

Advanced Level

PHYSICS

பொறியியல்

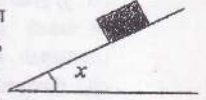
Unit - 2

Mechanics

Past M.C.Qs (79-09)

04. விசைச்சமநிலை, புவிமீர்ப்பு மையம்

- 01) M என்னும் திணிவொன்று கரடான சாய்தள மொன்றில் வைக்கப்பட்டு தளத்தின் சாய்வுக் கோணம் x ஆனது படிப்படியாக அதிகரிக்கப்படுகிறது. $x=30^\circ$ ஆயிருக்கும் போது திணிவானது சற்றே வழுவ ஆரம்பிக்கிறது. தளத்திற்கும் திணிவுக்கு மிடையேயான உராய்வுக்குணகம் என்னவாகும்?



- 1) சைன் 30° 2) தான் 30° 3) தான் $(\text{சைன்}30^\circ)$
4) $1/\text{தான்}30^\circ$ 5) $1/\text{சைன்}30^\circ$

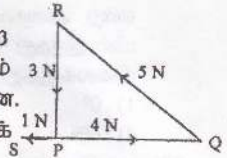
Au-79

- 02) சீரான ஏணியொன்று அதன் கீழ் முனையனது கரடான கிடைநிலமொன்றைத் தொட்டவாறும், மேல்முனையானது ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றைத் தொட்டவாறும் வைக்கப்பட்டு உள்ளது. ஏணியின் நிறை 40N உம் சுவரிலுள்ள மறுதாக்கம் 30N உம் ஆகும். நிலத்திலுள்ள மறுதாக்கம் என்ன?

- 1) 40N 2) 30N 3) 50N
4) 70N 5) 70N

Au-79

- 03) Pயிலுள்ள ஒரு பொருளின் மீது தாக்குகின்ற நாலு விசைகள் பருமனிலும் திசையிலும் அருகிலுள்ள படத்திற் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அப்பொருளின் நிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

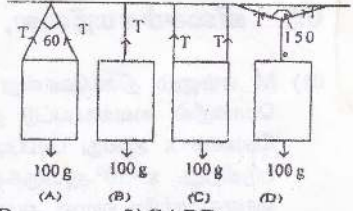


- (A) Pயிலுள்ள விசையுள்ளானது திசை PS இலுள்ள 1N விசையாகும்.
(B) விசையுள்ளானது R பற்றித் திருப்பம் $(4-1) \times RP$ யை உடைய இடஞ்சுழி இணையாகும்
(C) பொருளின் மீது மூன்றிற்கு மேற்பட்ட விசைகள் தாக்குகின்றமையால், பொருள் நாப்பத்தில் (சமநிலையில்) இருப்பதில்லை இக்கூற்றுக்களுள்,

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

Au-80

- 04) இழைகளைக் கொண்டு தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஒரு படத்ததைப் பின் வரும் படங்கள் குறிப்பிடுகின்றன. பின்வரும் சேர்மானங்களில் எது இழைகளின் இழுவிசைகளை (T) ஏறுவரிசையில் தருகின்றது.



- 1) ABCD 2) CDAB
4) ACDB 5) CADB

3) CABD

Av-80

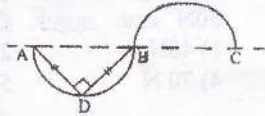
- 05) கயிற்றிழுவைப் போட்டியொன்றிலுள்ள ஒவ்வொரு குழுவிலும் 10 அங்கத்தவருள்ளனர். குழுவொன்று 500N விசையுடன் இழுக்கும் போது மற்றைய குழு அதனை திடமாக சமப்படுத்துகின்ற இச்சந்தர்ப்பத்தில் கயிற்றிலுள்ள இழு விசை?

- 1) 0 ஆகும் 2) 250N
4) 1000N 5) 5000N

3) 500N

Av-80

- 06) சீரான கம்பியொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. ADB யும் BEC யும் அரைவட்டங்களாகும். D ஆனது AD = DB என்ற வகையில் ADB



என்ற அரைவட்டத்திலுள்ள புள்ளியொன்றாகும். இத்தொகுதி D யில் இருந்து சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்படுமாயின், AC யிற்கும் நிலைக்குத்துமிடையிலுள்ள கோணம்.

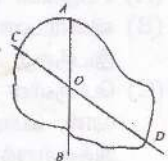
- 1) 0° 2) 30°
4) 60°

3) 45°

5) 90°

Av-86

- 07) அடரொன்று புள்ளி A இலிருந்து தெங்கவிடப்படும் போது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு AB நிலைக்குத்தாயிருக்கும் வகையில் ஓய்வில் இருக்கும் இவ்வடருக்கு B இல் ஒரு திணிவு m செருகப்பட்டு, அபரானது C இலிருந்து தொங்கவிடப்படும் போது கோடு CD நிலைக்குத்தாயிருக்கும் வகையில் இவ்வடர் ஓய்வுக்கு வருகிறது. இவ்வடரின் சர்ப்பு மையம்

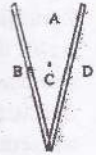


- 1) O இல் உள்ளது
2) A இற்கும் O விற்குமிடையிலுள்ளது
3) B இற்கும் O விற்குமிடையிலுள்ளது
4) C இற்கும் O விற்குமிடையிலுள்ளது
5) D இற்கும் O விற்குமிடையிலுள்ளது

Av-87

- 08) சீரான கம்பி ஒன்று உருவிற் காட்டியுள்ள வடிவத்துக்கு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் ஈன்வ மையம் (புவியீர்ப்பு மையம்) பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி,

- 1) A 2) B
3) C 4) D



Au-89 E

5) E

- 09) ஒரு சட்டம், AE யானது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு பாரமற்ற இழைகளினால் கிடைநிலையில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இச்சட்டத்தினால் ஈர்ப்பு மையத்தின் நிலை

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



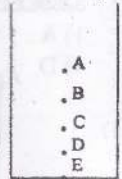
3) C

Au-91

- 10) சீரான கம்பியொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. ஈர்ப்புமையம் அநேகமாக அமந்திருக்கக்கூடிய புள்ளி,

- 1) A 2) B
3) D 5) E

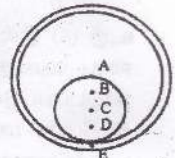
3) C



Au-90

- 11) திணிவு m ஐயும் ஆரை R ஐயும் கொண்ட திண்மக்களும் ஒன்று அதே திணிவையும் ஆனால் உள்ளாரை $2R$ ஐயும் கொண்ட பொட்கோள ஒடு ஒன்றிலுள்ளே உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியின் ஈரவை மையம் (புவியீர்ப்பு மையம்) பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க கூடிய புள்ளி,

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

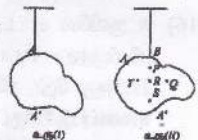


3) C

S-92

- 12) குழுங்கற்ற 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 தொங்கவிடப்படப்படுகின்றது. தகட்டின் ஈரவை (புவியீர்ப்பு) மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி,

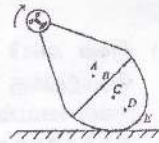
- 1) P 2) Q
4) S 5) T



3) R

Au-92

- 13) தரப்பட்டுள்ள வரிப்படம் கிடையான மேசை யொன்றின் மேல் வைக்கப்பட்டுள்ள, விடுவிக்கப்படும் போது எப்போதும் நிமிர்ந்த நிலைக்குத்து நிலைக்கு மீளும், பொம்மையொன்றின் குறுக்கு வெட்டொன்றைக் காட்டுகிறது. இப் பொம்மையின் ஈர்ப்புமையிட்டுருமாறும் காணப்படக்கூடிய இடம்



- 1) A 2) B
4) D 3) E

3) C Au-93

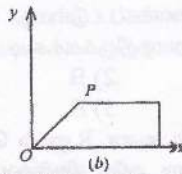
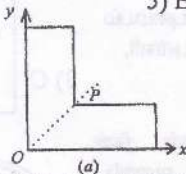
- 14) ஒரு மனிதன் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல, குனிந்து அவனது கால் விரல்களைத் தொடுகின்றான். இம் மனிதனது ஈர்ப்பு மையம் காணப்படக்கூடிய மிகச்சாத்தியமான புள்ளி



- 1) A 2) B
4) D 3) E

3) C Au-94

15)



உரு (a) இல் காட்டப்பட்டுள்ள சீரான மட்டைத் தாள் ஒன்றினது ஈர்ப்பு மையத்தினது ஆள்கூறுகள் (x_0, y_0) ஆகும். உரு(b) யில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு OP வழியே இம் மட்டைத் தாளானது இப்போது மடிக்கப்படுகிறது. இம் மடித்த மட்டைத் தாளானது புவிமீர்ப்புமையம் 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) $x < x_0; y > y_0$

Au-95

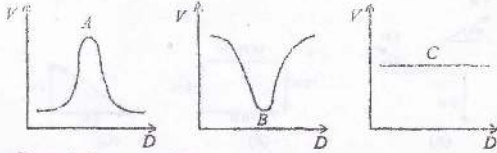
- 16) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள H வடிவ உடலானது புள்ளி B யிலிருந்து தொங்கவிடப்படும்போது, புள்ளி D யானது B யிற்கு நேர் கீழே இருக்கும் வகையில் அது தொங்கக் காணப்படுகிறது. புள்ளி E யிலிருந்து இவ்வுடலானது தொங்க விடப்பட்டுபோது புள்ளி C ஆனது E யிற்கு நேர் கீழே இருக்கும் வகையில் தொங்கக்காணப்படுகிறது. இவ்வுடலினது ஈர்ப்பு மையம் அநேகமாக இருக்கக்கூடிய புள்ளி,



Au-96

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

17)

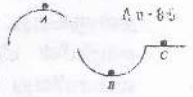


பொருளொன்றினது A,B,C என்ற மூன்று வித்தியாசமான நிலைமைகளுக்குரிய அழுத்த வேறுபட்டின் (V) பெயர்ச்சி(D) யுடனான மாறலைப்படங்கள் காட்டுகிறது. இங்கு,

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

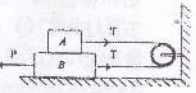
18

த்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தண்டவாளத்தின் A, B, C ஆகிய நிலைகளில் மூன்று உருக்குப்பந்துகள் நிலையாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. இப்பந்துகளின் இந்நிலைகள் ஒவ்வொன்றுக்குமுரிய சமநிலைகளாவன.



