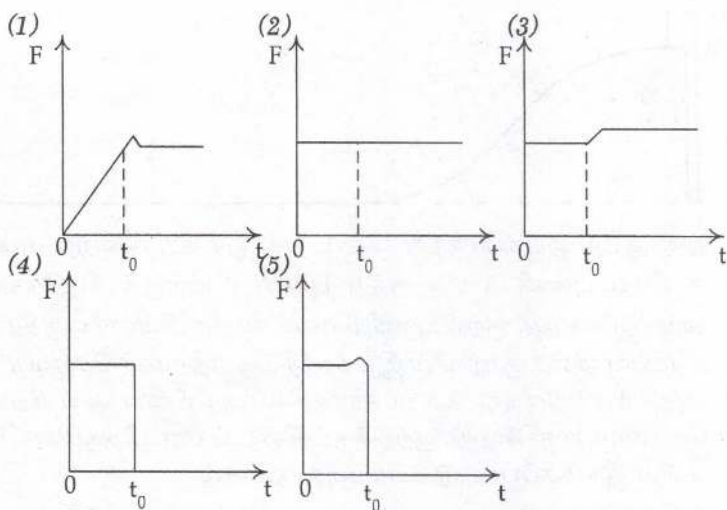
- (1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம்
 (3) (D) மாத்திரம் (4) (B), (D) ஆகியன மாத்திரம்
 (5) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்

64. பொருள் ஒன்று ஒரு கிடை மேசைமீது உள்ளது. பூச்சியத்திலிருந்து சீராக அதிகரிக்கும் ஒரு கிடை விசை F இனால் இப்பொருள் இழுக்கப்படும்போது பொருளின்மீது தாக்கும் உராய்வு விசை f இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிக்கும் வரைபு

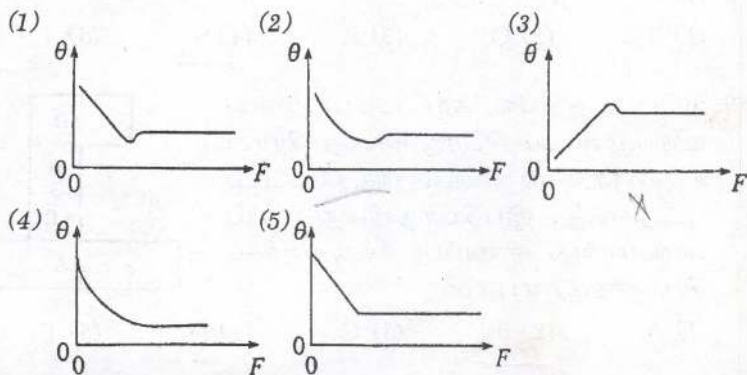
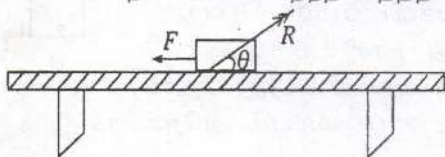


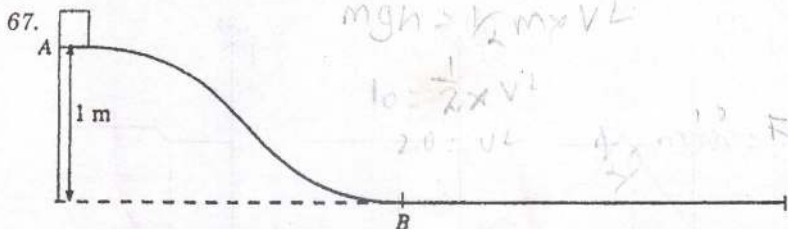
65. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல கிடைத்திசையிலே மாறாக் கதியுடன் அசையும் நகர்த்திவார் ஒன்றின்மீது $t = 0$ நேரத்தில் பெட்டி ஒன்று நிலைக்குத்தாகப் .போடப்படுகிறது. இப்பெட்டியானது இவ்வாரினது வேகத்தை t_0 நேரத்தில் அடையுமாயின் இவ்வாரினால் பெட்டியின்மீது ஏற்படுத்தப்படும் உராய்வு விசையின் பருமன் (F) இனது நேரம் (t) உடனான மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எது திறம்பட வகை குறிக்கிறது.





66. ஒரு மேசையின் கரடான கிடைப் பரப்புமீது வைக்கப் பட்டுள்ள ஒரு பெட்டி பருமன் F ஐ உடைய ஒரு மாறும் கிடை விசையினால் இழுக்கப்படுகின்றது. F இன் தரப்பட்டுள்ள ஒரு பெறுமானத்திற்குப் பரப்பினால் பெட்டி மீது உருற்றப்படும் விளையுள் விசை R ஆனது உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கிடைத் திசையுடன் ஒரு கோணம் θ வை ஆக்குகின்றது. F உடன் θ வின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது

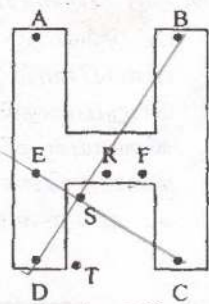




ஒரு குற்றி ஓய்விலிருந்து தொடங்கி ஓர் உராய்வற்ற சாய்வு வழியே புள்ளி A யிலிருந்து புள்ளி B யிற்குக் கீழ்நோக்கி வழக்குகின்றது. குற்றி புள்ளி B யைக் கடந்த பின்னர் ஒரு சீரான உராய்வு விசை குற்றியின் இயக்கத்திற்கு எதிராகச் செயற்பட்டு அது B யிலிருந்து 2.5 m தூரத்தில் குற்றியை ஓய்விற்குக் கொண்டு வருகின்றது. குற்றிக்கும் கிடைப் பரப்பிற்குமிடையே உள்ள இயக்கப்பாட்டு உராய்வுக் குணகம்

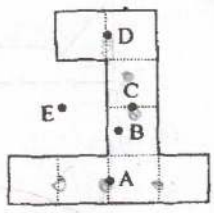
- (1) 0.2 (2) 0.4 (3) 0.5 (4) 0.6 (5) 0.8

68. உருவிலே காட்டப்பட்டுள்ள H வடிவ உடலானது புள்ளி B இலிருந்து தொங்கவிடப்படும்போது புள்ளி D யானது B இற்கு நேர் கீழே இருக்கும் வகையில் அது தொங்கக் காணப்படுகிறது. புள்ளி E இலிருந்து இவ்வுடலானது தொங்கவிடப்படும் போது புள்ளி C யானது புள்ளி E யிற்கு நேர் கீழே இருக்கும் வகையில் அது தொங்கக் காணப்படுகிறது. இவ்வுடலினது ஈர்ப்புமையம் அநேகமாக இருக்கக்கூடிய புள்ளி



- (1) E (2) Q (3) R (4) S (5) T

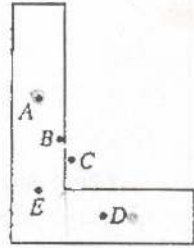
69. வரிப்படத்திலே காட்டப்பட்டுள்ள உருவமுடைய பொருளானது சீரான உலோகத் தகடு ஒன்றிலிருந்து வெட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பொருளினது ஈர்ப்புமையமானது காணப்படக்கூடிய மிகப் பொருத்தமான புள்ளி



- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

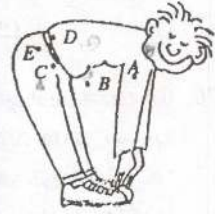
70. L வடிவமுள்ள ஒரு மெல்லிய சீரான உலோகத்தகடு உருவில் காணப்படுகின்றது. தகட்டின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி

- (1) A (2) B
(3) C (4) D
(5) E



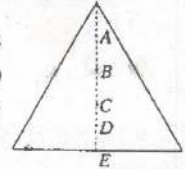
71. ஒரு மனிதன் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல குனிந்து அவனது கால் விரல்களைத் தொடுகிறான். இம் மனிதனினது ஈர்ப்பு மையம் காணப்படக்கூடிய மிகச் சாத்தியமான புள்ளி

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E



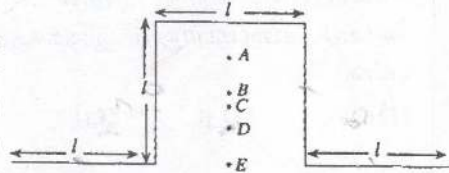
72. ஒரு பொருள் உருவில் காணப்படுகின்ற வடிவத்திற்கு வளைக்கப்பட்ட சீரான கம்பியினால் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. பொருளின் புவியீர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E



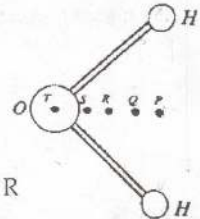
73. சீரான கம்பியொன்று உருவிலே காட்டப்பட்டவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. இம்முழுக் கம்பியினது ஈர்ப்புமையம் காணப்படக்கூடிய மிகச் சாத்தியமான புள்ளி

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

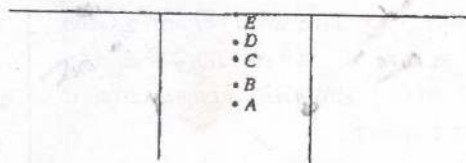


74. நீர் (H_2O) மூலக்கூறானது உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ள வடிவைக் கொண்டது. இம் மூலக்கூறினது ஈர்ப்புமையம் காணப்படக்கூடிய மிகச் சாத்தியமான நிலை

- (1) P (2) Q (3) R
(4) S (5) T



75.

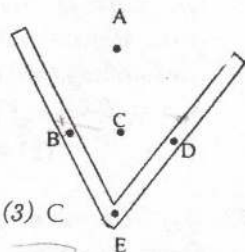


உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சட்டம் ஒரு சீர்க் கம்பியிலிருந்து செய்யப்பட்டுள்ளது. சட்டத்தின் ஈர்ப்புமையம் மிகப்பெரும் பாலும் இருப்பதாக ஊகிக்கத்தக்க இடம்

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

76. சீரான கம்பி ஒன்று உருவிற் காட்டியுள்ள வடிவத்துக்கு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் ஈர்வைமையம் (புவியீர்ப்பு மையம்) பெரும் பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி

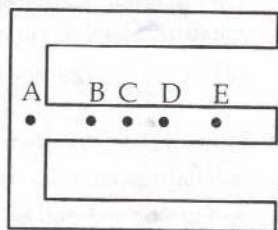
- (1) A (2) B
(4) D (5) E



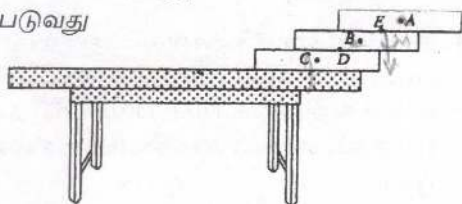
(3) C

77. சீர்த்தகடு ஒன்றிலிருந்து வெட்டப் பட்ட எழுத்து E வடிவத்தை உடைய உலோகத் துண்டு ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றது. அதன் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி

- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E



78. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல மூன்று சர்வசமனான சீரான புத்தகங்கள் ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. புத்தகங்களின் தொகுதியின் ஈர்வைமையம் பெரும்பாலும் காணப்படுவது



- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

79. சீரான கம்பியொன்று படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. ஈர்ப்பு மையம் அநேகமாக அமைந்திருக்கத்தக்க புள்ளி

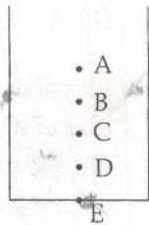
(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

(5) E



80. இரு சர்வசமப் பாரமான உலோகக் கோளங்களைக் காவுகின்ற ஒரு மெல்லிய வளையத்தின் ஒரு பகுதியைத் தாங்கி நிற்கும் பிள்ளையுரு வடிவில் உள்ள பொம்மை ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மெல்லிய உலோகத் தகட்டிலிருந்து செய்யப் பட்டுள்ளது. பிள்ளையுருவின் கால் விரலிலிருந்து பொம்மையை உறுதி நாப்பத்தில் சமநிலைப் படுத்த முடியுமெனின், தொகுதியின் ஈர்ப்பு மையத்தின் தானம் இருக்கத்தக்க புள்ளியைக் காணத்தக்கதாக இருப்பது

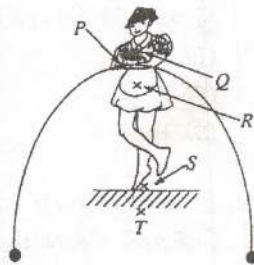
(1) P யிற்கு அண்மையில்

(2) Q விற்கு அண்மையில்

(3) R இற்கு அண்மையில்

(4) S இற்கு அண்மையில்

(5) T யிற்கு அண்மையில்



81. தரப்பட்டுள்ள வரிப்படம் கிடையான மேசையொன்றின் மேல் வைக்கப் பட்டு விடுவிக்கப்படும்போது எப்போதும் நிமிர்ந்த நிலைக்குத்து நிலைக்கு மீளும் பொம்மை யொன்றின் குறுக்குவெட்டு ஒன்றைக் காட்டுகிறது. இப்பொம்மையின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் காணப்படக்கூடிய இடம்

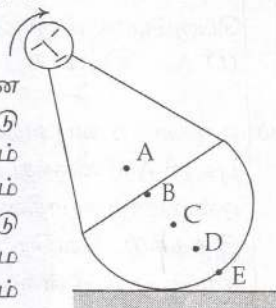
(1) A

(2) B

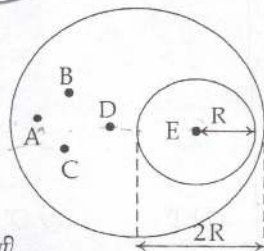
(3) C

(4) D

(5) E

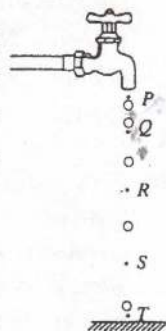


82. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஆரை $2R$ ஐ உடைய சீர் வட்டத் தகடு ஒன்றிலிருந்து ஆரை R ஐ உடைய வட்டத் துவாரம் ஒன்று வெட்டப் பட்டுள்ளது. துவாரத்தைக் கொண்ட தகட்டின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருப்பதாக ஊகிக்கத்தக்க புள்ளி



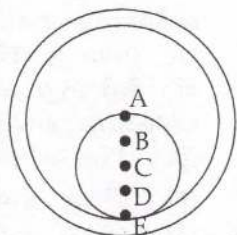
- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

83. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு திருகு பிடியிலிருந்து நீர்ச் சிறுதுளிகள் ஒரு மாறா வீதத்தில் விழுகின்றன. வளியில் துளிகளின் தொகுதியின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி



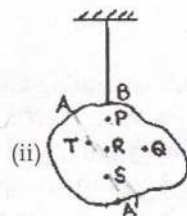
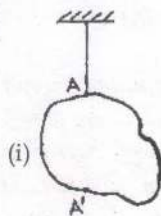
- (1) P (2) Q
(3) R (4) S
(5) T

84. திணிவு m ஐயும் ஆரை R ஐயும் உடைய திண்மக் கோளம் ஒன்று அதே திணிவையும் ஆனால் உள்ளாரை $2R$ ஐயும் கொண்ட பொட்கோள ஒரு ஒன்றினுள்ளே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியின் ஈர்வைமையம் (புவியீர்ப்பு மையம்) பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி



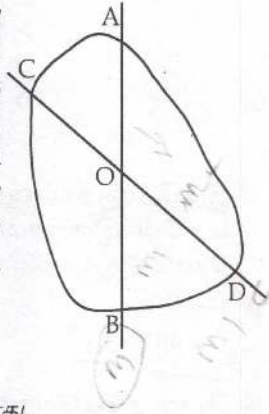
- (1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

85. ஒழுங்கற்ற வடிவத்தை உடைய மெல்லிய தகடு ஒன்று ஒரு புள்ளி A யிலிருந்து உரு (i) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நாண் ஒன்றினாற் சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. பின்னர் இத்தகடு வேறொரு புள்ளி B யிலிருந்து உரு (ii) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்படுகிறது. தகட்டின் ஈர்ப்பு மையம் (புவியீர்ப்பு) பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி



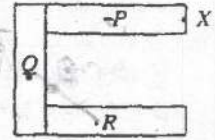
- (1) P (2) Q (3) R (4) S (5) T

86. அடரொன்று புள்ளி A இலிருந்து தொங்கவிடப்படும்போது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு AB நிலைக்குத் தாயிருக்கும் வகையில் ஓய்விலிருக்கும். இவ்வடருக்கு B இல் ஒரு திணிவு m செருகப்பட்டு அடரானது C இலிருந்து தொங்கவிடப்படும் போது கோடு CD நிலைக்குத்தாயிருக்கும் வகையில் இவ்வடர் ஓய்வுக்கு வருகிறது. இவ்வடரின் ஈர்ப்பு மையம்.



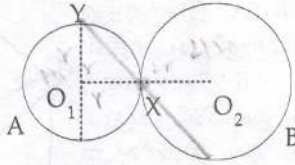
- (1) O இல் உள்ளது.
- (2) A இற்கும் O இற்குமிடையில் உள்ளது.
- (3) B இற்கும் O இற்குமிடையில் உள்ளது.
- (4) C இற்கும் O இற்குமிடையில் உள்ளது.
- (5) D இற்கும் O இற்குமிடையில் உள்ளது.

87. சர்வசம கேத்திரகணிதப் பரிமாணங்களைக் கொண்ட P, Q, R என்னும் மூன்று சீர்க் கோல்களைத் தொடுத்து உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு ஒரு சட்டம் செய்யப்பட்டுள்ளது. P, R ஆகிய இரு கோல்களினதும் திணிவுகள் சமமாக இருக்கும் அதேவேளை கோல் Q இன் திணிவு கோல் P இன் அல்லது கோல் R இன் திணிவின் இருமடங்காகும். இச்சட்டம் புள்ளி X இலிருந்து சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்படும்போது அது பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க நாப்பத் தானம்.



- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)

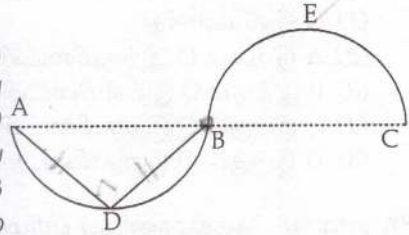
88. A, B என்பன முறையே $r, 2r$ ஆகிய ஆரைகளைக் கொண்டவையும் ஒரே சீரான கம்பியினாற் செய்யப்பட்டவையுமான இரு தட்டையான வட்டச் சுருக்களாகும். படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே தளத்தின் மீது கிடக்கக்கூடியதாக X இல் இவை பற்றாசு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. B யானது ஒரு முறுக்கைக் கொண்டிருக்கையில் சுருள் A யானது நான்கு முறுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது.



இத்தொகுதியானது புள்ளி Y இலிருந்து தொங்கவிடப்படுமாயின் இரு மையங்களுமான O_1, O_2 க்களை இணைக்கும் கோட்டுக்கும் நிலைக்குத்துக்குமிடையிலுள்ள கோணம்

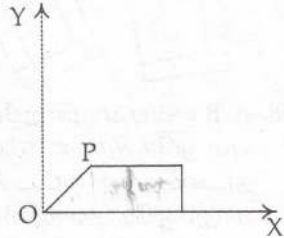
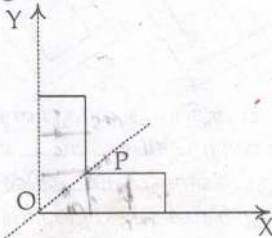
- (1) 0 (2) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (3) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
 (4) 45° (5) 90°

89. சீரான கம்பியொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது ABD யும் BEC யும் அரை வட்டங்களாகும். D ஆனது $AD = DB$ என்ற வகையில் ADB என்ற அரைவட்டத்திலுள்ள புள்ளியொன்றாகும். இத்தொகுதி D இலிருந்து சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்படுமாயின் AC இற்கும் நிலைக்குத்துக்கு மிடையில் உள்ள கோணம்



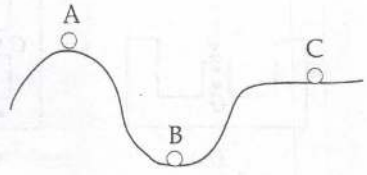
- (1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 60° (5) 90°

90. உரு (a) யில் காட்டப்பட்டுள்ள சீரான மட்டைத்தாள் ஒன்றினது ஈர்ப்பு மையத்தினது ஆள்கூறுகள் (x_0, y_0) ஆகும். உரு (b) யில் காட்டப்பட்டள்ளவாறு OP வழியே இம் மட்டைத்தாளானது இப்போது மடிக்கப்படுகிறது. இம் மடித்த மட்டைத்தாளினது ஈர்ப்பு மையம் கொண்டிருக்கும் ஆள்கூறுகள் (x, y) எனின் இங்கு



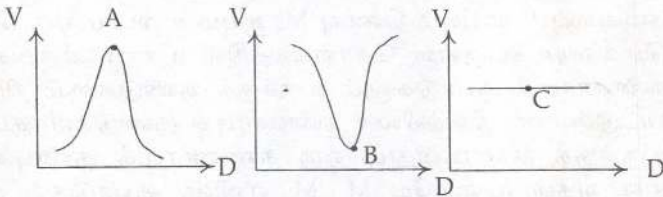
- (1) $x = x_0; y = y_0$ (2) $x < x_0; y < y_0$ (3) $x > x_0; y > y_0$
 (4) $x > x_0; y < y_0$ (5) $x < x_0; y > y_0$

91. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தண்டவாளத்தின் A, B, C ஆகிய நிலைகளில் மூன்று உருக்குப் பந்துகள் நிலையாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. இப் பந்துகளின் இந்நிலைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய சமநிலை நிலைகளாவன.

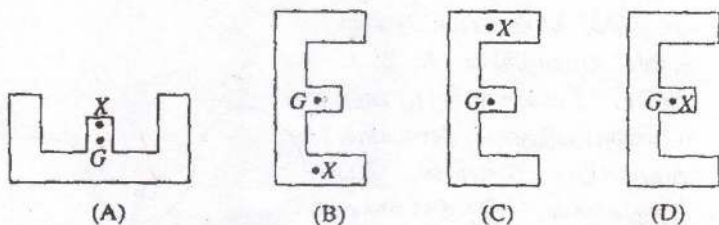


- | A | B | C |
|--------------------|----------------|--------------|
| (1) உறுதியானது | உறுதியில்லாதது | நடுநிலையானது |
| (2) உறுதியில்லாதது | நடுநிலையானது | உறுதியானது |
| (3) உறுதியில்லாதது | உறுதியானது | நடுநிலையானது |
| (4) உறுதியில்லாதது | உறுதியானது | உறுதியானது |
| (5) நடுநிலையானது | உறுதியில்லாதது | உறுதியானது |

92. பொருளொன்றினது A, B, C என்ற மூன்று வித்தியாசமான நிலைமைகளுக்குரிய அழுத்தவேறுபாட்டின் (V) பெயர்ச்சி (D) யுடனான மாறலைப் படங்கள் காட்டுகின்றன. இங்கு,



- (1) B யும் C யும் நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கையில் A உறுதியில் சமநிலையைக் குறிக்கிறது.
- (2) B யும் C யும் உறுதிச் சமநிலைகளைக் குறிக்கையில் A உறுதியில் சமநிலையைக் குறிக்கிறது.
- (3) A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதி, உறுதியில், நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கின்றன.
- (4) A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதியில், உறுதி, நடுநிலைச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கின்றன.
- (5) A, B, C ஆகியவை முறையே உறுதியில், நடுநிலை, உறுதிச் சமநிலை நிலைகளைக் குறிக்கின்றன.



எழுத்து E வடிவத்துக்கு வெட்டப்பட்ட சர்வசம அடர்கள் X இல் நிலைக்குத்தாகச் சமூலையிடப்பட்டுள்ளன. அடர்களின் ஈர்ப்புமையம் G எனின், உருவில் காணப்படும் எந்த நிலைகள் உறுதி நாப்ப (சமநிலை)த் தானங்களைக் காட்டுகின்றன?

- (1) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்
- (2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
- (3) (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்
- (4) (B), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்
- (5) (A), (C), (D) ஆகியன மாத்திரம்

HYDROSTATICS

94. கனவளவு V யையும் திணிவு M_0 ஐயும் உடைய ஒரு வெறும் மெல்லிய கவருள்ள கொள்கலத்தில் n எண்ணிக்கையான கண்ணாடிக் குண்டுகளும் உருக்குக் குண்டுகளும் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் x கண்ணாடிக் குண்டுகளாகும். ஓர் உருக்குக் குண்டினதும் ஒரு கண்ணாடிக் குண்டினதும் திணிவுகள் முறையே M_s , M_g எனின், குண்டுகள் உள்ள கொள்கலத்தின் பலித (பயன்படும்) அடர்த்தி

- (1) $\frac{nM_g + xM_s + M_0}{nV}$
- (2) $\frac{M_g + (n-x)M_s}{V}$
- (3) $\frac{xM_g + (n-x)M_s + M_0}{nV}$
- (4) $\frac{xM_g + (n-x)(M_s + M_0)}{V}$
- (5) $\frac{xM_g + (n-x)M_s + M_0}{V}$

95. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சேர்த்தித் திண்மக் கோளப் பொருளின் உட்கோளம் அடர்த்தி d_1 ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும் அதேவேளை சேர்த்திக் கோளத்தின் மீதிப் பகுதி அடர்த்தி d_2 ஐ உடைய ஒரு

திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. உட்கோளத்தின் ஆரை r_1 உம் சேர்த்திக் கோளத்தின் ஆரை r_2 உம் ஆகும். சேர்த்திக் கோளம் அடர்த்தி d_3 ஐ உடைய ஒரு திரவத்தில் முற்றாக அமிழ்ந்து மிதக்குமெனின்,

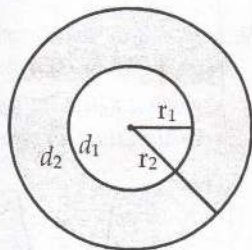
$$(1) r_2^3 d_3 = r_1^3 d_1 + r_2^3 d_2 - r_1^3 d_2$$

$$(2) r_1^3 d_1 = r_2^3 d_2 - r_2^3 d_3 + r_1^3 d_2$$

$$(3) r_2^2 d_2 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_1 - r_2^2 d_2$$

$$(4) r_2^2 d_2 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_2 - r_1^2 d_2$$

$$(5) r_2^3 d_2 = r_1^3 d_1 + r_1^3 d_3 - r_1^3 d_2$$

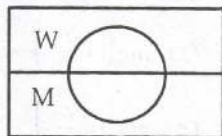


96. கனவளவு V யை உடைய மெல்லிய கவரைக் கொண்ட ஒரு கொள்கலத்தில் அடர்த்தி d யை உடைய கண்ணாடியாலான சிறிய மாபிள் குண்டுகள் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. மாபிள் குண்டுகளின் மொத்தத் திணிவு M எனின், கொள்கலத்தில் உள்ள வளியின் (வெறும் வெளி) பின்னக் கனவளவு

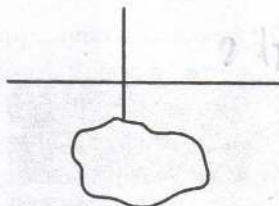
$$(1) \frac{M}{dV} \quad (2) 1 - \frac{M}{dV} \quad (3) 1 - \frac{MV}{d} \quad (4) \frac{dV}{M} \quad (5) \frac{d}{MV}$$

97. $4.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ கனவளவைக் கொண்ட உலோகப் பந்தொன்று இரச (M) - நீர் (W) இடைமுகத்தில் படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு அதன் ஒரு அரைப்பகுதி இரசத்தினுள் அமிழ்ந்திருக்கும் வகையில் மிதக்கிறது. இரசத்தினதும் நீரினதும் அடர்த்திகள் முறையே $1.36 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$, $1.0 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ ஆயிருப்பின் வளியில் இப்பந்தினது நிறை

- (1) 2.526 kg
- (2) 2.720 kg
- (3) 2.920 kg
- (4) 5.360 kg
- (5) 5.840 kg



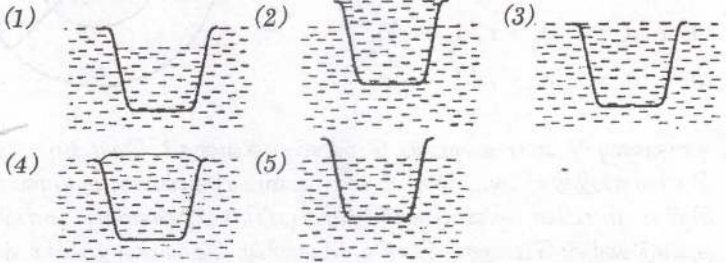
98. வளிக் குமிழிகளைத் தன்னுள் கொண்டிராத 10^{-4} m^3 நீரைக் கொண்டுள்ள மெல்லிய பொலித்தீன் பையொன்று பாரமற்ற இழையொன் றினால் கட்டப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நீர்த்தொட்டி



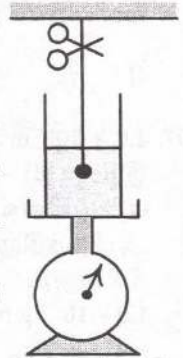
யொன்றினுள் தாழ்த்தப்படுகிறது. நீரினடர்த்தி = 10^3 kg m^3
ஆயின் இழையிலுள்ள இழுவை

- (1) 2 N (2) 1.5 N (3) 1 N (4) 0.5 N (5) 0

99. உருக்குக் கிண்ணம் ஒன்று அதன் வாய் மேல்நோக்கி இருக்குமாறு நீரில் மிதக்கின்றது. அதற்குள்ளே நீர் மெதுவாக ஊற்றப்படும்போது கிண்ணம் அமிழுந் தறுவாயைப் பின்வரும் எவ்வரிப்படம் காட்டுகின்றது.