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

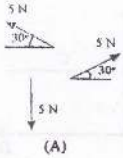
- 19) உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள குற்றி A யின் நிறை 4 N உம், குற்றி B யின் நிறை 8N உம் ஆகும். எல்லா மேற்பரப்புகளுக்கு மீண்டையுள்ள உராய்வுக்குணகம் 0.25 ஆகும். குற்றி B யானது ஓர் இழுப்பு P யினால் இழுக்கப்படுகின்றது. இழையிலுள்ள இழுவை



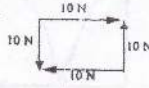
- 1) 3N
- 2) 2N
- 3) 1N
- 4) 0.25N
- 5) 0N

Au-89

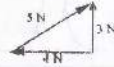
20)



(A)



(B)



(C)

A,B,C என்ற மூன்று வெவ்வேறு அடர்களின. மீது காட்டப்பட்ட புள்ளிகளிலே தாக்குகின்ற மூன்று ஒரு தள விசைத்தொகுதிகள் மேலே உருவிற காட்டப்பட்டுள்ளன. இங்கு நாப்பம்(சமநிலை)

- 1) (A) இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.
- 2) (B) இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.
- 3) (C) இல் மட்டும் சாத்தியமாகும்.
- 4) (A),(B),(C) ஆகிய யாவற்றிலும் சாத்தியமாகும்.
- 5) மேலே குறிப்பிட்ட எதிலும் சாத்தியமாகமாட்டது.

Av-89

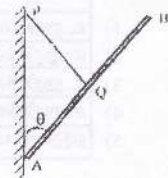
- 21) 12 கிலைவிசையொன்று 5N நிறையுடைய குற்றி யொன்றை. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல, 12 N → கரடான நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றுக்கு எதிராகத் தள்ளுகிறது. இக்குற்றி நிலையாயிருப்பின் இக் குற்றியின் மீது இச்சுவரினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசையினது பருமன்,



Av-91

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

- 22) சீரான கோல் AB இன் முனை A ஒரு கரடான நிலைக்குத்துச் சுவரைத்தொட்டவாறு உள்ளது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையேயான உராய்வுக் குணகம் $\sqrt{3}$ படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தொகுதி முழுமையாக ஒரு நிலைக்குத்துத் தளத்தில் அமையும் வண்ணம் கோலின் நடுப்புள்ளி Q சுவரிலுள்ள நிலைத்த புள்ளி P யுடன் PQ எனும் இழையொன்றினால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள கோணம் எனின் சம நிலையை (நாப்பத்தை) நிலைநிறுத்தக்கூடிய வின் இழிவுப்பெறுமானம்,



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

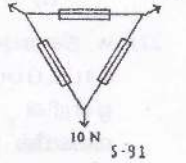
Av-84

- 23) ஓர் இழை S இன் நுனி ஒன்று ஒரு கோல் R உடன் அதன் ஈர்வை (புவியீர்ப்பு)மையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இழையின் மற்றைய நுனி ஒரு கரட்டுச்சுவர் W விலே நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உருவிற காட்ப்பட்டுள்ளவாறு கோலின் ஒரு முனையானது சுவரைத்தொட்டுக் கொண்டிருக்க கோல் நாட்பத்தில்(சமநிலையில்) இருக்கிறது. சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள வழக்கு உராய்வுக்குணகம் $\frac{1}{3}$ எனின் சுவருக்கும் கோலுக்குமிடையே உள்ள கோணம் θ வின் இழிவுப் பெறுமானம்,

- 1) 30° 2) 45° 3) 60°
4) 75° 5) 90°

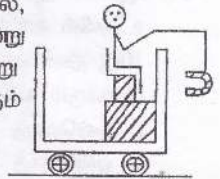
Au-89

- 24) மூன்று சர்வசமனான பாரமற்ற விற தராசுகள் சமபக்க முக்கோணியொன்றை உருவாக்கும் வகையில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள போல ஒன்றாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வொழுங்கானது 10N என்ற மூன்று சம ஒருதள விசைகளுக்குட்படுத்தப்படும் போது இத்தொகுதி ஓய்விலிருக்கு மாயின், எத்தராசினதும், வாசிப்பு,



- 1) $5\sqrt{3}$ N 2) 10N 3) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ N
4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ N 5) 0N

- 25) ஓய்ய பாதையொன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள இரும்புச் சிறுவண்டியொன்றுக்கு முன்னால், படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளதுபோல பிள்ளையொன்று வலிய காந்தமொன்றைப் பிடித்துள்ளது. இச்சிறுவண்டியைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?



- 1) அது சீரான கதியுடன் அசையம்
2) அது சீரான ஆர்முடுகலுடன் அசையும்
3) அது ஆரம்பத்தில் ஆர்முடுகி பின்னர் சீரான கதியுடன் அசையும்
4) அது அறவே அசையாது
5) அது குறுகிய தூரத்துக்கு மாத்திரம் அசைந்து பின்னர் நின்றுவிடும்.

Au-93

29) விறைத்த உடல் ஒன்றின் மீது ஒரு தள விசைத்தொகுதிஒன்று தாக்குகிறது. இவ்வுடலின் மீதுள்ள குறிப்பிட்ட புள்ளி ஒன்றைப் பற்றிய இவ் விசைகளின் திருப்பங்களினது விளையுள் பூச்சியமாயின் பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

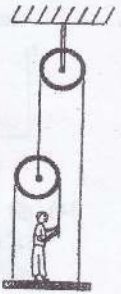
- A) இவ்வுடலின் மீதான ஏனைய எந்தப் புள்ளியைப் பற்றிய இவ் விசைகளின் திருப்பங்களின் விளையுள் எப்போதும் பூச்சியமாகும்
 B) இவ்வுடலானது சமநிலையில் இருக்க வேண்டும்
 C) இவ்வுடலின் மீது தாக்கும் விளையுள் விசை பூச்சியமாயிருக்கவேண்டும்.
 மேலுள்ள கூற்றுகளுள்

- 1) A,B,C ஆகிய எல்லாமே பொய்யானவை
 2) A மாத்திரமே உண்மையானது
 3) B மாத்திரமே உண்மையானது
 4) C மாத்திரமே உண்மையானது
 5) A, B ஆகியவை மாத்திரமே உண்மையானது

30) ஒன்று நிலைக்குத்து, மற்றையது அசையக் கூடியதுமான இரு ஒப்பமான கப்பிகளிலிருந்து தொங்கும் ஒரு பாரமற்ற கிடையான பலகையின் மீது ஒரு மனிதன் நிற்பதைப் படம் காட்டுகின்றது. மனிதனின் திணிவு 60kg, கப்பிகளினதும் கயிற்றினதும் திணிவுகள் புறக்கணிக்கத்தக்கன. பலகையை அதே நிலையில் வைத்திருக்க மனிதன் கயிற்றில் ஏற்படுத்த வேண்டிய விசை,

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

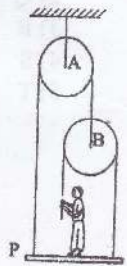
Au-95



Au-84

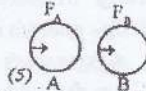
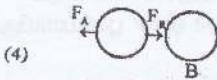
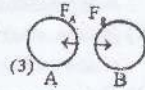
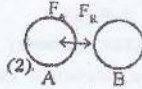
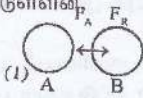
31) இரு பாரமற்ற ஒப்பக் கப்பிகளுக்கு மேலாகச் செல்லும் இரு பாரமற்ற இழைகளினால் தாங்கப்பட்டுள்ள மேடை P யின் மீது நிற்கும் 500N நிறையுடைய மனிதன் ஒருவன் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல இழைய இழுப்பதன் மூலம் தன்னைத் தாங்குகிறான். இம் மேடையினது நிறை 1000N ஆயின் இம் மேடையை நிலையாக வைத்திருக்கும் வகையில் இம் மனிதனினால் இழையின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் விசை,

- 1) 1000 N 2) 800 N 3) 375 N
 4) 475N 5) 275N



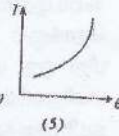
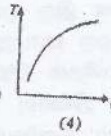
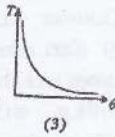
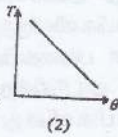
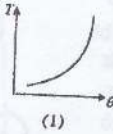
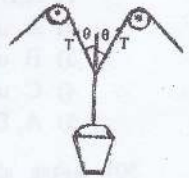
Au-95

- 32) இரு பொருட்களான A யும் B யும் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதும் போது, பின்வரும் உருக்களில் எதனிலே தாக்க விசையும் (F_A) மறுதாக்க விசையும் (F_R) பொருட்களின் மீது சரியாகக் குறிக்கப் பட்டுள்ளன?



Au-96

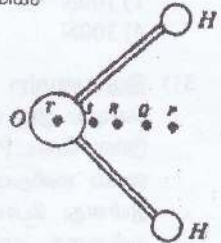
- 33) கிணறு ஒன்றிலிருந்து நீரைக் கொண்டவாளி யொன்றை இரு பையன்கள் இழுப்பதை வரிப்படம் காட்டுகிறது. பின்வரும் வரைவுகளில் எது இழைகளிலுள்ள இழுவை T யிற்கும், கோணம் θ வீறகுமீடையிலுள்ள தொப்புடைமையைச் சரியாக வகை குறிக்கின்றது?



Au-96

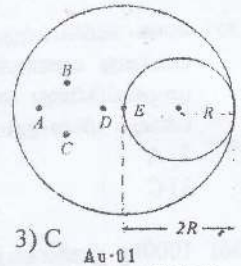
- 34) நீர் (H_2O) மூலக்கூறானது உருவில் காட்டப் பட்டுள்ள வடிவைக் கொண்டது. இம் மூலக் கூறினது சர்ப்பு மையம் காணக்கூடிய மிகச் சாத்தியமான நிலை

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



Au-97

39) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஆரை $2R$ ஐ உடைய சீர் வட்டத்தகடு ஒன்றிலிருந்து ஆரை R ஐ உடைய வட்டத் துவாரம் வெட்டப்பட்டுள்ளது. துவாரத்தைக் கொண்ட தகட்டின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருப்பதாக ஊகிக்கத்தக்க புள்ளி

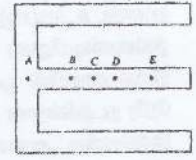


- 1) A 2) B
4) D 5) E

3) C

Au-01

40) சீர்த்தகடு ஒன்றிலிருந்து வெட்டப்பட்ட எழுத்து E வடிவத்தை உடைய உலோகத் தண்டு ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றது. அதன் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி

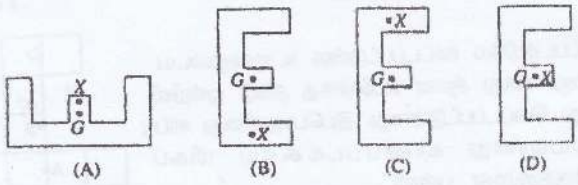


- 1) A 2) B
4) D 5) E

3) C

Au-02

41)

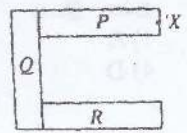


எழுத்து E வடிவத்துற்று வெட்டப்பட்ட சர்வசம அடர்கள் X இல் நிலைக்குத்தாகச் சமலையிடப்பட்டுள்ளன. அடர்களின் ஈர்ப்பு மையம் G எனின் உருவில் காணப்படும் எந்த நிலைகள் உறுதிநாப்ப (சமநிலை)த் தானங்களைக் காட்டுகின்றன?

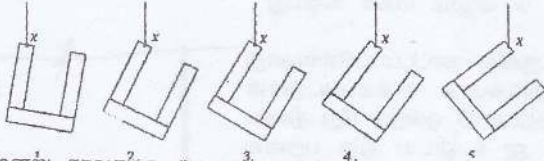
- 1) (A),(C) ஆகியன மாத்திரம்
2) (A),(B) ஆகியன மாத்திரம்
3) (C),(D) ஆகியன மாத்திரம்
4) (B),(C), (D) ஆகியன மாத்திரம்
5) (A),(C), (D) ஆகியன மாத்திரம்

Ap-03

42) சர்வசம கேத்திரகணிதப் பரிமாணங்களைக் கொண்ட P,Q,R என்னும் மூன்று சீர்க் கோல்களைக் தொடுத்து உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு ஒரு சட்டம் செய்யப்பட்டுள்ளது.



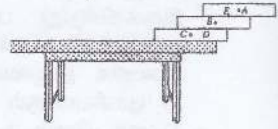
P,R ஆகிய இரு கோல்களினதும் திணிவுகள் சமமாக இருக்கும் அதே வேளை கோல் Q வின் திணிவு கோல் Pயின் அல்லது கோல் Rஇன் திணிவின் இரு மடங்காகும். இச் சட்டம் புள்ளி X இலிருந்து சுயாதீனமாகத் தொங்க விடப்படும்போது அது பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க நாப்பத் தானம்



Av-04

- 43) மூன்று சாவசம்ச சரப புத்தகங்கள்⁴ உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒன்றன் மீதொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளன. புத்தகத் தொகுதியின் ஈர்ப்பு மையம் இருக்கக்கூடிய புள்ளி

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

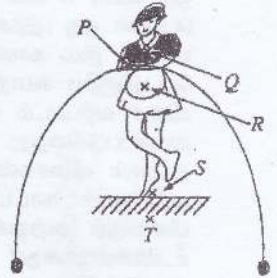


3) C

Av-05

- 44) இரு சர்வசமப் பாரமான உலோகக் கோளங்களைக் காவுகின்ற ஒரு மெல்லிய வடையத்தின் ஒரு பகுதியைத் தாங்கி நிற்கும் பிள்ளையுரு வடிவில் உள்ள பொம்மை ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மெல்லிய உலோகத் தகட்டிலிருந்து செய்யப்பட்டுள்ளது. பிள்ளையுருவின் கால் விரலிலிருந்து பொம்மையை உறுதி நாப்பத்தில் சமநிலைப்படுத்த முடியுமெனின், தொகுதியின் ஈர்ப்பு மையத்தின் தானம் இருக்கத்தக்க புள்ளியைக் காணத்தக்கதாக இருப்பது.

- 1) P யிற்கு அண்மையில்
3) R இற்கு அண்மையில்
5) T யிற்கு அண்மையில்



- 2) Qவிற்கு அண்மையில்
4) Sஇற்கு அண்மையில்

Av-07

- 45) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இறுக்கமாகக் கட்டப்பட்டுள்ள கயிறு ஒன்றில் ஒரு நிறை



w தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. சுயிறின் இழுவை

1) அண்ணளவாக w 2) அண்ணளவாக $\frac{w}{2}$

3) $\frac{w}{2}$ இலும் குறைவு 4) $\frac{w}{2}$ இற்கு w விற்குமீடப்பட்டது

5) w விலும் மிகக் கூடியது

Au-01

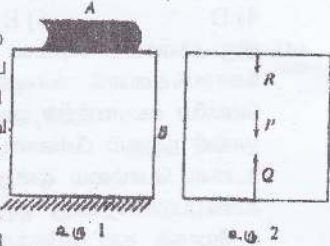
46) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இறுக்கமாக ஈர்க்கப்பட்டுள்ள தந்திக்கம்பி ஒன்றின் மீது திணிவு m ஐ உடைய ஒரு பறவை இருக்கின்றது. பறவையினால் கம்பியில் உண்டாக்கப்படும் மேலதிக இழுவை



- 1) பூச்சியமாகும் 2) mg யிலும் குறைந்தது
3) mg யிலும் கூடியது 4) mg யிற்குச் சமம்

Au-02

47) தரையின் மீது ஒய்வில் இருக்கும் ஒரு பெட்டி B யின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு புத்தகம் A ஆனது உரு 1 இல் காணப்படுகின்றது. பெட்டிக்குரிய சுயாதீனப் பொருள் விசை வரிப்படம் உரு 2 இல் காணப்படுகின்றது. பெட்டி மீது தாக்கும் விசைகள் P, Q, R ஆகிய வற்றினால் காட்டப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?



- 1) $Q > P + R$
2) பெட்டியினால் தரை மீது உஞற்றப்படும் விசை P யினால் காட்டப்படுகின்றது.
3) பெட்டியினால் தரை மீது உஞற்றப்படும் விசை Q யினால் காட்டப்படுகின்றது.
4) புத்தகத்தினால் பெட்டி மீது உஞற்றப்படும் விசை R இனால் காட்டப்படுகின்றது.

Au-05

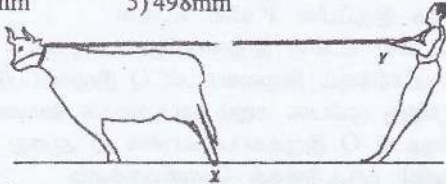
5) $Q < P + R$
48) மென்மையான றப்பரைக்கொண்டு செய்யப்பட்ட ஐந்துசுர்வசமனான உருளைகள் ஒரு நிலைக்குத்தான நிரலை உருவாக்கும் வகையில் ஒன்றுக்கு மேல் ஒன்றாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு உருளை

யினதும் இயற்கை நீளம் 10cm ஆயும், ஒவ்வொரு உருளையும் மேலே வைக்கப்படும் போது கீழேயுள்ள உருளை ஒவ்வொன்றும் 2mm இனால் நெருக்கப்படுவதாகவும் இருப்பின், இந்நிலை இது மொத்த உயரம்

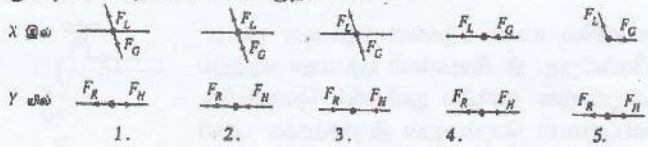
- 1) 470mm 2) 480mm 3) 490mm
4) 492mm 5) 498mm

Au-97-0

49)

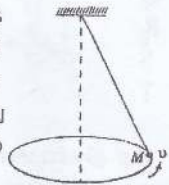


ஒரு கயிற்றினால் கட்டப்பட்ட எடுத்து ஒன்று தப்பிச் செல்வதைத் தடுப்பதற்கு மனிதன் ஒருவன் அதனை உருவில் உள்ளவாறு பிடித்திருக்கின்றான். புள்ளி X இலே எடுத்துதின் காலின் மீது தாக்கும் விசை F_L உம் தரை மீது தாக்கும் விசை F_G உம் ஆகும். புள்ளி Y யிலே கயிற்றின் மீது தாக்கும் விசை F_R உம் மனிதனின் கை மீது தாக்கும் விசை F_H உம் ஆகும். F_L, F_G, F_R, F_H ஆகிய விசைகளை முறையே சரியாக வகைகுறிப்பன.



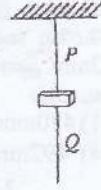
50) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு நூலினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஒரு கோளம் M மாறாக் கதியில் ஒரு வட்டத்தின் வழியே சுழற்றப்படுகின்றது. ஆய்வுகூடத்திலே ஓய்வில் உள்ள ஒருவர் அவதானிக்கின்றவாறு கோளத்தின் மீது தாக்கும் விசைகளை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது.

Au-05



Au-05

- 51) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உலோகக் குற்றி ஒன்று ஓர் இழை P யினால் ஓர் ஆதாரத்திலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. ஒரு சர்வசம இழை Q ஆனது குற்றியின் கீழ்ப் பக்கத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

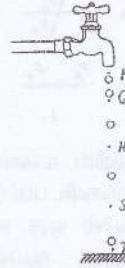


- A) Q இறுக்கமாக இருப்பின் P யில் உள்ள இழுவை Q வில் உள்ள இழுவையிலும் கூடியது.
 B) மெதுவாக அதிகரிக்கும் இழுவையுடன் Q இழுக்கப்படுமெனின் P ஆனது Q விற்கு முன்பாக அறும் நாட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
 C) ஒரு குலுக்கலுடன் Q இழுக்கப்படுமெனின் Q ஆனது P யிற்கு முன்பாக அறும் நாட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும் மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

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

Au-07

- 52) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு திருகு பிடியிலிருந்து நீர் சிறுதூளிகள் ஒரு மாறா வீதத்தில் விழுகின்றன. வளியில் தூளிகளின் தொகுதியில் ஈழ்ப்புமையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி



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

Au-08.43

- 53) 5kg திணிவுள்ள பெட்டி ஒன்று ஒரு கிடைமேற்பரப்பின் மீதுவைக்கப்பட்டுள்ளது. பெட்டிக்கும் மேற்பரப்பிற்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக்குணகம் 0.3 ஆகும். பெட்டிக்கு ஒரு கிடைவிசை 10N பிரயோகிக்கப்படுமெனின், பெட்டி மீது தாக்கும் உராய்வு விசையின் பருமன்

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

Au-08.07

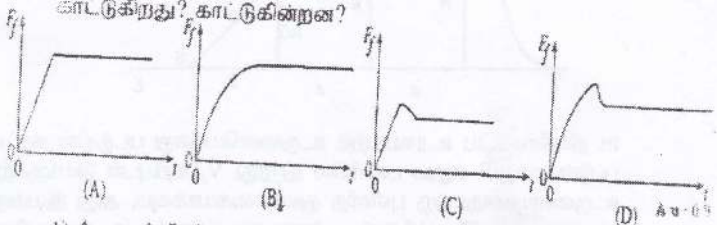
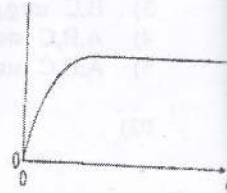
54) புறக் கணிக் கத தக் க திணவை உடைய ஒரு கருளினில்லைப்பயன்படுத்தி உராய்வற்ற கிடை மேற்பரப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ள M, m எனும் இரு திணிவுகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒருமிக்க தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கருளினில் நெருக்கப்படுமாறு இரு திணிவுகளும் முதலில் ஒருமிக்க அழுத்தப்பட்டு, பின்னர் அது விடுவிக்கப்படுகிறது. திணிவு M ன் தொடக்க ஆர்முடுகல் a ன். அக்கணத்தில் திணிவு M ன் ஆர்முடுகலின் பருமன் யாத் இருக்கும்.