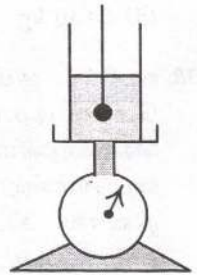


100. அடர்த்தி ρ_1 ஐ உடைய திரவம் ஒன்றைக் கொண்ட பாத்திரம் ஒன்று உருவிற் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு நிறுக்கும் தராசு ஒன்றின்மீது வைக்கப்பட்டு இழை ஒன்றினாலே தொங்க விடப்பட்டுள்ள திணிவு m ஐயும் அடர்த்தி ρ_2 ஐயும் உடைய உலோகத் துண்டு ஒன்று பாத்திரத்தின் பக்கங்களையோ, அடியையோ தொடாதவாறு திரவத்தில் அமிழ்த்தப் பட்டுள்ளது. இப்போது இழை வெட்டப்படு மெனின், தராசின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம்,

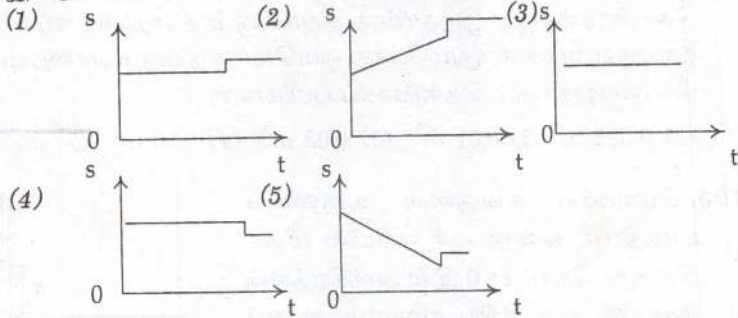


- (1) $mg\left(1 + \frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ (2) $mg\left(1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$ (3) $mg\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)$
(4) $mg\left(1 - \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)$ (5) mg

101. நீரைக் கொண்ட முகவை ஒன்று நெருக்கற் தராசு ஒன்றின்மேல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நேரம் $t = 0$ இலே உருவிற் காட்டப் பட்டுள்ளது போல நீர்மட்டத்துக்கு சற்றுக் கீழே அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள திண்மப் பொருள் ஒன்றானது இப்பொருளானது முகவையின் அடியின்மீது ஒய்வுக்கு வரும்வரை மெதுவாக



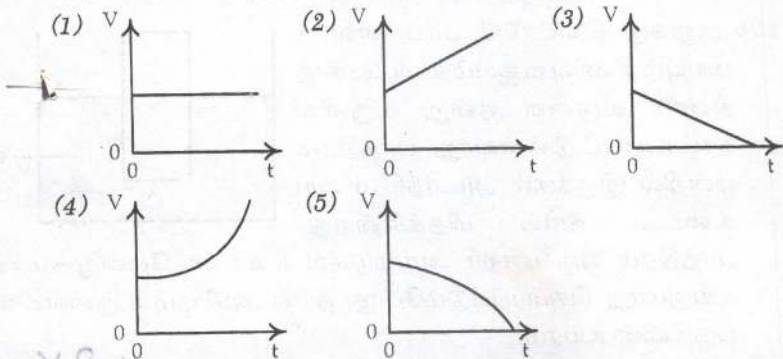
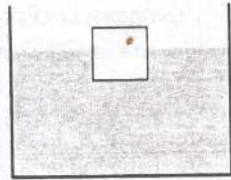
முகவையினுள்ளே தாழ்த்தப்படுகிறது. தராசின் வாசிப்பு s இனது நேரம் t உடனான மாறலைத் திறம்பட வகை குறிப்பது,



102. ρ அடர்த்தியையுடைய திரவமொன்றைக் கொண்டுள்ள வாளியொன்று ஓய்விலிருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் சுயாதீனமாக விழ விடப்படுகிறது. வளிமண்டல அழுக்கம் A ஆகும். வளியினாலான உராய்வு புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின் திரவ மேற்பரப்பின் கீழ் ஆழம் h இலுள்ள புள்ளி ஒன்றிலுள்ள அழுக்கம்

- (1) பூச்சியம் (2) A (3) $h\rho g$
 (4) $A + h\rho g$ (5) $A - h\rho g$

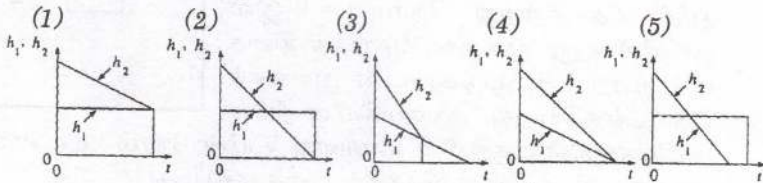
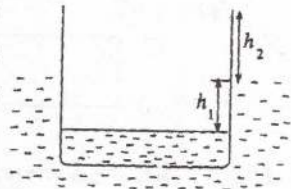
103. மரச் சதுரமுகி ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு முகவையில் உள்ள நீரில் மிதக்கின்றது. நேரம் $t = 0$ இல் ஓய்விலிருந்து முகவை கீழ்முகத் திசையில் மாறா ஆர்முடுகலுடன் இயங்கத் தொடங்குகின்றது. சதுரமுகியின் நீரில் அமிழ்ந்துள்ள பகுதியின் கனவளவு V யின் நேரம் t உடனான மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது



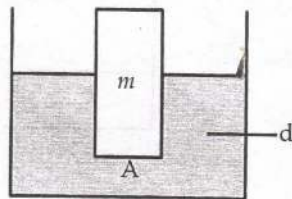
104. 2000 kg காரொன்று ஒவ்வொன்றும் 200 kPa அழுக்கத்துக்குக் காற்றடைக்கப்பட்டவையான நான்கு தயர்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்நான்கு தயர்களும் நிறையை சமமாகத் தாங்குவதாகக் கருதும்போது ஒவ்வொரு தயரும் பாதையுடன் கொண்டிருக்கும் தொடுகைப் பரப்பளவு

- (1) 0.025 m^3 (2) 0.01 m^3 (3) 0.02 m^3 (4) 0.20 m^3 (5) 0.25 m^3

105. மெல்லிய சவருள்ள உருளைப் பாத்திரம் ஒன்று ஓர் ஏரியில் மிதக்கின்றது. நேரம் $t=0$ இல் பாத்திரத்தின் அடியில் ஒரு சிறிய துவாரம் ஆக்கப்பட்டு, பாத்திரம் ஒரு மாறா வேகத்துடன் அமிழுமாறு பாத்திரத்தினுள்ளே ஒரு மாறா வீதத்தில் நீர் பாய விடப்படுகின்றது. நேரம் t இல் h_1 என்பது பாத்திரத்தின் உள்ளேயும் வெளியேயும் உள்ள நீர் மட்டங்களின் உயரங்களின் வித்தியாசமாகவும் h_2 என்பது வெளியே உள்ள நீர் மட்டத்திற்கு மேலே விளிம்பின் உயரமாகவும் இருப்பின், பாத்திரம் முழுமையாக அமிழ்ந்திருக்கும் வரைக்கும் நேரம் (t) உடன் h_1, h_2 ஆகிய உயரங்களின் மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எது மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிக்கின்றது?



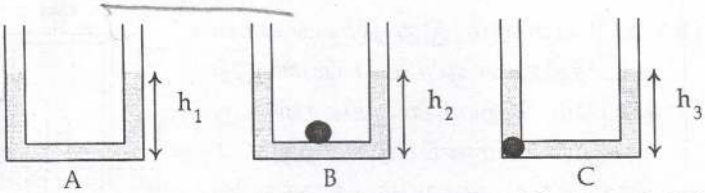
106. குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A யையும் திணிவு m ஐயும் உடைய சீர்திண்ம உருளை ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாத்திரம் ஒன்றில் இருக்கும் அடர்த்தி d யை உடைய நீரில் மிதக்கின்றது.



பாத்திரம் ஒரு மாறா ஆர்முடுகல் a உடன் மேன்முக்கமாக உயருமாறு செய்யப்படும்போது நீரில் அமிழும் உருளையின் பகுதியின் உயரம்

- (1) $\frac{ma}{Adg}$ தூரம் இனால் அதிகரிக்கின்றது.
- (2) $\frac{ma}{Adg}$ தூரம் இனால் குறைகின்றது.
- (3) $\frac{m(g-a)}{Adg}$ தூரம் இனால் அதிகரிக்கின்றது.
- (4) $\frac{m(g-a)}{Adg}$ தூரம் இனால் குறைகின்றது.
- (5) மாறாமல் இருக்கின்றது.

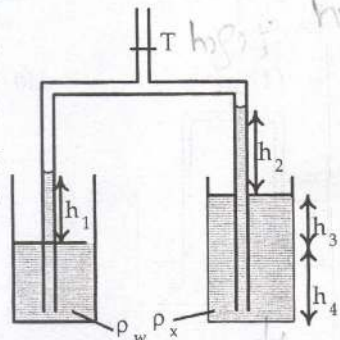
107.



சிறிய பாத்திரமொன்று இன்னுமொரு பாத்திரமொன்றின் உட்பகுதியிலுள்ள நீரில் படம் (A) யில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மிதக்கின்றது. நீரைவிடக்கூடிய அடர்த்தியுடைய பொருளொன்று இச்சிறிய பாத்திரத்தினுள் படம் (B) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் அதே பொருள் படம் (C) இல் காட்டப்பட்டவாறு நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. நீர் மட்டங்களின் உயரங்களான h_1, h_2, h_3 ஆகியவை பின்வரும் எவ்விதத்தில் அமையும்.

- (1) $h_1 = h_2 = h_3$ (2) $h_2 > h_3 > h_1$ (3) $h_3 > h_2 > h_1$
 (4) $h_2 = h_3 > h_1$ (5) $h_1 > h_2 > h_3$

108. ஹெயரின் ஆய்கருவி ஒன்றின் குழாய்களில் ஒன்று அடர்த்தி ρ_w உள்ள நீரிலே அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. அதன் மற்றைய குழாய் அடர்த்தி ρ_x உள்ள ஒரு திரவம் X இல் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது.



T இல் உறிஞ்சல் பிரயோகிக்கப்படும்போது குழாய்களில் உள்ள நீர், திரவ மட்டங்கள் உருவில் காட்டியுள்ள வாறு மேலெழுகின்றன. X இன் அடர்த்தி ρ_x சமன்

$$(1) \frac{h_1 \rho_w}{h_2 + h_3}$$

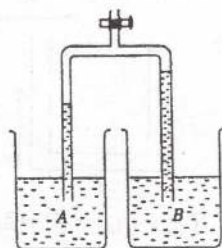
$$(2) \frac{h_1 \rho_w}{h_2}$$

$$(3) \frac{(h_1 + h_4) \rho_w}{h_2 + h_3 + h_4}$$

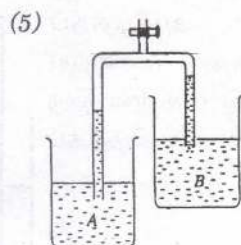
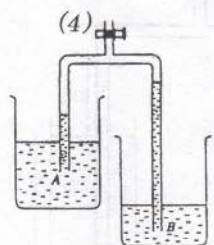
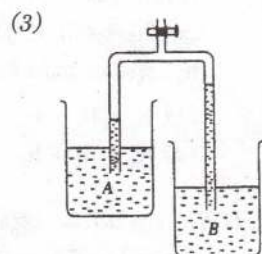
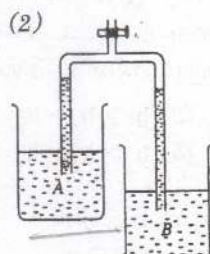
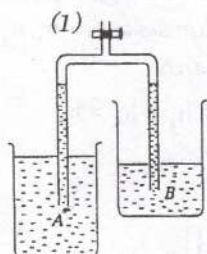
$$(4) \frac{(h_1 + h_4) \rho_w}{h_2}$$

$$(5) \frac{h_1 \rho_w}{h_2 + h_3 + h_4}$$

109. A, B என்னும் இரு திரவங்களின் அடர்த்திகளை ஒப்பிடப் பயன்படுத்தப்படும் ஹெயரின் ஆய்கருவி உரு (a) இல் காணப்படுகின்றது. 1 தொடக்கம் 5 வரையுள்ள உருக்களில் காணப்படுகின்றவாறு ஹெயரின் ஆய்கருவியின் புயங்களின் தானங்களை மாற்றுவதன் மூலம் அதே பரிசோதனை செய்யப்படுமெனின், உருக்களில் எது திரவ நிரல்களின் மட்டங்களைச் சரியாகக் காட்டுகின்றது?



உரு (a)



110. 1.4 kg திணிவையுடைய கிரீடம் ஒன்று முற்றாக நீரில் அமிழ்த்தப்படும்போது 1.3 kg தோற்ற நிறையைக் கொண்டுள்ளது. இக்கிரீடத்தினது சராசரி அடர்த்தி (நீரின் அடர்த்தி = 10^3 kg m^{-3})

- (1) $1.1 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ (2) $1.3 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ (3) $1.4 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$
 (4) $1.4 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$ (5) $2.7 \times 10^4 \text{ kg m}^{-3}$

111. பாத்திரமொன்று எண்ணையையும் (அடர்த்தி = 800 kg m^{-3}) இரசத்தையும் (அடர்த்தி = 13600 kg m^{-3}) கொண்டுள்ளது. உலோகக் கோளமொன்றானது அதனது அரைவாசிக் கனவளவு இரசத்திலும் அடுத்த அரைவாசி எண்ணையிலும் அமிழ்ந்திருக்கக்கூடியதாக இடைமுகத்தில் மிதக்கின்றது. இவ் உலோகத்தினது அடர்த்தி

- (1) 1000 kg m^{-3} (2) 1700 kg m^{-3} (3) 4800 kg m^{-3}
 (4) 7200 kg m^{-3} (5) 12800 kg m^{-3}

112. 200 kg m^{-3} அடர்த்தியுடைய ஒரு பொருளைக் கொண்டு ஆக்கப் பட்ட தக்கையொன்று 1000 kg m^{-3} அடர்த்தியுடைய நீரில் மிதக்கிறது. இத்தக்கையினது நீரில் அமிழாத கனவளவினது பின்னம்

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

113. ஒரு குறித்த பொருள் நீரில் வைக்கப்படும்போது அதன் கனவளவில் 75% அமிழ்ந்திருக்குமாறு மிதக்கின்றது. நீரின் அடர்த்தியின் 1.5 மடங்கு அடர்த்தியுள்ள வேறொரு திரவத்தில் பொருள் வைக்கப்படும்போது அமிழும் கனவளவின் சதவீதம்

- (1) 30% (2) 45% (3) 50% (4) 60% (5) 65%

114. 15 கிராம் திணிவுள்ளதும் 0.75 சாரடர்த்தியுடையதுமான ஒரு பொருளானது சாரடர்த்தி 1.2 ஐயுடைய திரவமொன்றினுள் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்குமாறு பாத்திரத்தின் அடியுடன் நூலொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. நூல் வெட்டப் படுமேயானால் பொருளின் தொடக்க ஆர்முடுகல்

- (1) 3.75 m s^{-2} (2) 6 m s^{-2} (3) 10 m s^{-2}
 (4) 16 m s^{-2} (5) 26 m s^{-2}

115. ஓய்விலிருக்கும் ஒரு திரவத்திலுள்ள அழுக்கம் பற்றித் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- அழுக்கங் காரணமாக உண்டாகும் விசையானது எல்லா இடங்களிலும் திரவத்துடன் தொடுகையிலிருக்கும் கொள்கலத்தின் மேற்பரப்புகளுக்குச் செங்குத்தாகும்.
- ஒரு திரவத்தில் இருக்கும் எந்தப்புள்ளியிலும் அழுக்கங் காரணமாகச் சிறிய ஒரு மேற்பரப்புமீது உட்கொள்ளப்படும் விசையின் பருமனானது மேற்பரப்பின் திசையளி மீது தங்கியிருக்கிறது.
- தட்டையான அடித்தளத்தைக் கொண்ட கொள்கலமொன் றினது அடித்தளத்தின் மீதுள்ள விசையானது அடித்தளத் திலுள்ள அழுக்கத்தினதும் அடித்தளத்தின் பரப்பளவினதும் பெருக்கமாகும். இவ்விசையானது கொள்கலத்திலுள்ள திரவத்தின் நிறைக்குச் சமமாகவோ, கூடவாகவோ, குறையவோ இருக்கலாம்.

இக்கூற்றுக்களில்

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

116. நீர் கொண்டுள்ள ஒரு பாத்திரம் விற்றராசொன்றிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. நீரில் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்குமாறு பாத்திரத்தின் அடியுடன் 1 ஐ விடக் குறைவான சாரடர்த்தி யுடைய தக்கைத் துண்டொன்று குறுகிய இலேசான நூலினால் பொருத்தப்படுகிறது. அப்பொழுது தராசின் வாசிப்பு

- (1) தக்கையின் மீதான மேலுதைப்பிற்குச் சமனான அளவினால் குறைவடையும்.
- (2) நீரிலுள்ள தக்கையின் நிறைக்குச் சமனான அளவினால் அதிகரிக்கும்.
- (3) வளியிலுள்ள தக்கையின் நிறைக்குச் சமனான அளவினால் அதிகரிக்கும்.
- (4) தக்கையின் மீதான மேலுதைப்பிற்குச் சமனான அளவினால் அதிகரிக்கும்.
- (5) மாற்றமடையாதிருக்கும்.

117. ஒரு முகவையிலே விளிம்பு வரைக்கும் நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. முகவையின் வெளிப்பக்கம் துடைக்கப்பட்டதும் அம்முகவை ஒரு தராசிலே வைக்கப்படுகிறது. பின்னர் முகவை வெளியே எடுக்கப்பட்டு நீரின் மட்டம் விளிம்புக்குக் கிட்ட இருக்க அதில் ஒரு தக்கைத் துண்டு மிதக்க விடப்படுகிறது. முகவையின் வெளிப்பக்கம் மீண்டும் துடைக்கப்பட்டதும் முகவை அத்தராசில் வைக்கப்படுகிறது. இரண்டாம் சந்தர்ப்பத்தில் பெற்ற தராசின் வாசிப்பானது.

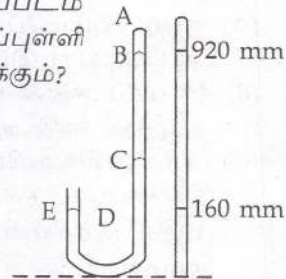
- (1) முதலாவது சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்புக்குச் சமம்.
- (2) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.
- (3) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்க கூடவாகும்.
- (4) தக்கை மிகச் சிறிதாக இருக்குமாயின் மாத்திரம் முதற் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.
- (5) தக்கை மிகப் பெரிதாக இருக்குமாயின் மாத்திரம் முதற் சந்தர்ப்பத்தில் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்க கூடவாகும்.

118. பரவினின் அடர்த்தி 800 kg m^{-3} ஆயின் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானதன்று?

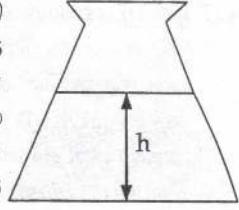
- (1) 1 கன மீற்றர் பரவினின் திணிவு 800 கிலோகிராம்
- (2) 1 கன சென்ரிமீற்றர் பரவினின் திணிவு 0.8 கிராம்
- (3) 800 கிலோகிராம் பரவினின் 1 லீற்றர் கனவளவை இடங்கொள்ளும்.
- (4) 0.8 கிராம் பரவினின் 1 மில்லிலீற்றர் கனவளவை இடங்கொள்ளும்.
- (5) 1 லீற்றர் பரவினின் 800 கிராம் திணிவை உடையது.

119. இரசப் பாரமானியொன்றை வரிப்படம் காட்டுகிறது. இரச நிரலிலுள்ள எப்புள்ளி யில் அழுக்கம் 500 mm இரசமாயிருக்கும்?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



120. கூம்புக் குடுவையொன்று ρ அடர்த்தி யுடைய திரவமொன்றினால் h உயரத் துக்கு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இக்குடுவையின் அடியினது பரப்பளவு A ஆயும் இக்குடுவையிலுள்ள திரவத்தின் கனவளவு V ஆயிருப்பின் இக்குடுவையின் வளைந்த பரப்பின் மீது தாக்கும் மொத்த விசை

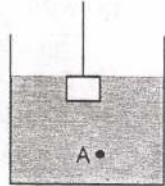


- (1) $(h\rho gA - V\rho g)$; கிடையானது.
- (2) $(h\rho gA - V\rho g)$; நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கியது.
- (3) $(h\rho gA - V\rho g)$; நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கியது.
- (4) $(h\rho gA + V\rho g)$; நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கியது.
- (5) $(h\rho gA + V\rho g)$; நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கியது.

121. ஒரு பாத்திரம் அடர்த்திகள் d_1, d_2 , ($d_2 < d_1$) ஆகியவற்றையுடைய கலக்குமியல்பில்லாத இரு திரவங்களைக் கொண்டுள்ளது. சீரான அடர்த்தி d யையுடைய சீரான திண்மக் கோள மொன்று அதனது கனவளவின் $\frac{3}{4}$ பங்கு கீழேயுள்ள திரவத்தில் இருக்கும் வகையில் முற்றாக அமிழ்ந்த நிலையில் மிதக்கிறது. d இன் பெறுமதி

- (1) $\frac{d_1 + d_2}{2}$
- (2) $\frac{d_1 - d_2}{2}$
- (3) $\frac{3d_1 + d_2}{4}$
- (4) $\frac{3d_1 - d_2}{4}$
- (5) $d_1 - d_2$

122. உலோகக் குற்றி ஒரு தாங்கியில் உள்ள நீரின் மேற்பரப்புக்குக் கீழே உருவில் காணப்படுகின்ற வற்று ஓய்வில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. குற்றி விடுவிக்கப்படும்போது தாங்கியின் அடியில் விழுகின்றது.



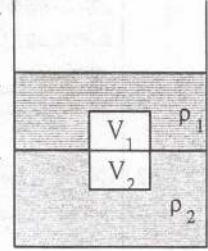
பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (A) குற்றி விழும்போது அதன் ஈர்ப்பு அழுத்தச் சக்தியைப் படிப்படியாக இழக்கின்றது.
- (B) நீர் மட்டத்தின் உயரம் மாறாதபோதிலும் நீரின் ஈர்ப்பு அழுத்தச் சக்தி அதிகரிக்கின்றது.
- (C) நீர் இல்லாவிட்டால் புள்ளி A இல் குற்றியின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியானது நீர் இருக்கும்போது புள்ளி A இல் குற்றியின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

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

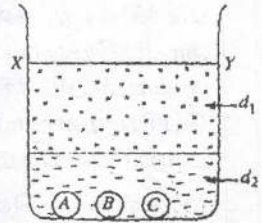
123. படத்திற் காட்டியுள்ளவாறு எண்ணையினதும் நீரினதும் இடைமுகத்திலே மரக்குற்றியொன்று மிதக்கிறது. இக்குற்றி யின் V_1 , V_2 எனும் கனவளவுகள் முறையே எண்ணையினுள்ளும் நீரினுள்ளும் இருக்கின்றன. எண்ணையினதும் நீரினதும் அடர்த்திகள் முறையே ρ_1, ρ_2 ஆயின் குற்றியின் திணிவு



- (1) $(V_1 \rho_1 + V_2 \rho_2)$ (2) $V_2 \rho_2$ (3) $(V_1 + V_2) \rho_2$
- (4) $(V_1 + V_2) \left(\frac{\rho_1 + \rho_2}{2} \right)$ (5) $V_1 \rho_1$

124. ஒரு முகவையில் d_1, d_2 என்னும் அடர்த்திகளை உடையனவும் கலக்குமியல்பில்லாதனவுமான இரு திரவங்கள் இருக்கின்றன. முறையே d_A, d_B, d_C என்னும் அடர்த்திகளை உடைய திரவியங்களினால் ஆக்கப்பட்ட A, B, C என்னும் மூன்று கோளங்கள் முகவையின் அடியிலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. $d_1 < d_B < d_A < d_2 < d_C$ எனின்,

- (1) கோளம் C மேற்பரப்பு XY யை அடைந்து ஓய்வுக்கு வரும்.
- (2) எல்லாக் கோளங்களும் மேற்பரப்பு XY யை அடைந்து ஓய்வுக்கு வரும்.
- (3) கோளம் எதுவும் மேல்நோக்கிச் செல்லமாட்டாது.



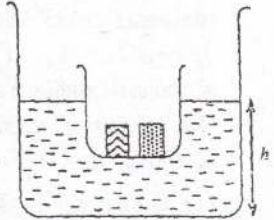
- (4) A, B ஆகிய கோளங்கள் மேற்பரப்பு XY யை அடைந்து ஓய்வுக்கு வரும்.
- (5) கோளம் C அடியிலேயே தங்கியிருக்கும்.

125. ஒரு சிறிய குளத்தில் மிதக்கும் படகு ஒன்றில் உள்ள ஒருவர் அதில் உள்ள பின்வரும் உருப்படிகளை ஒரு தடவைக்கு ஒன்று வீதம் தடாகத்தில் எறிகின்றார். பின்வருவனவற்றில் எது

ஒவ்வொரு உருப்படியையும் எறிந்த பின்னர் தடாகத்தில் உள்ள நீர் மட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தைச் சரியாகக் காட்டுகின்றது?

எறியப்படும் உருப்படி: நீரின் அடர்த்தியிலும் குறைந்த அடர்த்தியை உடைய மெழுகுத் துண்டு	எறியப்படும் உருப்படி: 20 லீற்றர் நீர்	எறியப்படும் உருப்படி: பாரமான உலோக நங்கூரம்
(1) நீர்மட்டம்: எழுகின்றது	எழுகின்றது இருக்கின்றது	மாறாமல்
(2) நீர்மட்டம்: இறங்குகின்றது	இறங்குகின்றது	எழுகின்றது
(3) நீர்மட்டம்: மாறாமல் இருக்கின்றது	மாறாமல் இருக்கின்றது	இறங்குகின்றது
(4) நீர்மட்டம்: எழுகின்றது	மாறாமல் இருக்கின்றது	இறங்குகின்றது
(5) நீர்மட்டம்: மாறாமல் இருக்கின்றது	மாறாமல் இருக்கின்றது	எழுகின்றது

126. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மரத்துண்டையும் ஒரு கல்லையும் கொண்ட சிறிய முகவை ஒன்று பெரிய முகவை ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் நீரில் மிதக்கின்றது. கல்லின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் கூடியது. மரத்துண்டின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் குறைந்தது. பெரிய முகவையினுள்ளே இருக்கும் நீர் மட்டத்தின் உயரம் h பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



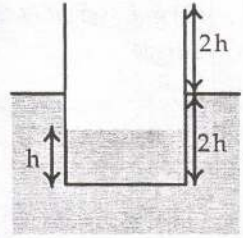
- (A) கல்லை வெளியே எடுத்து நீரில் இடும்போது h குறைகின்றது.
- (B) மரத் துண்டை வெளியே எடுத்து நீரில் இடும்போது h மாறாமல் இருக்கின்றது.
- (C) கல்லையும் மரத் துண்டையும் வெளியே எடுத்து ஒருமிக்கக் கட்டி நீரில் இடும்போது அவை முகவையின் அடிக்குச் செல்லுமெனின், h அதிகரிக்கும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

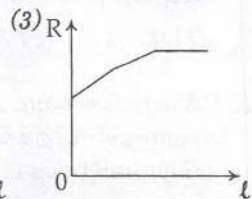
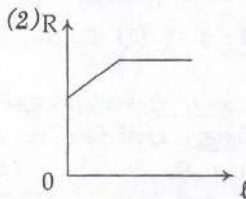
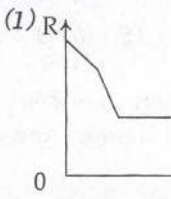
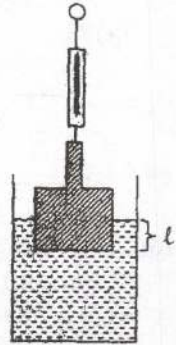
- (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
 (2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (3) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
 (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

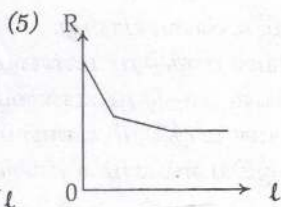
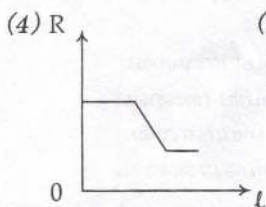
127.4h உயரத்தையுடைய மெல்லிய சுவர்களைக் கொண்ட உருளை வடிவ உலோகப் பாத்திரமொன்று h உயரத்துக்கு நீரைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வுருளையானது நீரில் அமிழ்த்தப்படும்போது காட்டப்பட்டுள்ளது போல அதன் அரைவாசி உயரம் நீர்ப்பரப்பிற்குக் கீழே இருக்கக்கூடியதாக மிதக்கிறது. இவ்வுருளையானது ஏறக்குறைய அதனது முழு உயரமும் நீரில் அமிழ்ந்திருக்கக் கூடியதாக மிதக்கச் செய்வதற்கு இவ்வுருளை யினுள் உள்ள நீர்மட்டமானது h இலிருந்து

- (1) $\frac{4}{3}h$ இற்கு உயர்த்தப்படவேண்டும்.
 (2) $2h$ இற்கு உயர்த்தப்படவேண்டும்.
 (3) $\frac{8}{3}h$ இற்கு உயர்த்தப்படவேண்டும்.
 (4) $3h$ இற்கு உயர்த்தப்படவேண்டும்.
 (5) $\frac{7}{2}h$ இற்கு உயர்த்தப்படவேண்டும்.