(~~m~~) $\frac{Ma}{M+m}$

Av-09

- (1) $\frac{ma}{M+m}$ (2) $\frac{Ma}{M+m}$ (3) $\frac{ma}{M}$ (4) $\frac{Me}{m}$ (5) $\frac{(M+m)a}{m}$

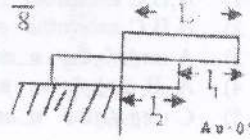
55) ஒரு கிடை மேற்பரப்பின் மீது ஒரு பெட்டி வைக்கப்பட்டு, பெட்டியின் மீது ஒரு கிடை விசை F பிரயோகிக்கப்படுகிறது. நேரத்தடன் F ன் பருமனின் மாறல் வரையில் காண்படுகின்றதேநேரத்தடன் பெட்டி மீது தாக்கும் உராய்வு விசை F_f இன் பருமனின் மாறல்களை பின்வரும் வரைபுகளில் எது?/எவை? காட்டுகிறது? காட்டுகின்றன?



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

56. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு L நீளமுள்ள இரு சா்வ சமச்சீரான செங்கற்கள் ஒரு மேசைமீது புரளாமல் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. L_1, L_2 ஆகியவாறுக்கு இயலத்தக்க உயர்ந்த பட்ச பெறுமானங்கள் 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. $\frac{L}{4}, \frac{L}{6}$

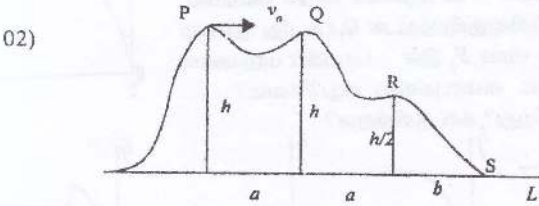


Av-09

05. வேலையும் சக்தியும்

- 01) மாதிரிப் புகைப்பிரத எஞ்சினோன்று புகைப்பிரத வண்டியொன்றை 10ms^{-1} என்னும் சீரான வேகத்துடன் இழுத்துச் செல்கிறது. எஞ்சின் வண்டி ஆகிய ஒவ்வொன்றும் 2kg என்னும் சம திணிவுடையன. தூண்டி வாய்ப்பாடையானது எஞ்சின் வண்டி ஆகிய ஒவ்வொன்றின் பீதும் உருற்றும் உராய்வு விசை 2N ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களை அவதானிக்க.
- A) எஞ்சினால் வண்டியில் ஒரு செக்கனில் செய்யப்பட்ட வேலை 20J
 B) தொடுக்கும் கோலிலுள்ள இழுவை 2N
 C) ஒரு செக்கனில் எஞ்சினால் செய்யப்பட்ட மொத்த வேலை 40J
- பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது.
- 1) A,B மாதிரம் சரியானவை
 - 2) A,C மாதிரம் சரியானவை
 - 3) B,C மாதிரம் சரியானவை
 - 4) A,B,C எல்லாமே சரியானவை
 - 5) A,B,C எல்லாமே பிழையானவை

Au-79



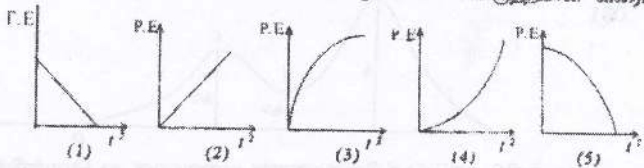
- iii திணிவுடைய உராய்வற்ற உருளையொன்று படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு P எனும் புள்ளியில் இருந்து V_0 கதியுடன் இயங்குகிறது. உருளையானது ஒரு புள்ளித் துணிக்கையாகவும், அது இயங்கும் ஓய்மான பாதைபீலை எட்டிபாதும் உள்ளது எனவும்கொள்க உருளையினது அடுத்தவரும் இயக்கம் புற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களை அவதானிக்க.
- A) Q வில் உருளையின் கதி V_0 ஆகும்
 B) R இல், உருளையின் கதி $V_0 + gh$ ஆகும்
 C) உருளையானது S இலிருந்து L என்னுமொர் தூரத்திலுள்ள T எனும் புள்ளியை அடைந்து ஓய்வுக்கு வரும்.
- பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையானது/ உண்மையானவை
- 1) A,B,C எல்லாமே பிழையானவை
 - 2) A,B,C எல்லாமே சரியானவை
 - 3) A மாதிரமே உண்மையானது
 - 4) A, B மாதிரமே உண்மையானது
 - 5) C மாதிரமே உண்மையானது

- 03) 1600 kg திணிவுள்ள காரொன்று தடுப்புகளைப் பிரயோகித்து நிற்பாட்டப்படும் போது 500kJ வெப்பம் வெளிவிடப்படுகின்றது. தடுப்புகளைப் பிரயோகிப்பதற்குச் சற்று முன்னர் காரின் கதி யாது?

- 1) 0.625ms^{-1} 2) 0.79ms^{-1} 3) 25ms^{-1}
4) 62.5ms^{-1} 5) 625ms^{-1}

Au - 81

- 04) சுயாதீனமாக விழும் பொருளொன்றின் அழுத்தச்சக்தியானது நேரத்தின் வர்க்கத்துடன் மாறும் விதத்தைக் காட்டும் மிகப் பொருத்தமான வரைபு



Au - 79

- 05) 0.20kg திணிவுள்ள மீறும் வரைகோலொன்று ஒரு மேசை மீது பாட்டத்திற் கிடக்கிறது. பின்னர் வரைகோலின் ஒரு முனை மெதுவாக உயர்த்தப்பட்டு 10cm உயரமுள்ள ஒரு முனை மீதும் மற்றைய முனைமெதுவாக உயர்த்தப் பட்டு 4cm உயரமுள்ள ஒரு முனை மீதும், படத்திற் காட்டியுள்ளவாறு வைக்கப்படுகின்றன.



இச் செய்கையின் போது செய்யப்படும் வேலை ($g=10\text{ms}^{-2}$)

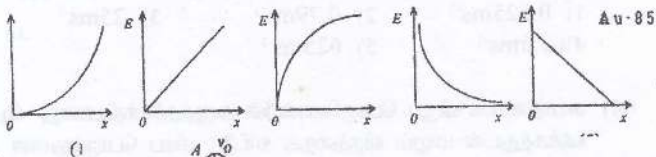
- 1) $0.2 \times 7 \times 10\text{J}$ 2) $0.2 \times 0.07 \times 10\text{J}$ 3) $0.2 \times 0.14 \times 10\text{J}$
4) $0.2 \times 0.05 \times 10\text{J}$ 5) $0.2 \times 6 \times 10\text{J}$

Au - 81

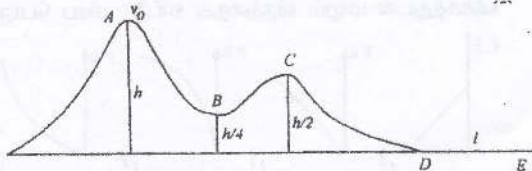
- 06) M திணிவிடையுடைய கிறிக்கற் பந்தொன்று மேல்நோக்கி அடிக்கப்பட்ட போது கிடைப்புடன் 45° இல் மட்டையிடுகிறது விலகிச் செல்கிறது. பந்தினது பாதையில் உச்சியில் அதன் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி E ஆகும் வளித்தடை புறக்கணிக்கப்பட்டால் பந்து மட்டையை விட்டுச் செல்லும் வேகம்

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

- 07) ஒரு பொருள் ஓய்விலிருந்து ஈர்ப்பின் கீழ் விழுகிறது. இப்பொருளின் நகர்ந்த தூரம் x உடனான இயக்கச் சக்தி E இனது மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எந்தவொன்று திறம்படக் காட்டுகிறது?



08)



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான வளைவான தடமொன்றின் புள்ளி A யிலிருந்து m திணிவுடைய துணிக்கையொன்று v_0 கிடையான வேக மொன்றுடன் ஆரம்பிக்கிறது. l நீளமுடைய சிறிய கிடையான பகுதி DE யைத் தவிர இத்தடம் உராய்வற்றதாகும். D யிற்கும் E யிற்கு மிடையில் தாக்கும் மாறா உராய்வு விசையினால் துணிக்கை ஓய்வுக்கு வருமாயின் ஆர்முடுகலின் பருமன் $\frac{1}{21}$

1) $\frac{v_0^2}{21}$

2) $\frac{(v_0^2 + 2gh)^{1/2}}{21}$

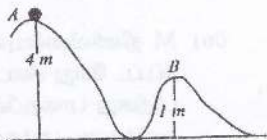
3) $\frac{(v_0^2 + 2gh)}{21}$

4) $\frac{(v_0^2 - 2gh)^{1/2}}{21}$

5) $\frac{(v_0^2 + 2gh)^{1/2}}{21}$

Au-82

- 09) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தடத்தின் அதியுயர் புள்ளி A யில் 2kg திணிவு ஒன்று ஓய்விலிருந்து சுழற்சியடையாது சறுக்க ஆரம்பிக்கிறது. இத்தடத்தின் வழியே A யிலிருந்து B யிற்குச் செல்வதில் உராய்வு விசைகளை மீறுவதற்குத் தேவையான வேலை 40J ஆயின்

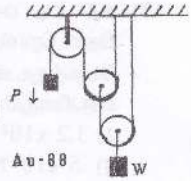


- 1) இத்திணிவு B யை அடையாது
- 2) B யில் இத்திணிவு கதி $\sqrt{5}\text{ms}^{-1}$
- 3) B யில் இத்திணிவு கதி $\sqrt{10}\text{ms}^{-1}$
- 4) B யில் இத்திணிவு கதி $2\sqrt{5}\text{ms}^{-1}$
- 5) B யில் இத்திணிவு கதி $2\sqrt{10}\text{ms}^{-1}$

Au-83

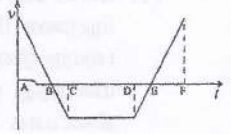
- 10) 400 kw வலுவூட்டன் வேலை செய்யும் எஞ்சினொன்று வண்டித் தொடரொன்றை மட்டான பாதையொன்றில் 8ms^{-1} என்ற சீரான வேகத்துடன் அசையச் செய்கின்றது. இவ்வண்டித்தொடரினதும் எஞ்சினதும் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் உராய்வு விசை
- 1) $3.2 \times 10^2 \text{ N}$ 2) $5 \times 10^2 \text{ N}$ 3) $3.2 \times 10^3 \text{ N}$ Au-86
 4) $5 \times 10^4 \text{ N}$ 5) $3.2 \times 10^6 \text{ N}$
- 11) எளிய ஊசலொன்று ஒரு முனை நிலையான புள்ளியொன்றுக்கும் மறுமுனை 1kg திணிவுடைய உருக்குப்பற்றொன்றும் பொருத்தப்பட்டுள்ள டாரமற்ற இழையொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வூசலில் தொங்கும் புள்ளியிலிருந்து பந்தின் மையம் வரையிலான நீளம் 0.8m இவ்வூசல் கிடையாக தொய்வில்லாது, பிடிக்கப்பட்டிருக்கும் பொழுது பந்து விடுவிக்கப்படுகிறது. இப்பந்து அதன் பாதையில் தாழ்வுப் புள்ளியில் கிடையான மேற்பரப்பு ஒன்றிலே ஆரம்பத்தில் ஓய்விலிருக்கும் 3kg திணிவுடைய உருக்குக் குற்றியொன்றுடன் மோதுகிறது. இப்பந்து 2ms^{-1} வேகத்துடன் பின்னதையுமாயின், குற்றிக்கு கொடுக்கப்படும் ஆரம்பவேகம்?
- 1) 0.5ms^{-1} 2) 1.0ms^{-1} 3) 1.5ms^{-1} Au-83
 4) 2.0ms^{-1} 5) 2.5ms^{-1}
- 12) m, 2m ஆகிய திணிவுகளுடைய இரு பொருட்கள் முறையே U, 2U என்ற வேகங்களுடன் அசைகின்றன. இவ்விரு பொருட்களும் ஒரே அமர்முடுகல் விசை பிரயோகிக்கப்படுமாயின், பெரிய திணிவினது நிறுத்தும் தூரம்
- சிறிய திணிவினது நிறுத்தும் தூரம்
- 1) 8 ஆயிருக்கும் 2) 6 ஆயிருக்கும் 3) 4 ஆயிருக்கும்
 4) 2 ஆயிருக்கும் 5) 1 ஆயிருக்கும்
- 13) 500m உயரமொன்றில் பறக்கும் விமானமொன்றினது அழுத்த சக்தியும் இயக்கசக்தியும் சமனாயுள்ளன. இவ்விமானத்தின் கதி
- 1) 50ms^{-1} 2) 75ms^{-1} 3) 100ms^{-1} Au-85
 4) 150ms^{-1} 5) 200ms^{-1}
- 14) ஒரு கிலோவாற்று மணி என்பதற்குச் சமவலுவானது
- 1) $3.6 \times 10^2 \text{ J}$ 2) $3.6 \times 10^3 \text{ J}$ 3) $3.6 \times 10^4 \text{ J}$
 4) $3.6 \times 10^6 \text{ J}$ 5) $3.6 \times 10^8 \text{ J}$ Au-87

- 15) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பறக்கணிக்கத்தக்க நிறையுடையதும் உராய்வற்றதுமான, கப்பித் தொகுதியினது பொறிமுறை நயம்
- 1) 1/4 2) 1/2 3) 1
4) 2 5) 4



Au-88

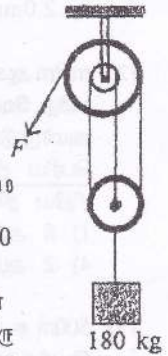
- 16) வெளிவிசையொன்றின் ஆதிக்கத்தின் கீழ் ஓட்டமான கிடைத்தளம் ஒன்றின் மீது நேர்க்கோடு வழியே அடையும் துணிக்கையொன்றுக்குரிய வேக-நேர ($v-t$) வளையி ஒன்றைப்படம் காட்டுகிறது. இத்துணிக்கையின் மேல் இவ்விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை w சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானதல்ல?



- 1) ஆயிடை AB இல் w மறையானது
2) ஆயிடை BC இல் w நேரானது
3) ஆயிடை CD இல் w பூச்சியமானது
4) ஆயிடை DE இல் w நேரானது
5) ஆயிடை EF இல் w நேரானது

Au-87

- 17) 100% திறனுடைய பாரமற்ற கப்பித்தொகுதி யொன்றைப்படம் காட்டுகிறது. 180kg சுமையொன்றை உயர்த்துவதற்குத் தேவையான இழிவு விசை F
- 1) 0 2) 45kg Au-90
3) 60kg 4) 90kg 5) 180



- 18) முறையே F_1, F_2 என்ற இரண்டு மாறா விசைகளின் தாக்கத்தின்கீழ் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பிக்கும் இரத்திணிவுகளான m_1, m_2 ஆகியவை ஒரே தூரத்தைக் கடந்த பின்னர் ஒரே உந்தங்களைப் பெறுகின்றன. $\frac{F_1}{F_2}$ என்ற விகிதத்தைத் தருவது,

- 1) $\frac{m_1^2}{m_2}$ 2) $\frac{m_2}{m_1}$ 3) $\frac{m_2^2}{m_1}$ 4) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$ 5) 1

Au-91

32) பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) நேரத்துடன் ஒரு துணிக்கையின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி மாறிலியாக இருக்குமெனின், அதன் உந்தமும் நேரத்துடன் மாறிலியாக இருத்தல் வேண்டும்.
- B) நேரத்துடன் ஒரு துணிக்கையின் உந்தம் மாறிலியாக இருக்குமெனின், அதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியும் நேரத்துடன் மாறிலியாக இருத்தல் வேண்டும்.
- C) ஒரு துணிக்கையின் உந்தம் நேரத்துடன் ஏகபரிமாணமாக மாறுமெனின், அதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியும் நேரத்துடன் ஏகபரிமாணமாக மாறுதல் வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

A u - 03

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

33) அறு ஓடங்களக்கு அடிக்கப்பட்ட ஒரு கிறிக்கெற்றுப் பந்து கிடையுடன் 45° கோணத்தில் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி k உடன் மட்டையிலிருந்து மேல்நோக்கி வெளியேறுகின்றது. பந்து செல்லும் பாதையின் அதியுயர் புள்ளியில் அதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி (வளித்தடையைப் புறக்கணிக்க)

- 1) 0
- 2) $\frac{k}{4}$
- 3) $\frac{k}{2}$
- 4) $\frac{k}{\sqrt{2}}$
- 5) k

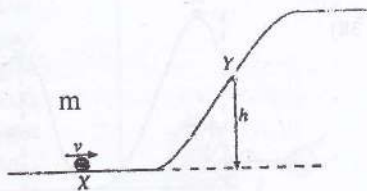
A u - 03

34) இலங்கையின் மொத்த பின்வலுப் பிறப்பாக்கக் கொள்ளளவு அண்ணளவாக 2.1GW ஆகும் திணிவைச் சக்தியாக மாற்றுவதன் மூலம் இவ்வலு பிறப்பிக்கப்பட வேண்டுமெனின், செக்கனுக்கு எவ்வளவு திணிவு சக்தியாக மாற்றப்பட வேண்டும்? (ஒளியின் வேகம் $= 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$)

- 1) 0.023mg/s
- 2) 23g/s
- 3) 2.3kg/s
- 4) 6.9kg/s
- 5) 47.61kg/s

A u - 04

- 35) உருவில் காணப்படுகின்ற வானூர்தி உராய்வின் மீது தளம் ஒன்றின் மீது இயங்கும் திணிவு m ஐ உடைய ஒரு பொருள் வேகம் V உடன் ஒரு புள்ளி X ஐக் கடந்து



உராய்வின் மீது தளம் ஒன்றின் வழியே, X இற்கு மேலே உயரம் h இல் இருக்கும் ஒரு புள்ளி Y யிற்கு மேல்நோக்கிச் செல்கின்றது. திணிவு $\frac{m}{2}$ ஐ உடைய ஓர் இரண்டாம் பொருள்

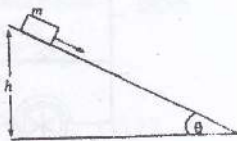
வேகம் $\frac{v}{2}$ உடன் புள்ளி X ஐக் கடக்குமெனின் இரண்டாம் பொருள் எழும் உயரம்

- 1) 2) 3)

Au-05

- 4) h 5) $2h$

- 36) திணிவு m ஐ உடைய மரக்குற்றி ஒன்று ருவில் காணப்படுகின்றவாறு நிலத்திற்கு மேலே உயரம் h இலிருந்து மாறாக் கதி யுடன் ஒரு சாய்தளத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி வழுக்குகின்றது. அது சாய்தளத்தின் அடியை அடையும் வேளையில் உராய்வு காரணமாக விரயமாகிய (dissipated) மொத்தச் சக்தி