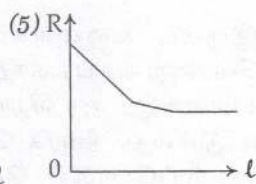
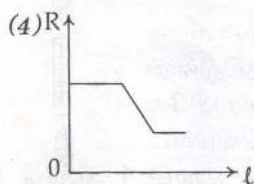
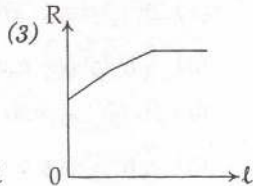
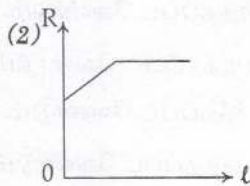
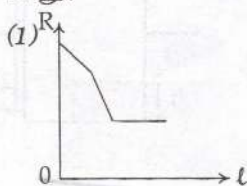
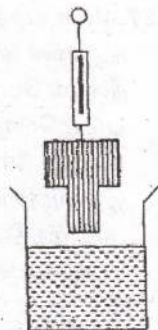


128. இரு திண்ம இரும்பு உருளைகளாலான சேர்த்திப் பொருளொன்று வலப் பக்கத்திலுள்ள படத்திற் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு விற்றராசிலே தொங்கவிடப் பட்டுள்ளது. நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவைக்குள் இப்பொருள் மெதுவாக இறக்கப்படுகிறது. சேர்த்தி உருளையின் (நீரில்) அமிழ்ந்த நீளம் (l) இற்கு எதிரே தராசு வாசிப்பு (R) ஐக் குறிப்பதன்மூலம் வரையப்படும் வரைபு யாது?





129. இரு திண்ம இரும்பு உருளைகளாலான சேர்த்திப் பொருளொன்று வலப்பக்கத்திலுள்ள படத்திற் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு விற்றராசிலே தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவைக்குள் இப்பொருள் மெதுவாக இறக்கப்படுகிறது. சேர்த்தி உருளையின் (நீரில்) அமிழ்ந்த நீளம் (l) இற்கு எதிரே தராக வாசிப்பு (R) ஐக் குறிப்பதன் மூலம் வரையப்படும் வரையாது?



130. அற்ககோலும் (சாரடர்த்தி 0.75) நீருமுள்ள கலவையொன்று 0.80 சாரடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது. கலக்கும்போது ஏற்படக்கூடிய கனவளவு மாற்றமெதுவும் புறக்கணிக்கக் கூடியதாயின் அற்ககோலினதும் நீரினதும் கனவளவு விகிதம் (1) 1 : 4 (2) 3 : 4 (3) 4 : 5 (4) 15 : 16 (5) 4 : 1

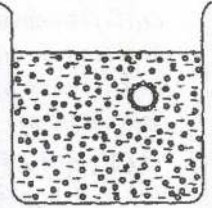
131. நீரைக்கொண்ட ஒரு முகவையினுள்ளே ஒரு பனிக்கட்டிச் சதுரமுகி மிதக்கிறது. பனிக்கட்டி உருகும்போது முகவையிலுள்ள நீரின் மட்டம்

- (1) இறங்கும்
- (2) ஏறும்
- (3) முதலில் இறங்கிப் பின்னர் ஏறும்
- (4) முதலில் ஏறிப் பின்னர் இறங்கும்
- (5) மாறாமல் இருக்கும்

132. 1.0 m^3 கனவளவையும் 30 kg திணிவுமுடைய தொடுக்கும் படகு ஒன்று மிதக்கிறது. நீரினது அடர்த்தி 1000 kg m^{-3} ஆயின் இப்படகு மூழ்கி விடாமல் தாங்கக்கூடிய ஒவ்வொருவரும் 60 kg திணிவுமுடைய மனிதர்களின் உயர் எண்ணிக்கை

- (1) 3
- (2) 10
- (3) 16
- (4) 22
- (5) 28

133. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு தொட்டியில் உள்ள நீரானது ஒவ்வொன்றும் கனவளவு v_0 ஐ உடைய சிறு சர்வசம வளிக் குமிழிகளுடன் சீராகக் குமிழியிடச் செய்யப் படுகின்றது.



திணிவு M ஐயும் கனவளவு V யையும் உடைய கோளம் ஒன்று அதன் மேற்பரப்பில் சில வளிக் குமிழிகள் இணைந்திருப்பதனால் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நீரில் மிதக்கின்றது. நீரின் அடர்த்தி d_w ஆகவும் கோளத்தை நீரில் மிதக்கச் செய்வதற்கு இணைக்கப்பட வேண்டிய வளிக் குமிழிகளின் குறைந்தபட்ச எண்ணிக்கை n ஆகவும் இருப்பின்,

- (1) $n = \frac{M - Vd_w}{v_0 d_w}$
- (2) $n > \frac{M - Vd_w}{v_0 d_w}$
- (3) $n < \frac{M - Vd_w}{v_0 d_w}$
- (4) $n > \frac{v_0 d_w}{M - Vd_w}$
- (5) $n < \frac{v_0 d_w}{M - Vd_w}$

134. உலோகத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ள படகு ஒன்று நீரில் அதன் கனவளவின் ஐந்திலொன்று அமிழ்ந்திருக்குமாறு மிதக்கின்றது. முதற் படகைச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய உலோகத்தின் அதே திணிவைப் பயன்படுத்தி முதற் படகின் கனவளவின் ஐந்து மடங்கான கனவளவை உடைய ஓர் இரண்டாம் படகு செய்யப்படுமெனின்,

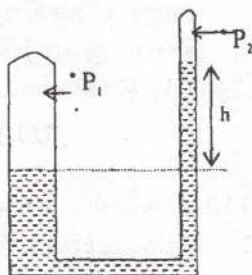
இரண்டாம் படகு கொண்டு செல்லத்தக்க உயர்ந்தபட்சச் சுமை

முதற் படகு கொண்டு செல்லத்தக்க உயர்ந்தபட்சச் சுமை

ஆனது

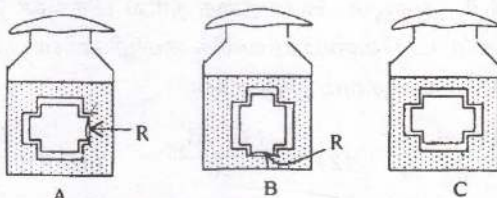
- (1) 3 இற்குச் சமம் (2) 5 இற்குச் சமம் (3) 6 இற்குச் சமம்
(4) 8 இற்குச் சமம் (5) 10 இற்குச் சமம்

135. தரப்பட்டுள்ள J குழாய் அதனது இரு முனைகளிலும் அடைக்கப் பட்டு அடர்த்தி ρ வையுடைய திரவம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. அகன்ற புயமானது. ஒடுங்கிய புயத்தினது குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவின் இருமடங்கு குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது. சிறைப்பட்டுள்ள வளியினது அழுக்கங்கள் P_1, P_2 ஆயின் P_1 ஆனது



- (1) P_2 இற்குச் சமனாயிருக்கும்.
(2) $P_2 + h\rho g$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்.
(3) $P_2 - h\rho g$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்.
(4) $P_2 + 2h\rho g$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்.
(5) $P_2 + \frac{1}{2}h\rho g$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்.

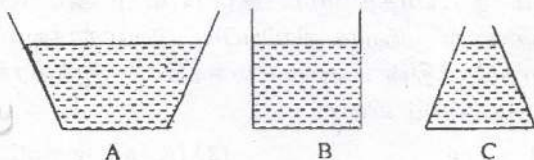
136.



A, B, C எனப் பெயரிடப்பட்ட நீரைக் கொண்ட மூன்று போத்தல்களினுள்ளே மட்டுமட்டாக மிதக்கும் மூன்று பொள்ளான பொருட்களின் குறுக்குவெட்டுக்களை உரு காட்டுகிறது. இவற்றுள் இரு பொருட்கள் மென்மையான நப்பர் சவ்வு R இனால் மூடப்பட்ட துவாரங்களைக் கொண்டிருக்கையில் அடுத்தது துவாரமெதனையும் கொண்டிருக்கவில்லை. இம்மூன்று போத்தல்களிலும் நீர்ப் பரப்புகளுக்கு மேலேயுள்ள வளிக்கு போத்தல்களின் வாய்களைக் கைகளைக் கொண்டு அழுக்குவதன் மூலம் மேலதிக அழுக்கம் பிரயோகிக்கப்படுகிறது.

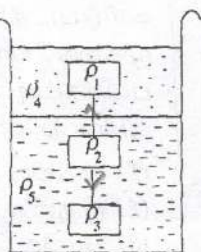
A யிலுள்ள பொருள்	B யிலுள்ள பொருள்	C இலுள்ள பொருள்
(1) நிலையாயிருக்கும்	நிலையாயிருக்கும்	நிலையாயிருக்கும்
(2) மேலே அசையும்	மேலே இசையும்	கீழே அசையும்
(3) கீழே அசையும்	கீழே அசையும்	கீழே அசையும்
(4) கீழே அசையும்	கீழே அசையும்	நிலையாயிருக்கும்
(5) மேலே அசையும்	மேலே அசையும்	மேலே அசையும்

137. A, B, C ஆகிய மூன்று பாத்திரங்கள் படத்திற் காட்டப் பட்டவற்று ஒரே மட்டத்துக்கு நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. எல்லாப் பாத்திரங்களும் சர்வசமனான அடிப் பரப்பளவையும் திணிவையும் கொண்டுள்ளன. பாத்திரங்கள் A, B, C ஆகியவற்றின் அடிப்புறங்களின் மீது நீரின் காரணமாகத் தாக்கும் விளையுள் விசைகள் முறையே F_A , F_B , F_C ஆயும் தராசொன்றின் மீது வைக்கப்படும்போது நீருடனான ஒவ்வொரு பாத்திரத்தினதும் நிறை முறையே W_A , W_B , W_C என்பவற்றால் தரப்படுவதாயுமிருப்பின்



- (1) $F_A = F_B = F_C$ அத்துடன் $W_A = W_B = W_C$
 (2) $F_A > F_B > F_C$ அத்துடன் $W_A > W_B > W_C$
 (3) $F_A < F_B < F_C$ அத்துடன் $W_A < W_B < W_C$
 (4) $F_A = F_B = F_C$ அத்துடன் $W_A < W_B < W_C$
 (5) $F_A = F_B = F_C$ அத்துடன் $W_A > W_B > W_C$

138. சம கனவளவுகளையும் ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 என்னும் அடர்த்திகளையும் உடைய திரவியங்களான மூன்று திணிவுகள் இலேசான இழைகளினால் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ρ_4 , ρ_5 என்னும் அடர்த்திகளை உடைய இரு கலவாத் திரவங்கள் உள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் இத்தொகுதி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மிதக்கும் அதேவேளை இழைகள் இறுக்கமாக இருக்கின்றன. இத்தொகுதி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் முடிபுகளைக் கருதுக.



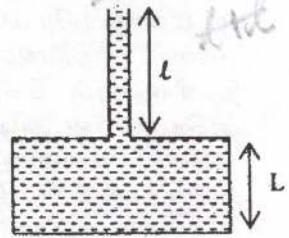
(A) $\rho_1 < \rho_5$

(B) $\rho_1 < \rho_3$

(C) இழைகளின் இழுவைகள் சமமெனின் $\rho_2 = \rho_5$
மேற்குறித்த முடிபுகளில்

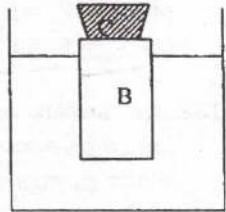
- (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
- (2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
- (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
- (4) (A), (B), (C) ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.
- (5) (A), (B), (C) ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை.

139. உயரம் L ஐயும் பரப்பளவு A யையுடைய அடிப் பாகத்தையும் கொண்டுள்ள பாத்திரம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல l நீளக் குழாய் ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. இக்குழாயினது அகக் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு a ஆகவும் இப்பாத்திரமும் குழாயும் ρ அடர்த்தியுடைய திரவத்தினால் முற்றாக நிரப்பப்பட்டுள்ளதாகவும் இருப்பின் இப்பாத்திரத்தின் அடிப்பாகத்தில் இத்திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை



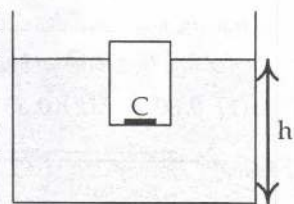
- (1) $A(L + l)\rho g$
- (2) $(A - a)L\rho g + a(L + l)\rho g$
- (3) $AL\rho g$
- (4) $a(L + l)\rho g$
- (5) $(AL + a)l\rho g$

140. தக்கை அடைப்பான் C ஒன்றைத் தன்மேற் கொண்டுள்ள பனிக்கட்டிக் குற்றி B ஒன்று வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு முகவையொன்றிலுள்ள நீரில் மிதக்கிறது. பனிக்கட்டி உருகும் போது இம்முகவையிலுள்ள நீரின் மட்டம்

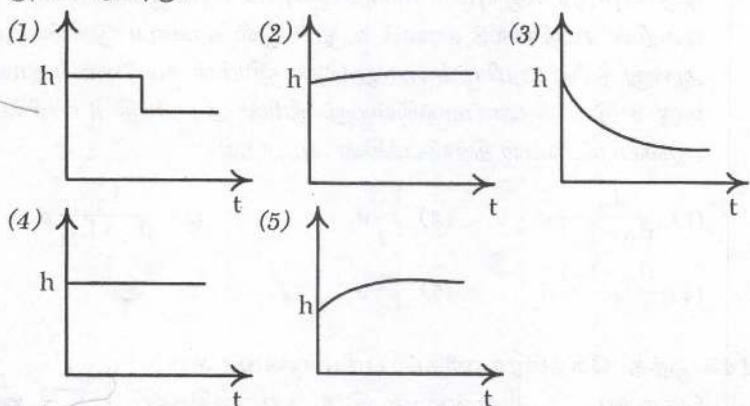


- (1) முதலில் மேலே சென்று பின்னர் கீழே செல்லும்.
- (2) முதலில் கீழே சென்று பின்னர் மேலே செல்லும்.
- (3) மேலே செல்லும்.
- (4) கீழே செல்லும்.
- (5) மாற்றமடையாதிருக்கும்.