- 1) $\frac{mgh}{\cos \theta}$ 2) $\frac{mgh}{\sin \theta}$ 3) $mgh \tan$

Au-06

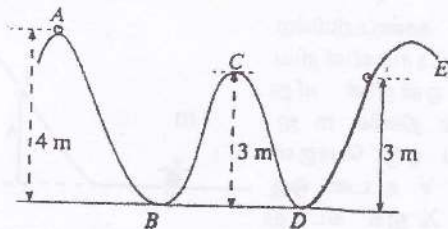
- 4) mgh 5) 0

- 37) திணிவு $0.1m$ ஐ உடைய பந்து ஒன்று ஒரு வெற்றிடத்தில் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படும்போது $5.0m$ என்னும் உயர்ந்த பட்ச உயரத்தை அடைகின்றது. பந்து வளியில் அதே வேகத்துடன் மேல்நோக்கி எறியப்படும்போது $2.0m$ என்னும் உயர்ந்த பட்ச உயரத்தை அடைகின்றது. வளியின் பந்தின் மீது உஞ்றப்படும் சராசரித் தடை விசை

- 1) $1.5 N$ 2) $1.25 N$ 3) $1.0 N$
4) $0.75 N$ 5) $0.5 N$

Au-08.31

38)



உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு ஒப்பமான பாதை ABCD மீது உள்ள ஒரு புள்ளி A யில் ஒய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படும் 6kg திணிவுள்ள ஒரு பந்து உருளாமல் நழுவிச் செல்கிறது. பாதையின் பகுதி DE கரடானது பந்து கரட்டு மேற்பரப்பு வழியே 3 m என்னும் நிலைக்குத்து உயரத்துக்கு எழுமெனின், உராய்வு காரணமாக இழக்கப்படும் சக்தி

1) 240J

2) 180J

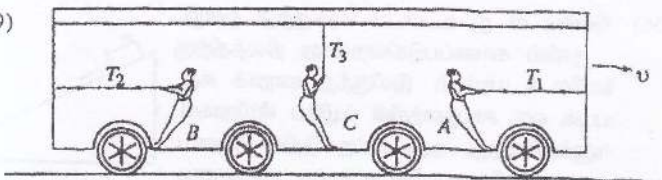
3) 120J

Au-07

4) 60J

5) 0

39)



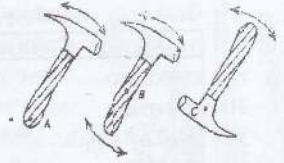
ஒரு துரொல்லி மாறா வேகம் v உடன் இயங்குகின்றது. A, B, C என்ற மூன்று மனிதர்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மூன்று இழைகளை அவற்றின் இழுவைகள் முறையே T_1, T_2, T_3 ஆக இருக்குமாறு இழுக்கின்றனர். துரொல்லி தூரம் L இற்கு இயங்கும் போது அம் மனிதர்கள் செய்யும் வேலைகள்

	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

Au-07

06. சுழற்சி இயக்கம்/வட்ட இயக்கம்

- 01) ஒரு சுத்தியலானது உருக்களிலே காட்டப்பட்டுள்ள போல A, B, C ஆகிய புள்ளிகளைப் பற்றி ஒரே கோண ஆர்முடுகலுடன் ஊஞ்சலாட்ச செய்யப்படுகிறது. இதற்குத் தேவையான முறை முறுக்கங்கள் ஆயிருப்பின் I_A, I_B, I_C



Au-97

- 1) $I > I_B > I_C$
- 2) $I > I_C > I_B$
- 3) $I_C > I_B > I_A$
- 4) $I = I_B < I_C$
- 5) $I = I_B = I_C$

- 02) தனது அச்சைப் பற்றிய 2kgm^2 சடத்துவத் திருப்பத்தையடைய புரட்சி சில்லொன்று அதன் மீது தாக்கும் 20Nm மாறா இணையினால் 20s இல் ஓய்வுக்கு கொண்டுவரப்படுகிறது. இச்சில்லினது rad s^{-1} இலான ஆரம்பக் கோண வேகம்.

- 1) 50
- 2) 100
- 3) 200
- 4) 400
- 5) 800

Au-97

- 03) இழை ஒன்றுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ள திணிவு ஒன்றானது உராய் வற்ற கிடை மேசை ஒன்றின்மீது சீரான வட்ட இயக்கத்தைச் செய்து கொண்டிருக்கிறது. இவ்விழை அறுபடுமாயின், இத்திணிவானது

- 1) ஆரைவழியே வெளிநோக்கிய நேர்கோடு ஒன்றிலே அசையும்
- 2) ஆரைவழியே உளிநோக்கிய நேர்கோடு ஒன்றிலே அசையும்
- 3) இவ்வட்டத்தின் தொடலியான நேர்கோடு ஒன்றிலே அசையும்
- 4) வளைந்த பாதை ஒன்றிலே இவ்வட்டத்திலிருந்து விலகி அசையும்
- 5) அதே வட்டப்பாதை வழியே தொடர்ந்து அசையும்

Au-97

- 04) 2m ஆரையுடைய வட்டம் ஒன்றிலே மாறாக் கதியுடன் அடையும் துணிக்கை ஒன்றானது 2s சுழற்சி ஆவந்தன காலத்தைக் கொண்டுள்ளது. இத்துணிக்கையினது, வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கிய ஆர்முடுகல்,

- 1) $1/2 \text{ms}^{-2}$
- 2) 2ms^{-2}
- 3) 8ms^{-2}
- 4) 2ms^{-2}
- 5) 8ms^{-2}

Au-98

- 05) மிகப்பெரிய சுழலும் திணிவுகள் சிறிய நகனவளவுகளாகச் சுருங்கும் போது உடுக்கள் சில உருவாகலாம். இவ்வகைச் சுருங்கல் ஒன்றின் போது சுழலும் திணிவினது சடத்துவத்திருப்பமும், கோண வேகமும் எவ்விதத்தில் மாறுபடும்?

சடத்துவத் திருப்பம்	கோண வேகம்
1) குறையும்	குறையும்
2) குறையும்	அதிகரிக்கும்
3) அதிகரிக்கும்	குறையும்
4) அதிகரிக்கும்	அதிகரிக்கும்
5) குறையும்	மாறாதிருக்கும்

Au-98

- 06) தனது அச்சைப்புற்றி நிமிடத்துக்கு 600 சுற்றல்கள் என்ற கதியில் சுழலும் சில்லொன்று 20s இல் ஓய்வக்கு வருகிறது. அதனது கோண அமர்முடுகல், rads^{-2} இல்?

- 1) 60π 2) 30π 3) 10π 4) π 5) $\pi/2$

Au-98

- 07) A, B ஆகிய இரு துணிக்கைகள் R_A, R_B ஆகிய ஆரைகளையுடைய ஒருமைய வட்டங்களிலே, அவற்றின் சுழற்சி ஆவர்த்தனங்கள் ஒரே யளவாயிருக்கும் வகையிலே, அசைகின்றன. இங்கு A யின் மையநாட்ட ஆர்முடுகல் விகிதம்

- B யின் மையநாட்ட ஆர்முடுகல்
- 1) $\frac{R_A}{R_B}$ 2) $\frac{R_A^2}{R_B^2}$ 3) $\frac{R_A^3}{R_B^3}$
- 4) $\frac{R_B}{R_A}$ 5) $\frac{R_B^3}{R_A^3}$

Au-99

- 08) தொகுதி ஒன்றினது கோண உந்தமானது

- A) இத்தொகுதியின் மீதான விளையுள் விசை பூச்சியமாயிருக்கும் போது மாத்திரமே காப்படையும்
- B) இத்தொகுதியினது கோண வேகத்தின் அதே திசையில் இருக்கும்
- C) இத்தொகுதியினது திணிவுப் பரம்பலில் தங்கியிராது மேலுள்ள கூற்றுக்களிலே

- 1) (A) மாத்திரமே உண்மையானது
- 2) (B) மாத்திரமே உண்மையானது
- 3) (C) மாத்திரமே உண்மையானது
- 4) (B) யும் (C) யும் மாத்திரமே உண்மையானது
- 5) (A), (B), (C) ஆகிய யாவும் உண்மையானது

Au-99

- 09) தனது மையத்துக்கூடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சைப் பற்றிச் சுழலக் கூடிய சிண்டாயன் வட்டவடிவ மேசையொன்றின் மீது சீர்தர திணிவொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மேசையின் கோண வேகம் w ஆகும் போது இத்திணிவு நடுவ ஆரம்பிக்கின்றது. இத்திணிவினது மேசையில் மையத்திலிருந்தான தூரம் இரட்டிக்கப்படின் இத்திணிவானது நடுவ ஆரம்பிப்பதற்குத் தவையான இழிவுக் கோண வேகம்

- 1) $\frac{w}{\sqrt{2}}$ 2) $\frac{w}{2}$ 3) w Au-99
4) $\sqrt{2}w$ 5) $2w$

- 10) யாவும் ஒரே திணிவு, ஆரை ஆகியவற்றைக் கொண்டவையும், தமது அச்சுக்களைப் பற்றி முறையே I_R, I_D, I_S (இங்கு $I_R > I_D > I_S$) என்ற சுத்துவத் திருப்பங்களைக் கொண்டவையுமான ஒரு வளையம், ஒரு தட்டு ஒருகோளம் ஆகியவை சாய்தளம் ஒன்றின் மீது தரப்பட்ட உயரம் ஒன்றிலிருந்து சறுக்காது, கீழேநோக்கி உருளுகின்றன. இவ்வளையம், தட்டு, கோளம் ஆகியவை இத்தளத்தின் அடியை அடைவதற்கு எடுக்கும் நேரங்கள் முறையே t_r, t_d, t_s ஆயிருப்பின்

- 1) $t_r < t_d < t_s$ 2) $t_r = t_d = t_s$ 3) $t_r > t_d > t_s$
4) $t_r > t_d = t_s$ 5) $t_r > t_d < t_s$

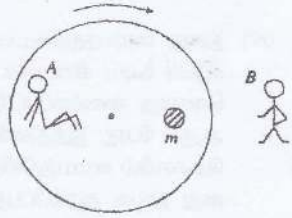
- 11) பறப்புச் சில்லு ஒன்று அதன் மையத்தினூடாக உள்ள அதன் செங்கத்து அச்சுப் பற்றிச் சுத்துவத்திருப்பம் 9 kgm^2 ஐ உடையது. இப்பறப்புச் சில்லு மோட்டார் ஒன்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மோட்டார் பறப்புச் சில்லை ஒய்விலிருந்து 600 சுற்றல்கள் / நிமிடத்திற்கு ஆரம்பிக்கும் கிணறு. உராய்வைப் புறக்கணித்தால், பறப்புச்சில்லின் மீது செய்யப்பட்ட வேலை