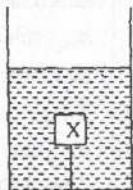
141. மெல்லிய தட்டை உலோநாணயம் C ஒன்றைக் கொண்டுள்ள பனிக்கட்டிக் கனவடிவமொன்று நீரைக் கொண்ட முகவையொன்றில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மிதக்கிறது. இந்நீர் அறை வெப்பநிலை (25°C இல்)



நிலைநிறுத்தப்பட்டிருப்பின் பனிக்கட்டி உருகுகையில் பின்வரும் வளையிகளில் எது முகவையிலுள்ள நீர்மட்டத்தின் உயரம் h இனது நேரம் t உடனான மாறலைத் திரும்படக் குறிப்பிடுகிறது.



142. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரு பனிக் கட்டிக் குற்றி (X) முகவையின் அடிக்குக் கட்டப்பட்டுள்ள இழையொன்றினால் நீருக்குள் முற்றாக அமிழ்ந்திருக்கும் வகையில் கட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பனிக்கட்டிக் குற்றி உருகும்போது முகவையிலுள்ள நீர் மட்டம்



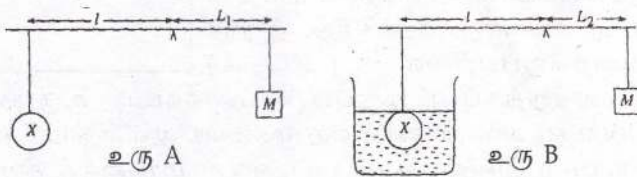
- (1) மேலெழும்.
- (2) வீழ்ச்சியடையும்.
- (3) மாறாதிருக்கும்.
- (4) முதலில் மேலெழுந்து பின்னர் வீழ்ச்சியடையும்.
- (5) முதலில் வீழ்ச்சியடைந்து பின்னர் மேலெழும்.

143. ஒரு அளக்கும் உருளை 0°C இல் 60 cm^3 எண்ணையைக் கொண்டுள்ளது. பனிக்கட்டித் துண்டொன்றை இவ்வுருளையினுள் போடப்பட்டபோது அது எண்ணையினுள் முற்றாக அமிழ்ந்த நிலையில் எண்ணைமட்டம் 90 cm^3 குறிக்கு

உயர்ந்தது. பனிக்கட்டி உருகியபோது எண்ணை மட்டம் 87 cm^3 குறிக்கு இறங்கி வந்தது. பனிக்கட்டியினது சாரடர்த்தி

- (1) 0.80 (2) 0.85 (3) 0.90 (4) 0.95 (5) 0.98

144.

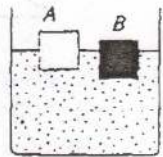


ஒரு பொருள் X ஐயும் திணிவு M ஐயும் காவும் இலேசான கோல் ஒன்றின் சமநிலைத் தானம் உரு A இல் காணப்படுகின்றது. X ஆனது நீரில் அமிழும்போது தொகுதியின் சமநிலைத் தானம் உரு B இல் காணப்படுகின்றது. நீரின் அடர்த்தி d எனின், X ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்தின் அடர்த்தி

- (1) $\frac{L_1}{(L_1 - L_2)} d$ (2) $\frac{L_1}{L_2} d$ (3) $\frac{L_1}{(L_1 + L_2)} d$
 (4) $\frac{(L_1 - L_2)}{L_1} d$ (5) $\frac{L_2}{L_1} d$

145. ஒத்த கேத்திரகணிதப் பரிமாணங்களைக்

கொண்ட A, B என்னும் இரு சதுரமுகிகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நீரில் மிதக்கின்றன. A இன் கனவளவில் அரைவாசி நீர்மட்டத்துக்கு மேலே இருக்கும் அதேவேளை B இன் கனவளவில் $\frac{1}{4}$ மாத்திரம் நீர் மட்டத்துக்கு மேலே இருக்கின்றது. B யை A மீது கவனமாக வைக்கும்போது A, B ஆகியவற்றின் சரியான தானங்களைப் பின்வரும் எவ்விடை காட்டுகின்றது?



சதுரமுகி A

சதுரமுகி B

- (1) கனவளவின் $\frac{3}{4}$ ஆனது முற்றாக நீர் மேற்பரப்புக்கு நீரினுள்ளே இருக்கும். மேலே இருக்கும்.
 (2) முற்றாக நீரில் அமிழும். முற்றாக நீர் மேற்பரப்புக்கு மேலே இருக்கும்.
 (3) முற்றாக நீரில் அமிழும். கனவளவில் $\frac{1}{4}$ ஆனது நீரினுள்ளே இருக்கும்.

(4) முற்றாக நீரில் அமிழும். கனவளவில் $\frac{1}{2}$ ஆனது நீரினுள்ளே இருக்கும்.

(5) முற்றாக நீரில் அமிழும். கனவளவில் $\frac{3}{4}$ ஆனது நீரினுள்ளே இருக்கும்.

146. மாறாத் தடிப்பை உடைய பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்று கடல் நீரிலே அதன் 1 cm ஆனது நீர் மட்டத்துக்கு மேலே தோற்றுமாறு மிதக்கிறது. பனிக்கட்டி, கடல் நீர் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே 930 kg m^{-3} , 1030 kg m^{-3} எனின் பனிக்கட்டிக் குற்றியின் மொத்தத் தடிப்பு

(1) 10.3 cm (2) 6.2 cm (3) 4.7 cm (4) 2.0 cm (5) 1.0 cm

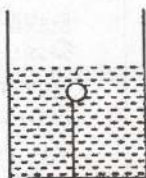
147. 6 N நிறையுடைய சீரான திண்ம உருளையொன்றானது திரவமொன்றிலே திரவப் பரப்புக்கு மேல் அதன் உயரத்தின் $\frac{1}{4}$ பங்கு இருக்கும் வகையில் நிலைக்குத்தாக மிதக்கின்றது. இவ்வுருளையை திரவத்தினுள் முற்றாக அமிழ்த்துவதற்குத் தேவையான இழிவு நிலைக்குத்து விசை

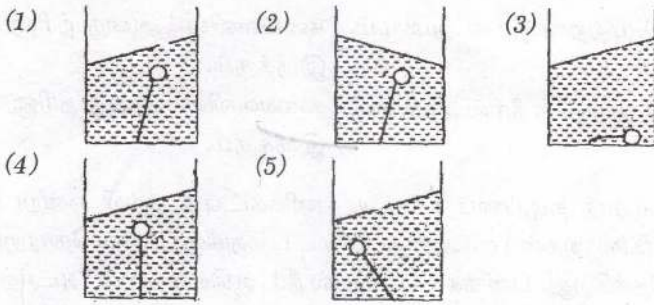
(1) 1.5 N (2) 2 N (3) 3 N (4) 4 N (5) 12 N

148. 900 kg m^{-3} அடர்த்தியுடைய பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்று 1000 kg m^{-3} அடர்த்தியை உடைய நீரில் மிதக்கிறது. 2 kg நிறையை உடைய பறவை ஒன்று இப்பனிக்கட்டிக் குற்றியின் மீது அமிழ்ந்துடாமல் அமர்வதற்கு இக்குற்றி கொண்டிருக்க வேண்டிய இழிவுக் கனவளவு

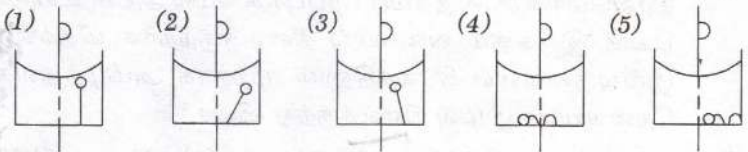
(1) $\frac{1}{100} \text{ m}^3$ (2) $\frac{1}{50} \text{ m}^3$ (3) $\frac{1}{20} \text{ m}^3$ (4) 2 m^3 (5) 20 m^3

149. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தக்கை துண்டு ஒன்று நீரைக்கொண்ட கொள்கலன் ஒன்றினது அடிப்புறத்துக்கு இலேசான விரிபடா இழை ஒன்றினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. மாறா ஆர்முடுகல் ஒன்றுடன் இக்கொள்கலன் கிடையாக இடது பக்கத்துக்கு அசைக்கப்படுகிறது. நீர்ப்பரப்பிலும் இழையின் திசையிலும் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது திறம்படக் காட்டுகிறது.

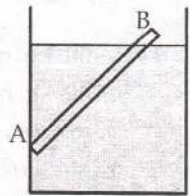




150. தக்கை ஒன்று, நீர் மேற்பரப்புக்குக் கீழே இருக்குமாறு ஒரு நீர் முகவையின் அடியின் இழை ஒன்றின் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் முகவை அதன் நிலைக்குத்து அச்சப்பற்றி மாறாக் கோணக்கதியில் சுழற்றப்படுகின்றது. பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது தக்கையின் திருத்தமான தானத்தைக் காட்டுகின்றது.

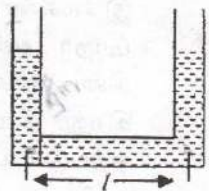


151. வரிப்படத்திலே AB யானது ρ அடர்த்தியுடைய திரவியமொன்றினால் செய்யப்பட்டதும் σ அடர்த்தியுடைய திரவம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ள பாத்திரமொன்றின் கவருக்கு A இல் சுயாதீனமாகப் பிணைக்கப்பட்டதுமான ஒரு மெல்லிய சீரானகோல் ஆகும். சமநிலையில் ஐந்தில் ஒரு பகுதி திரவத்துக்கு வெளியே நீட்டிக்கொண்டிருக்குமாயின் இவ்வடர்த்திகளின் விகிதம் $\frac{\rho}{\sigma}$ சமன்



- (1) $\frac{16}{25}$ (2) $\frac{9}{25}$ (3) $\frac{8}{25}$ (4) $\frac{4}{25}$ (5) $\frac{1}{25}$

152. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு U குழாய் ஒன்றில் திரவம் ஒன்று உள்ளது. குழாய் கிடையாக வலப் பக்கமாக ஒரு மாறா ஆர்முடுகல் a உடன் இயங்கச் செய்யப்படும்போது குழாயின் இரு புயங்களிலும் உள்ள திரவ நிரல்களில் உயரங்களுக்கிடையே உள்ள வித்தியாசம்



(1) $\frac{\ell a}{g}$

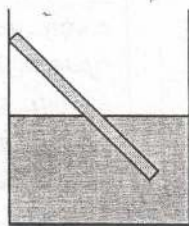
(2) $\frac{g}{a}$

(3) $\frac{\ell(g+a)}{a}$

(4) $\frac{\ell g}{a+g}$

(5) $\frac{\ell(g+a)}{g}$

153. சீரான கோல் ஒன்று படத்தில் காட்டப் பட்டவாறு அதனது முனைகளில் ஒன்று பாத்திரமொன்றின் சுவருக்குப் பிணைக்கப் பட்டதாயும் அடுத்த முனை நீருக்குள் அமிழ்த்தப்பட்டதாயுமுள்ளது. பிணைப்பின் கிடை அச்சைப் பற்றி இக்கோல் சுயா தீனமாகச் சுழலக் கூடியதாயுள்ளது. சமநிலையில் இக்கோலின் அரைவாசி நீருக்குள் அமிழ்ந்துள்ளது. இக்கோலினது திரவியத்தின் சாரடர்த்தி



(1) 2

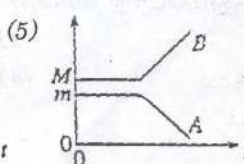
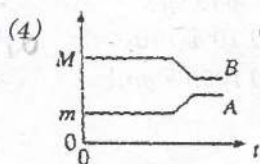
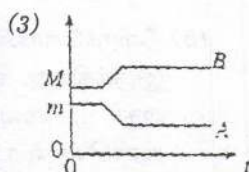
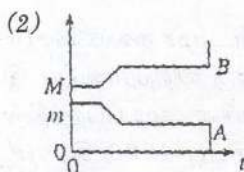
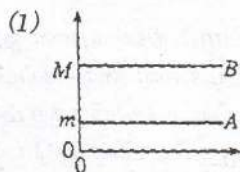
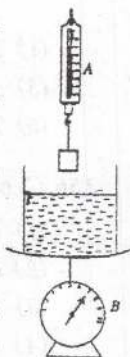
(2) $\frac{4}{3}$

(3) 1

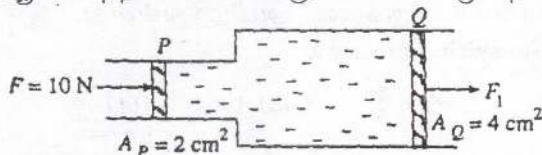
(4) $\frac{3}{4}$

(5) $\frac{1}{2}$

154. ஒரு விற்றராசு A யிலிருந்து திணிவு m ஐ உடைய சீர் உலோக உருளை ஒன்று தொங்கவிடப்பட்டு, திணிவு M ($M > m$) ஐ உடைய ஒரு நீர்க் கொள்கலத்தினுள்ளே அடி மீது முழுமை யாக அமிழ்ந்து ஓய்வில் இருக்கும் வரைக்கும் மெதுவாகவும் உறுதியாகவும் தாழ்த்தப்படுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு பாத்திரம் ஒரு நிறுக்கும் தராசு B இன் தட்டின் மீது வைக்கப் பட்டுள்ளது. நேரம் t உடன் A யினதும் B யினதும் வாசிப்புகளின் மாறல்களை மிகச் சிறந்த முறையில் வகை குறிப்பது



155. உருவில் காணப்படும் நீரியல் தொகுதியின் பரப்பளவு 4 cm^2 ஐக் கொண்ட பெரிய முசலம் Q மீது ஒரு விசை F_1 ஐ உண்டாக்குவதற்குப் பரப்பளவு 2 cm^2 ஐக் கொண்ட சிறிய முசலம் P யிற்கு விசை $F = 10 \text{ N}$ பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. சுற்றாடலின் வெப்பநிலை குறையும்போது உள்ளே இருக்கும் திரவம் திண்மமாகின்றது. திண்மமாகிய இக்குற்றி தொகுதியினுள்ளே சுயாதீனமாக இயங்கி, விசை $F = 10 \text{ N}$ காரணமாக Q மீது உண்டாக்கப்படும் புதிய விசை F_2 ஆக அமைகின்றது. F_1, F_2 ஆகியவற்றின் உரிய பெறுமானங்கள் முறையே



- | | |
|----------------|----------------|
| (1) 20 N, 20 N | (2) 20 N, 10 N |
| (3) 5 N, 10 N | (4) 5 N, 20 N |
| (5) 20 N, 5 N | |

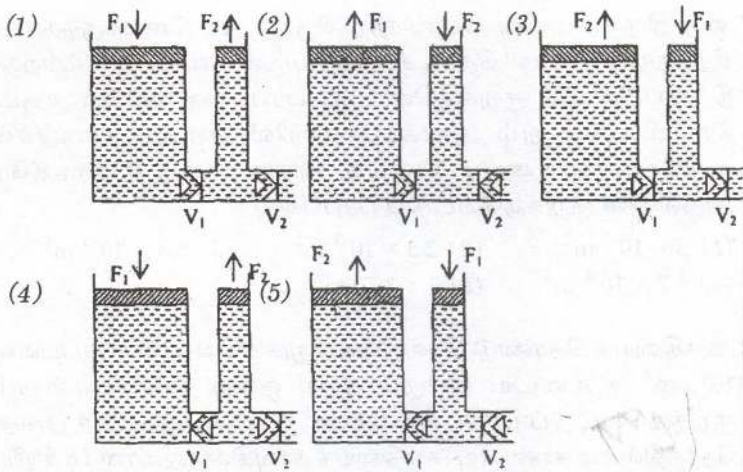
156. மெலிமானி (மனோமானி)

- (1) வளிமண்டல அழுக்கத்தை அளவிடுகின்றது.
- (2) மின்னோட்டத்தை அளவிடுகின்றது.
- (3) அடர்த்தியை அளவிடுகின்றது.
- (4) அழுக்க வித்தியாசத்தை அளவிடுகின்றது.
- (5) வெப்பநிலை வித்தியாசத்தை அளவிடுகின்றது.