- 1) 9000J 2) 18000J 3) 36000J Au-00
4) 40000J 5) 60000J

- 12) திணிவு 20kg ஐ உடைய குழந்தை ஒன்று புறக்கணிக்கத்தக்க திணிவை உடைய ஊஞ்சல் ஒன்றில் அமர்ந்திருக்கின்றது. ஒவ்வொன்றும் 3m நீளமுள்ள இரு கயிறுகளின் மூலம் ஊஞ்சல் அதன் சுழலைப் புள்ளிகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஓர் ஊஞ்சலாடலின்போது குழந்தையின் உயர்கதி 3 ms^{-1} எனக் காணப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கயிற்றிலும் உயர் இழுவை

- 1) 130N 2) 160N 3) 200N Au-01
4) 260N 5) 300N

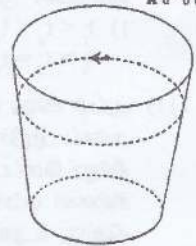
- 13) கிடை மேசை ஒன்று அதன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சைப் பற்றிச் சீர்க் கோண வேகத்துடன் சுழல் கின்றது. ஒரு திணிவு m ஆனது மேசை மீது நழுவாமல் ஓய்வில் உள்ளது. மேசை மீது நோக்குனர் A இருக்கும் அதே வேளை



உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நோக்குனர் B தரையின் மீது நிற்கின்றார் m மீது தாக்கும் மொத்தக் கிடை விசையானது

- 1) A யிற்கு ஏற்ப பூச்சியமாக இருக்கும் அதே வேளை B யிற்கு ஏற்ப மையத்தை நோக்கி இருக்கிறது.
- 2) A யிற்கு ஏற்ப பூச்சியமாக இருக்கும் அதே வேளை B யிற்கு ஏற்ப மையத்திலிருந்து அப்பால் இருக்கிறது
- 3) A யிற்கு B யிற்கு ஏற்ப பூச்சியமாக இருக்கும்
- 4) A B ஆகிய இருவருக்கும் ஏற்ப மையத்தை நோக்கி இருக்கிறது
- 5) A,B ஆகிய இருவருக்கும் ஏற்ப மையத்திலிருந்து அப்பால் இருக்கிறது

- 14) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கூம்பின் வடிவத்தைக் கொண்ட ஒப்பமான பாத்திரம் ஒன்றின் உட்பரப்பின் மீது பொருள் ஒன்று கிடை வட்டப்பாதை ஒன்றின் வழியே இயங்குகிறது. நிலையான நோக்குனர் ஒருவர் நோக்குகின்றவாறு பொருளின் மீது தாக்கும் விசை / விசைகள்



Au-00

- 1) பொருளின் நிறை மாத்திரம் ஆகும்
- 2) பொருளின் நிறையும் மேற்பரப்புக்குச் செவ்வனாகத் தாக்கும்மறு தாக்க விசையும் மாத்திரம் ஆகும்
- 3) பொருளின் நிறையும் மையநாட்ட விசையும் மாத்திரம் ஆகும்
- 4) மேற்பரப்புக்குச் செவ்வனாகத் தாக்கும் மறுதாக்க விசையும்மைய நாட்ட விசையும் மாத்திரம் ஆகும்
- 5) மையநாட்ட விசை மாத்திரம்

Au-01

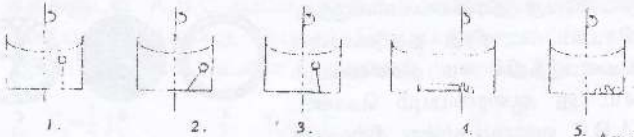
- 15) ஒவ்வொன்றும் நீளம் l ஐயும் திணிவு m ஐயும் உடைய ஐந்து சர்வசமச் சீர்க் கோல்கள் ஒரு நிலைக்குத்து அச்சைப் பற்றி ஓய்விலிருந்து சுற்றப் படுகின்றன. இவற்றில் சில கோல்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வளைக் கப்பட்டுள்ளன. கோல்கள் இறுதிக் கோணக் கதி w_0 ஐ அடையும்

வரைத்தல் அடிமுடிக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் எவ்வொழுங்கமைப்பு அந்நி இயற்பிக கோணக் கதி W_0 ஐ அடைவதற்கு அதிகபட்ச சக்தியைக் கொண்டிருக்கக் வேண்டும்.



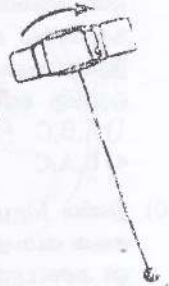
Au-02

- 16) தகைக் ஒன்று நி மேறப்படுகுக கீழே இருக்குமாறு. ஒரு நி முகவையின் அடிபுன் இழை ஒன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் முகவை அதன் நிலைக்குத்து அச்சுப்பற்றி மாறாக் கோணக் கதியில் சுழற்றப்படுகின்றது. பின்வரும் வரிப்பாடங்களில் எது தகையைின் திருத்தமான நானத்தைக் காட்டுகிறது?



Au 02

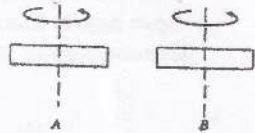
- 17) λ குவியல் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மீளதன்மை இழையினால் ஒரு நிலைத்த புள்ளியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மெய்மைக் கார் ஒன்று ஆரை $2r$ ஐ உடைய ஒரு கிடை வட்டத்தில் செல்கிறது. மீளதன்மை இழையின் ஈர்க்கப்படாத தொடக்க நீளம் r ஆகும். காரின் சுழற்சிக்காலம் T ஆகும். அதன் பின்னர் கார் ஆரை $3r$ ஐ உடைய ஒரு வட்டத்தில் செல்லும் வரைக்கும் அதன் கதி அதிகரிக்கப்படுகின்றது இழை வரக்கின் விதிக்கு ஏற்ப நடந்துகொள்வதாகவும் தடை விசைகள் புறக் கணிக்ப்படுவதனவாகவும் இருப்பின் காரின் புதிய சுழற்சிக்காலம்



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

Au-03

- 18) ஒரே பரிமாணங்களை உடையனவும் ஆனால் d_A, d_B என்னும் அடர்த்திகளை உடைய வெவ்வேறு திரவியங்களினால் ஆக்கப்பட்டனவுமான A, B என்னும் இரு சீர்க் கோல்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சுழல்கின்றன. கோல்களின் சுழற்சி இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி சமமெனின், விகிதம் $\frac{A}{B}$ யின் கோண உந்தம் $\frac{A}{B}$ யின் கோண உந்தம்



Au-03

1) 1

2) $\frac{d_A}{d_B}$

3) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^2$

4) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^{\frac{1}{2}}$

5) $\left(\frac{d_A}{d_B}\right)^{\frac{3}{2}}$

- 19) வெவ்வேறு திரவியங்களிலிருந்து செய்யப்பட்ட சீர்த் தகடுகளைப் பயன்படுத்திச் சம திணிவையும் சம புற ஆரையையும் கொண்ட A, B, C என்னும் மூன்று சில்லுகள்



உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஆக்கப்பட்டுள்ளன. இம்மூன்று சில்லுகளும் சாய்தளம் ஒன்றின் உச்சியிலே ஒரே உயரத்திலிருந்து ஒரே வேளையில் ஒய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. சில்லுகள் நழுவாமல் கீழ்நோக்கி உருளுகின்றன. அவை முதலாவதாக, இரண்டாவதாக, மூன்றாவதாகச் சாய்தளத்தின் அடியை அடையும் ஒழுங்கு வரிசை முறையே

1) A, B, C

2) B, C, A

3) C, A, B

Au-04

4) B, A, C

5) A, C, B

- 20) திணிவு M ஐயும் ஆரை R ஐயும் உடைய சீர் வட்டத்துக்கு ஒன்று அதன் மையத்திலுடாக அதன் தளத்துக்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும் ஓர் அச்சப்பற்றிச் சீர்க்கோணக் கதி w உடன் ஒரு கிடைத் தளத்தில் சுழல்கின்றது. மேலே விவரிக்கப்பட்ட அச்சைப் பற்றித் தட்டின் சடத்துவத் திருப்பம் $\frac{1}{2} M R^2$ ஆகும் திணிவு M ஐ உடைய ஒரு களிமண் திரணை தட்டின் விளிம்பின் மீது மெதுவாக வைக்கப்பட்டு அதனுள் ஒட்டிக்கொள்ளாமெனின், தொகுதியின் புதிய கோணக் கதி

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

2) $\frac{8w}{9}$

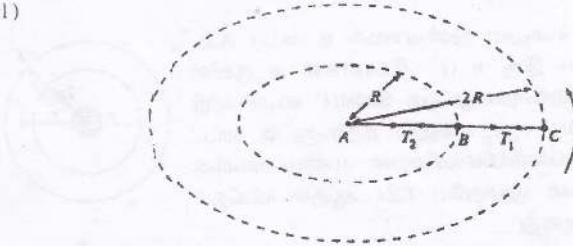
3) $\frac{8w}{9}$

4) w

5) $\frac{w}{5}$

Au-05

21)

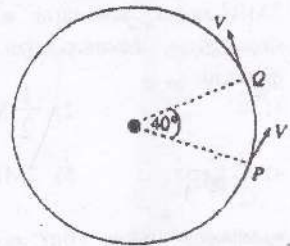


சம திணிவுகளை உடைய இரு சிறிய பொருள்கள் ஓர் இலேசான இழை BC யினால் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இத்தொகுதி வேறோர் இலேசான இழை AB யினால் ஒரு நிலைத்த புள்ளி A உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் இரு திணிவுகளும் R, 2R (உருவைப் பார்க்க) என்னும் ஆள்களை உடைய கிடை வட்டப் பாதைகளில் சம கோணக் கதிகளுடன் A, B, C ஆகிய புள்ளிகள் எப்போதும் ஒரே நேர் கோட்டில் இருக்குமாறு, இயங்கச் செய்யப்படுகின்றன. BC, AB ஆகிய இழைகளில் உள்ள இழுவைகள் முறையே T_1, T_2 எனின்

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

Au-04

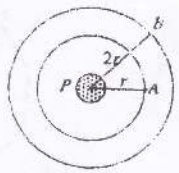
22) துணிக்கை ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு வட்டத்தில் மாறாக் கதி v உடன் செல்கிறது. புள்ளி P யிற்கும் Q விற்குமிடையே துணிக்கையின் வேகத்தில் உள்ள மாற்றத்தின் பருமன்