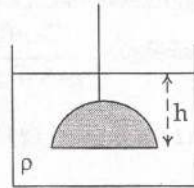
157. நீரைக்கொண்ட முகவையிலே 10 கிராம் நிறையுள்ள ஒரு மீன் இருக்கிறது. ஒரு விற்றராசுமீது இம்முகவை வைக்கப்பட்டுள்ளது. முகவையின் அடிப்புறத்தில் மீன் தங்கியிருக்கும்போது தராசின் வாசிப்பு 1000 கிராம் ஆகும். பின் ஒரே கிடை மட்டத்தில் நீந்தும்போது தராசின் வாசிப்பு

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) 0 | (2) 10 கிராம் |
| (3) 990 கிராம் | (4) 1000 கிராம் |
| (5) 1010 கிராம் | |

158. கிழே தரப்பட்டுள்ள படங்களில் எது நீரியல் அழுத்தியைக் குறிக்கிறது. V_1, V_2 என்பன வால்வுகள்

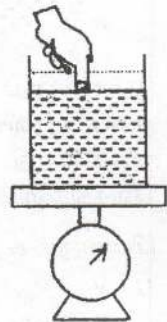


159. W நிறையுடைய திண்ம அரைக்கோளப் பொருளொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ρ அடர்த்தியுடைய திரவ மொன்றினுள் அது அமிழ்ந்திருக்கும் வகையில் இழையொன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விழையிலுள்ள இழுவை T ஆகவும் தட்டைப் பரப்பினது பரப்பளவு A ஆகவுமிருப்பின் இப்பொருளின் வளைந்த பரப்பின் மீது திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் விளையுள் விசையினது பருமன்



- (1) $W + T + Ah\rho g$ (2) $W - T + Ah\rho g$ (3) $W - T - Ah\rho g$
 (4) $-W + T + Ah\rho g$ (5) $-W - T + Ah\rho g$

160. குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு 0.008 m^2 (80 cm^2) உடைய ஒரு முகவை 0.1 m (10 cm) உயரத்திற்கு நீரினால் நிரப்பப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு தராசின் மேல் வைக்கப்படும்போது தராசு 0.820 kg வாசிப்பைக் காட்டியது. இப்போது நீர்மட்டம் 0.001 m (0.1 cm) ஆல் உயரும்வரை விரலொன்று நீரினுள் புகுத்தப்பட்டால் தராசு காட்டும் வாசிப்பு



- (1) 0.812 kg (2) 0.820 kg (3) 0.824 kg
 (4) 0.828 kg (5) 0.836 kg

161. ஒரு திருகுபிடியின் போசெற்றிலிருந்து நீர் நிலைக்குத்தாக்கக் கீழ்நோக்கி 1.0 ms^{-1} தொடக்கக் கதியுடன் வெளிப்படுகின்றது. திருகுப்பிடியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 10^{-4} m^2 ஆகும். நீரருவி எங்கணும் அழுக்கம் மாறிலி எனவும் பாய்ச்சல் உறுதியானது எனவும் கொள்க. திருகுபிடிக்கு 0.15 m கீழே அருவியின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு

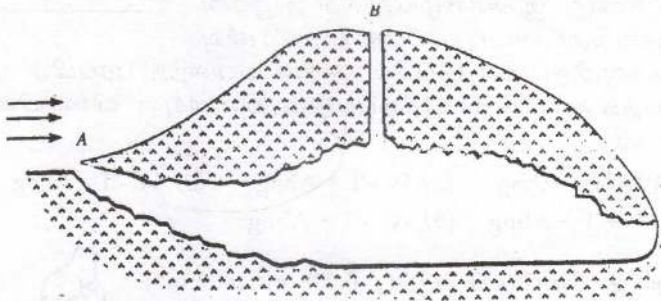
- (1) $5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ (2) $2.5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ (3) $5.8 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
 (4) $6.7 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ (5) $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

162. குருதியைக் கொண்டு செல்கின்ற குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 1.0 cm^2 ஐ உடைய பெரும் நாடி ஒன்று ஒவ்வொன்றும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 0.4 cm^2 ஐ உடையதும் ஓர் அலகு நேரத்தில் சம கனவளவு குருதியைக் காவுகின்றதுமான 18 சிறிய நாடிகளாகப் பிரிகின்றது.

விகிதம் $\frac{\text{பெரிய நாடியில் உள்ள குருதியின் கதி}}{\text{ஒரு சிறிய நாடியில் உள்ள குருதியின் கதி}}$ ஆனது

- (1) 3.6 (2) 4.0 (3) 7.2 (4) 8.4 (5) 4.5

163.



A, B என்னும் இரு சிறிய துவாரங்களை உடைய ஒரு தரைக்கீழ் குகை உருவில் காணப்படுகின்றது. குகைக்கு மேலாகக் காற்று வீசுகின்றது. A, B ஆகியவற்றில் வளியின் அழுக்கங்களும் வேகங்களும் முறையே P_A, V_A உம் P_B, V_B உம் ஆகும்.

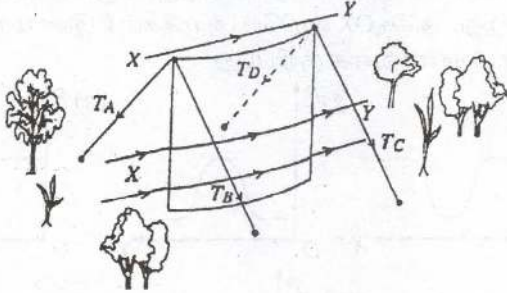
பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

- (1) $V_A > V_B, P_A > P_B$. ஆகவே, வளி குகையினூடாக A யிலிருந்து B யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.
 (2) $V_A < V_B, P_A > P_B$. ஆகவே, வளி குகையினூடாக A யிலிருந்து B யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.

- (3) $V_A < V_{B'}$, $P_A < P_{B'}$ ஆகவே, வளி குகையினூடாக B யிலிருந்து A யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.
- (4) $V_A > V_{B'}$, $P_A < P_{B'}$ ஆகவே, வளி குகையினூடாக B யிலிருந்து A யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.
- (5) $P_A, P_{B'}$ ஆகியன சமம் ஆகையால், வளி குகையினூடாகச் சுற்றியோடுவதில்லை.

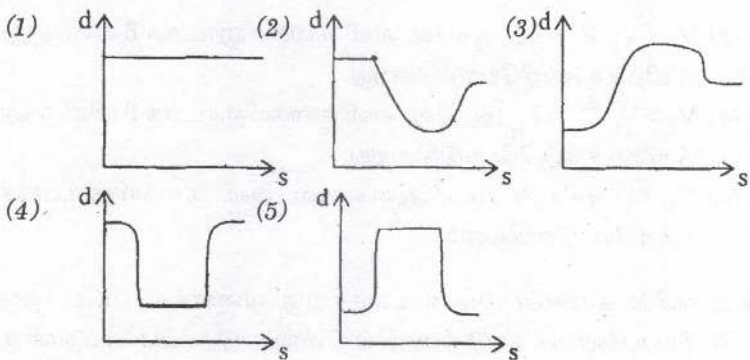
164. உருவில் காணப்படும் வடிவத்திற்கு வளைக்கப்பட்ட ஒரு பெரிய உலோகத் தகடு நிலத்தில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட நான்கு ஈர்த்த கயிறுகளினால் நிலத்தின்மீது நிலைக்குத்தாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

அசையாது வளியில் எல்லாக் கயிறுகளிலும் உள்ள இழுவைகளின் பருமன்கள் $T_A, T_{B'}, T_C, T_D$ ஆகியன சமமாகும். காற்று திசை XY இல் தகட்டினூடாக வீசும்போது

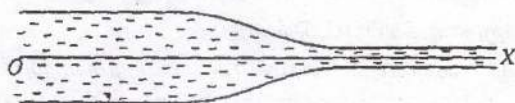


- (1) $T_A < T_{B'}$ உம் $T_D < T_C$ உம் ஆகும்.
- (2) $T_A > T_{B'}$ உம் $T_D > T_C$ உம் ஆகும்.
- (3) $T_A = T_{B'}$ உம் $T_C = T_D$ உம் ஆகும்.
- (4) $T_A > T_{B'}$ உம் $T_C > T_D$ உம் ஆகும்.
- (5) $T_A < T_{B'}$ உம் $T_C < T_D$ உம் ஆகும்.

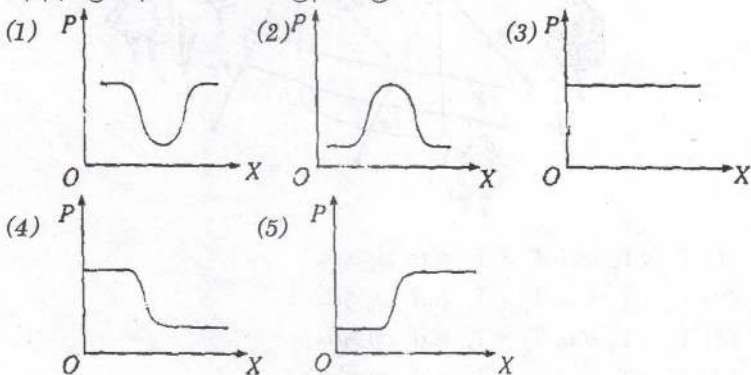
165. ஒரு மாறா அகலத்தையுடைய ஆறு ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தைத் தவிர ஏனைய இடங்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட மாறாக் கதியுடன் உறுதியாகப் பாய்கிறது. இப்பிரதேசத்தில் பாய்ச்சல் கதி குறைவானதாகக் காணப்படுமாயின் பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது இவ்வாற்றினது ஆழம் (d) யினது ஆற்று நீள (s) வழியேயான மாறலைச் சரியாக வகை குறிக்கிறது?



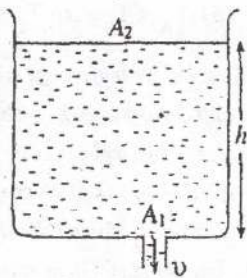
166.



உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குறுக்குவெட்டு மாறும் குழாய் ஒன்றினூடாகப் பிசுக்கின்றிய, நெருக்கரும் பாய்மம் ஒன்று பாய்கின்றது. அச்சு OX வழியே அழுக்கம் P இன் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகை குறிப்பது



167. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A_2 ஐ உடைய ஒரு கொள்கலத்தில் இருக்கும் பரப்பளவு A_1 ஐ உடைய ஒரு துவாரத்தினூடாக நீர் வெளியேறுகின்றது. கொள்கலத்தில் நீரின் மேற்பரப்பின் இயக்கத்தைப் புறக் கணிக்காவிட்டால், நீர் வெளியேறும் கதியைத் தருவது



$$(1) v = \sqrt{\frac{2gh}{1 - \frac{A_1^2}{A_2^2}}}$$

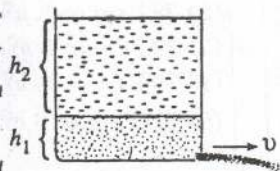
$$(2) v = \sqrt{2gh}$$

$$(3) v = \sqrt{\frac{gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} + 1}}$$

$$(4) v = \sqrt{\frac{2gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

$$(5) v = \sqrt{\frac{gh}{\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1}}$$

168. d_1, d_2 ($d_1 > d_2$) என்னும் அடர்த்திகளை உடைய இரு கலக்குமியல்பில்லா திரவங்கள் ஒரு மிகப் பெரிய விட்டமுள்ள ஓர் உருளைத் தொட்டியில் உள்ளன. தொட்டியின் அடிக்குக் கிட்ட ஒரு சிறிய துவாரம் உள்ளது (உருவைப் பார்க்க). ஒரு குறித்த கணத்தில் திரவங்களின் உயரங்கள் h_1, h_2 எனின், அக்கணத்தில் தொட்டியிலிருந்து வெளியே திரவம் செல்லும் கதி v யாது? பரப்பிழை விளைவுகளைப் புறக்கணிக்க. திரவங்கள் பிசுக்கற்றவையெனக் கொள்க.



$$(1) v = \sqrt{2gh_1}$$

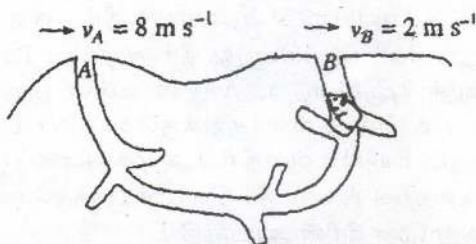
$$(2) v = \sqrt{\frac{2gh_1 d_1}{d_2}}$$

$$(3) v = \sqrt{2g(h_1 + h_2)}$$

$$(4) v = \sqrt{2g\left(\frac{d_1}{d_2} h_1 + h_2\right)}$$

$$(5) v = \sqrt{2g\left(h_1 + \frac{d_2}{d_1} h_2\right)}$$

169.



நிலத்தின் கீழ் வாழும் சில விலங்குகளின் வளை உருவில் காணப்படுகின்றது. விலங்குகள் வளையின் A, B என்னும் இரு வாயில்களை வெவ்வேறு வடிவங்களில் பேணுகின்றன. இதன் விளைவாக வளி (அடர்த்தி 1.3 kg m^{-3}) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு 8 m s^{-1} , 2 m s^{-1} என்னும் வெவ்வேறு கதிகளில் துவாரங்களின் மீது வீசுகின்றது. துவாரங்கள் ஒரே மட்டத்தில் இருந்தால், துவாரங்களுக்கிடையே வளி அழுக்கத்தில் உள்ள வித்தியாசமும் வளையில் வளி அசைவின் திசையும் முறையே

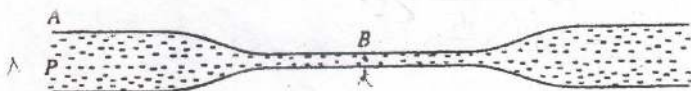
- (1) 78 Pa உம் B யிலிருந்து A யிற்கும் ஆகும்.
- (2) 78 Pa உம் A யிலிருந்து B யிற்கும் ஆகும்.
- (3) 39 Pa உம் B யிலிருந்து A யிற்கும் ஆகும்.
- (4) 39 Pa உம் A யிலிருந்து B யிற்கும் ஆகும்.
- (5) 3.9 Pa உம் B யிலிருந்து A யிற்கும் ஆகும்.

170. மாணவனொருவன் தனது கீழ் உதட்டுக்குக் கீழ் மெல்லிய கடதாசிக் கீலம் ஒன்றைப் பிடித்து அதன்மீது கிடையாக வளியினை ஊதுகிறான். இக் கடதாசியின் ஒரு பக்கத்தினது பரப்புப் பரப்பளவு A ஆயும் இக்கீலத்தினது திணிவு m ஆயுமிருப்பின் இக்கீலத்தைக் கிடையாக வைத்திருப்பதற்கு வளி ஊதப்பட வேண்டிய வேகம் V ஆனது (வளியின் அடர்த்தி = ρ)

$$(1) V = \left[\frac{2mg}{\rho A} \right]^{1/2} \quad (2) V = \left[\frac{mg}{\rho A} \right]^{1/2} \quad (3) V = \left[\frac{mg}{2\rho A} \right]^{1/2}$$

$$(4) V = \left[\frac{3mg}{\rho A} \right]^{1/2} \quad (5) V = \left[\frac{mg}{3\rho A} \right]^{1/2}$$

171.



உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நீர் ஒரு வெந்துரிக் குழாயினூடாகப் பாய்கின்றது. நீர் அழுக்கம் P உடன் A யிலே குழாயினுள் புகுகின்றது. A இல் உள்ள குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு B இல் உள்ள குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவின் 5 மடங்காகும். B யில் உள்ள நீரின் அழுக்கத்தைப் பூச்சியத்திற்குச் சமமாக்குவதற்கு A யில் நீர் கொண்டிருக்கவேண்டிய கதி (v) ஐத் தருவது ($\rho =$ நீரின் அடர்த்தி)

$$(1) v = \sqrt{\frac{P}{24\rho}}$$

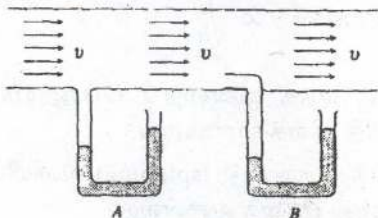
$$(2) v = \sqrt{\frac{P}{12\rho}}$$

$$(3) v = \sqrt{\frac{P}{6\rho}}$$

$$(4) v = \sqrt{\frac{P}{4\rho}}$$

$$(5) v = \sqrt{\frac{P}{2\rho}}$$

172. அடர்த்தி ρ வை உடைய பிசுக்கின்றிய, நெருக்கமுடியாத பாய்மம் ஒன்று ஒரு குழாயினூடாகக் கதி v யில் பாய்கின்றது. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு A, B என்னும் இரு மெலிமானிகள் (manometers) குழாயுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. A, B ஆகிய மெலிமானிகளினால் அளவிடப்படும் அழுக்கங்கள் முறையே P_1, P_2 எனின் பாய்மம் பாயும் கதி v யைத் தருவது



$$(1) \sqrt{\frac{2(P_2 - P_1)}{\rho}}$$

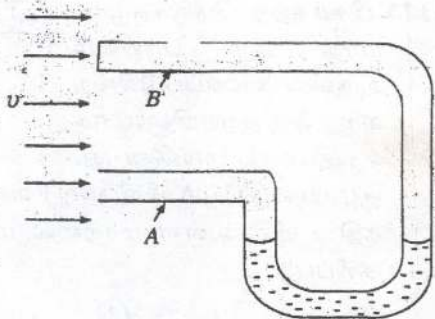
$$(2) \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho}}$$

$$(3) \sqrt{\frac{2(P_1 + P_2)}{\rho}}$$

$$(4) \sqrt{\frac{(P_2 - P_1)}{\rho}}$$

$$(5) \sqrt{\frac{(P_1 - P_2)}{\rho}}$$

173. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மெலிமானி A, B என்னும் இரு குழாய்களுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மாறாக்கதி v யில் இயங்குகின்ற ஒரு வளி அருவியில் குழாய்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன.



குழாய் A பாய்ச்சலை நோக்கும் முனையில் திறந்துள்ளது. குழாய் B பாய்ச்சலை நோக்கும் முனையில் மூடியுள்ள போதிலும் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அதன் ஒரு பக்கத்தில் ஒரு துவாரம் உள்ளது. மெலிமானியில் பாய்மம் உயரம் h இற்கு எழுவது

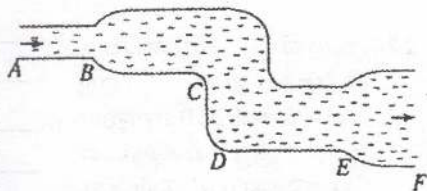
- (1) குழாய் A உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தில் ஏற்படும் அதேவேளை $v \propto h$
- (2) குழாய் B உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தில் ஏற்படும் அதேவேளை $v \propto h$
- (3) குழாய் B உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தில் ஏற்படும் அதேவேளை $v \propto \sqrt{h}$
- (4) குழாய் A உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தில் ஏற்படும் அதேவேளை $v \propto \sqrt{h}$
- (5) குழாய் B உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தில் ஏற்படும் அதேவேளை $v \propto \frac{1}{\sqrt{h}}$

174. பின்வரும் எந்த ஒன்றைப் பேணுயியின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி விளக்கமுடியாது?

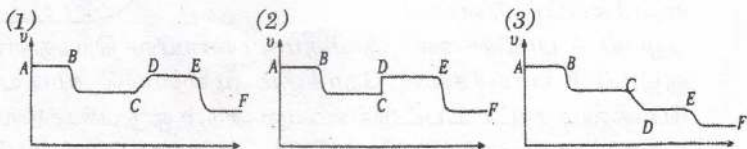
- (1) சுழலும் கொண்டு (spinning) வளியிலே இயங்கும் பந்து ஒன்றினது பாதை வளைவது
- (2) விமானம் ஒன்றின் மீதான வளி உயர்த்தல்
- (3) விசிறி பம்பி (spray pump) ஒன்றினது செயற்பாடு
- (4) வெளியிலே வாணமொன்றினது இயக்கம்
- (5) நீண்ட புகைபோக்கி ஒன்றினூடாகப் புகை மேலெழுதல்

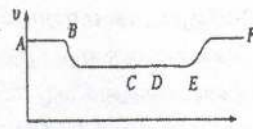
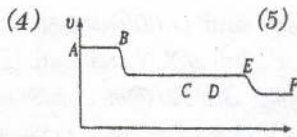
175. பிசுக்கற்ற நெருக்கமுடியாத ஒரு பாய்மம்

ஒரு பாய்மம் ஒரு உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு ஒரு குழாயினூடாக உறுதியாகப் பாய்கின்றது.

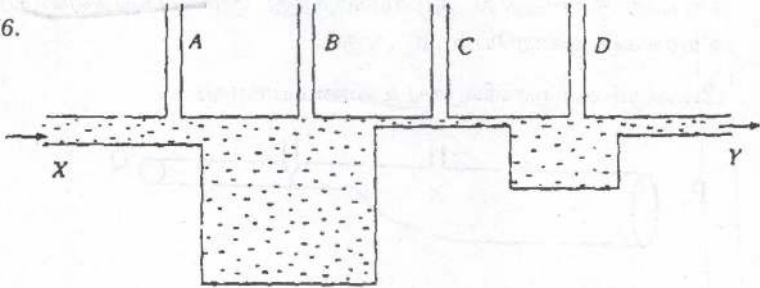


குழாய் வழியே A யிலிருந்து F வரைக்கும் பாய்மத்தின் பாய்ச்சற்சக்தி v யில் உள்ள மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது





176.



A, B, C, D என்னும் மெலிமானிக் குழாய்களைக் கொண்ட நீர்ப் பாய்ச்சல் தொகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது. வளிமண்டல அழுக்கத்தைக் காட்டிலும் கூடுதலான அழுக்கத்திலும் மாறா வீதத்திலும் தொகுதிக்குள்ளே X இல் புகும் நீர் Y இல் வெளியேறுகிறது. A, B, C, D ஆகிய மெலிமானிக் குழாய்களில் நீர் மட்டங்களின் உயரங்கள் (உருவில் காட்டப்படவில்லை) முறையே H_A, H_B, H_C, H_D எனின்,

(1) $H_A = H_B = H_C = H_D$

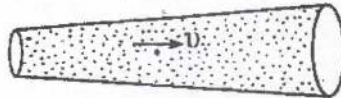
(2) $H_C > H_A > H_D > H_B$

(3) $H_B > H_D > H_C > H_A$

(4) $H_D > H_C > H_A > H_B$

(5) $H_B > H_D > H_A > H_C$

177.



அடர்த்தி d ஐ உடைய ஒரு பிசுக்கற்ற பாய்மம் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மாறும் குறுக்குவெட்டை உடைய ஒரு கிடைக் குழாயினூடாக அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சலைக் கொண்டுள்ளது. பாய்ச்சல் வேகம் v ஆக இருக்கும் ஒரு புள்ளியில் பாய்மத்தின் அழுக்கம் P எனின், பாய்ச்சல் வேகம் $3v$ ஆக இருக்கும் வேறொரு புள்ளியில் அழுக்கம் யாது?

(1) $P - 3dv^2$

(2) $P - 4dv^2$

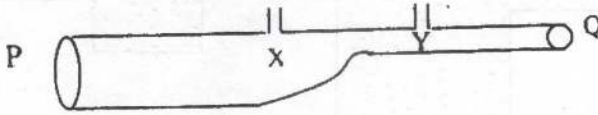
(3) $P + 4dv^2$

(4) $P + 8dv^2$

(5) $P - 8dv^2$

178. குழாய் PQ வினூடாக மாறா வீதத்தில் வளி பாய்கின்றது. வளி வெளியே செல்வதற்கு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள X, Y என்னும் இரு மெல்லிய நிலைக்குத்துக் குழாய்களுக்கு மேலே இரு பிங்பொங்பந்துகள் நாப்பத்தில் (சமநிலையில்) மிதக்கின்றன. பந்துகள் நாப்பத் தானத்தில் குழாயிலிருந்து இரு பந்துகளினதும் உயரங்கள் முறையே h_x , h_y ஆகும்.

பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?



- (1) வளி P யிலிருந்து Q விற்குப் பாயுமெனின் $h_x > h_y$
- (2) வளி P யிலிருந்து Q விற்குப் பாயுமெனின் $h_x = h_y$
- (3) வளி P யிலிருந்து Q விற்குப் பாயுமெனின் $h_x < h_y$
- (4) வளி Q யிலிருந்து P விற்குப் பாயுமெனின் $h_x = h_y$
- (5) வளி Q யிலிருந்து P விற்குப் பாயுமெனின் $h_x < h_y$

விடைகள்

வினா விடை

1. 2
2. 5
3. 5
4. 5
5. 4
6. 4
7. 3
8. 3
9. 2
10. 4
11. 1
12. 1
13. 4
14. 4
15. 4
16. 3
17. 5
18. 5
19. 5
20. 4
21. 3
22. 3
23. 1
24. 1
25. 1
26. 3
27. 3
28. 5
29. 2
30. 3

வினா விடை

31. 3
32. 4
33. 1
34. 2
35. 2
36. 5
37. 3
38. 1
39. 1
40. 1/5
41. 3
42. 5
43. 5
44. 2
45. 1
46. 1
47. 3
48. 1
49. 2
50. 5
51. 1
52. 4
53. 5
54. 2
55. 1
56. 3
57. 4
58. 3
59. 2
60. 1

வினா விடை

61. 5
62. 5
63. 4
64. 3
65. 4
66. 2
67. 2
68. 4
69. 2
70. 3
71. 2
72. 3
73. 3
74. 4
75. 4
76. 3
77. 3
78. 2
79. 3
80. 5
81. 4
82. 4
83. 3
84. 2
85. 4
86. 2
87. 2
88. 4
89. 3
90. 4

வினா விடை

91.	3
92.	4
93.	1
94.	5
95.	1
96.	2
97.	3
98.	5
99.	1
100.	2
101.	1
102.	2
103.	1
104.	1
105.	2
106.	5
107.	2
108.	2
109.	2
110.	4
111.	4
112.	5
113.	3
114.	2
115.	3
116.	3
117.	1
118.	3
119.	3
120.	2

வினா விடை

121.	3
122.	1
123.	1
124.	5
125.	3
126.	2
127.	4
128.	5
129.	1
130.	5
131.	5
132.	3
133.	2
134.	3
135.	2
136.	4
137.	5
138.	4
139.	1
140.	5
141.	1
142.	2
143.	3
144.	1
145.	3
146.	1
147.	2
148.	2
149.	5
150.	3

வினா விடை

151.	1
152.	1
153.	4
154.	2
155.	2
156.	4
157.	4
158.	3
159.	4
160.	4
161.	1
162.	3
163.	2
164.	2
165.	5
166.	4
167.	1
168.	5
169.	3
170.	1
171.	2
172.	1
173.	3
174.	4
175.	4
176.	5
177.	2
178.	1

pbid
601170082
PHYSICS - 8B SUGAR WATER
06/01/2016
R.S. 150.00