- 1) 0
 2) $v \sin 40^\circ$
 3) $2 v \sin 20^\circ$
 4) $2 v \cos 20^\circ$
 5) v

Ap-05

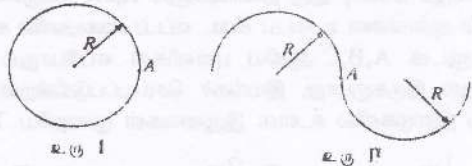
23) m_A, m_B என்னும் திணிவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு உப கோள்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு கோள் P யைச் சுற்றி முறையே v_A, v_B என்னும் கதிகளுடன் வட்ட மண்டலவழிகளில் செல்கின்றன. மண்டலவழிகளின் ஆரைகள் முறையே $r, 2r$ ஆகும் விகிதம் $\frac{v_A}{v_B}$ ஆனது



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

Au-65

24)



ஒரு மெல்லிய சிர்க்கம்பிடுகிடுத்து செய்யப்பட்ட திணிவு M ஐ உடைய வளையம் ஒன்றின் புள்ளி A [உரு(I)] யிலிருந்து வளையத்தின் தளத்திற்குச் செங்குத்தான ஓர் அச்சுப் பற்றிய சடத்துத் திருப்பம் $2MR^2$ ஆகும். வளையம் உரு II இல் காணப்படுகின்றவாறு S வடிவத்திற்கு வளைக்கப்படும் போது அதே அச்சுப்பற்றிச் சடத்துவத் திருப்பம்

- 1) 0 2) $\frac{1}{2} MR^2$ 3) MR^2
 4) $\frac{3}{2} MR^2$ 5) $2MR^2$

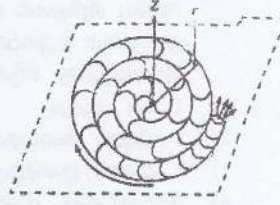
Au-66

25) துணிக்கை ஒன்று 10m ஆரையுள்ள ஒரு வட்ட மண்டலத்தில் இயங்குகின்றது. ஒரு கணத்தில் துணிக்கையின் கதி $10ms^{-1}$ ஆக இருக்கும் அதே வேளை $10ms^{-2}$ வீதத்தில் அதிகரிக்கின்றது. அக் கணத்தில் துணிக்கையின் வேகம் காவிக்கும் விளையுள் ஆரமுடுகற் காவிக்குமிடையே உள்ள கோணம்

- 1) 0° 2) 30° 3) 45°
 4) 60° 5) 90°

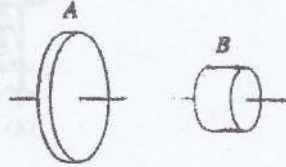
Au-66

- 26) உருவில் காணப்படும் வட்டத் தட்டு வடிவமுள்ள சக்கரவானம் ஒன்று எரிவதன் மூலம் பிறப்பிக்கப்படும் ஒரு மாறா மறுதாக்க விசை காரணமாக ஒப்பமான கிடை நிலம் ஒன்றின் மீது Z அச்சைப் பற்றி ஒரு சுழற்சி இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றது. வாணம் தொடர்ச்சியாகச் சீர் வட்ட வடிவத்தைப் பேணுகிறது எனவும் Z அச்சைப் பற்றி அதன் சடத்துவத் திருப்பம்



- எனவும் கொள்க. ஒரு குறித்த கணத்தில் எரிந்து கொண்டிருக்கும் வாணத்தின் திணிவு, ஆரை கோண வேகம் கோண ஆர்முடுகல் ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் முறையே m, r, ω , எனின்
- 1) $m\omega r$ மாநிலியாகும்
 - 2) $m\omega^2 r$ மாநிலியாகும்
 - 3) $r\omega$ மாநிலியாகும்
 - 4) $m\omega^2 r^2 \omega$ மாநிலியாகும்
 - 5) $m\omega^2 r^2 \omega^2$ மாநிலியாகும்

- 27) உருவில் காணப்படும் A, B என்னும் இரு சீர்த்தட்டுகள் ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்படும் சுமத்திவுகளைக் கொண்டும் உள்ளன. A யின் ஆரை B யின் ஆரையிலும் கூடியது. இத்தட்டுகள் வெளியில் தனியாக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

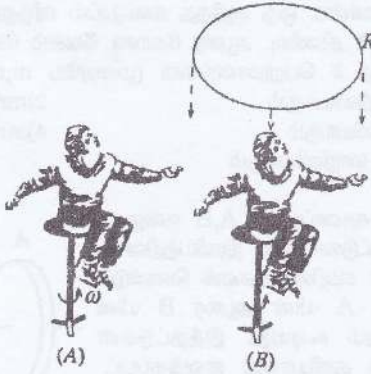


- A) தட்டுக்களின் மையங்களினூடாகத் தாக்கும் புற விசையின் கீழ் ஒரு தரப்பட்ட கதியைப் பெறுவதற்கு A ஆனது B யிலும் பார்க்க கூடிய நேரத்தை எடுக்கின்றது.
 - B) தட்டுக்களின் அச்சுக்களைப் பற்றி உள்ள ஒரு புற முறக்கத்தில் கீழ் ஒரு தரப்பட்ட கோணக் கதியைப் பெறுவதற்கு B ஆனது A யிலும் பார்க்க கூடிய நேரத்தை எடுக்கின்றது.
 - C) தட்டின் அச்சைப் பற்றி B யின் சுழற்சிச் சடத்துவம் A யின் அப் பெறுமானத்திலும் பார்க்கக் கூடியது இக்கூற்றுக்களில்
- 1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது
 - 2) (A), (B) ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை
 - 3) (B), (C) ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை
 - 4) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
 - 5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை

28) ஒரு கோளம் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து ஒரு கரடானைசாப்தளத்தின் வழியே கீழ்தோக்கி உருண்டு செல்வதற்கு நேரம் t ன்பட எடுக்கின்றது. சாய்தளம் உராய்வற்றதாக இருப்பின், கோளம் கீழ்தோக்கி நழுவிச் செல்வதற்கு எடுக்கும் நேரம்

- 1) t யே ஆகும்
- 2) t யிலும் கூடியதாகும்
- 3) t யிலும் குறைந்ததாகும்
- 4) கோளத்தின் திணிவினால் துணியப்படுகின்றது
- 5) கோளத்தின் ஆரையினால் துணியப்படுகின்றது.

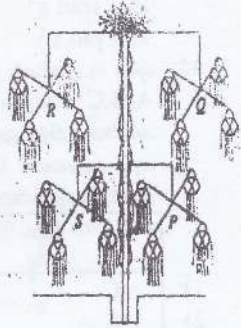
29)



உரு (A)யில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சுழலும் கதிரையில் அமர்ந்திருக்கும் பிள்ளை ஒன்று ஒரு கோணக்கதி w உடன் சுழல்கிறது. சுழற்சி அச்சைச் சுற்றிப் பிள்ளையுடன் தொகுதியின் சடத்துவத் திருப்பம் $2kgm^2$ ஆகும். சுழன்று கொண்டிருக்கும் போது பிள்ளை உரு (B) யில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு கோண உந்தமும் இல்லாமல் தளம் கிடையாதக இருக்குமாறு நிலைக்குத்தாக விழும் திணிவு $4kg$ ஐயும் விட்டம் $1m$ ஐயும் உடைய ஒரு மெல்லிய வளையம் R ஐப் பிடித்துக் கொள்கின்றது. முழுத் தொகுதியினதும் இறுதிக் கோண உந்தம்

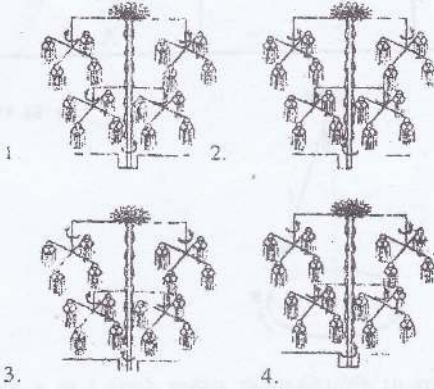
- 1) 0
- 2) $\frac{2}{3}w$
- 3) w
- 4) $\sqrt{\frac{2}{3}} w$
- 5) $\sqrt{\frac{1}{3}} w$

30) உரு(A) இல் காணப்படுகின்றவாறு சுழல்கின்ற ஒரு நடுக்கம்பத்துடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளனவும் சுயாதீனமாகச் சுழல்கின்றனவுமான P,Q,R,S என்னும் சிறிய விளக்குகளின் தொகுதிகளை ஓர் அலங்காரம் கொண்டுள்ளது. எல்லாச் சுழற்சிகளும் நடுக்கத்து அச்சக்களைப் பற்றி நடைபெறுகின்றன. பின்வரும் சுழற்சி வகைகளிடையே (modes) எது முழு அலங்காரத்திற்கும் மிகச் சிறந்த உறுதிப்பாட்டை வழங்குகிறது.

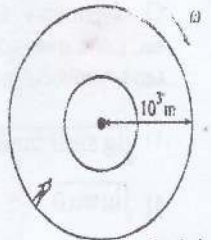


உரு (A)

Au-07



31) அதன் அச்சப் பற்றிச் சுழலுகின்ற ஆரை 10^3 m ஐ உடைய ஒரு விண் வெளிக் குடியிருப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது. குடியிருப்பின் தளத்தின் மீது நிற்கும் விண்வெளிப் பயணி ஒருவர் புவியின் மீது தன் நிறைக்குச் சமனான ஒரு தள்ளுகையைத் தமது பாதங்களில் அனுபவிக்கத்தக்கதாக விண்வெளிக் குடியிருப்பு எந்தக் கோணக்



3. 2 rad s^{-1}

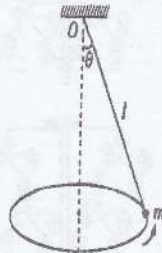
கதி (a) இல் சுழற்றப்பட வேண்டும்?

- 1) 0.1 rad s^{-1} 2) 1 rad s^{-1} 3) 2 rad s^{-1}
 4) 5 rad s^{-1} 5) 10 rad s^{-1}

32) ஒரே சடத்துவத் திருப்பந்தையும் ஒரே கோண வேகத்தையும் உடைய A, B, C என்னும் மூன்று சுயாதீனமாகச் சுழலும் தட்டுகளுக்கு அண்மையில் ஒரு காந்தத்தைக் கொண்டு வரும்போது முதலில் A யும் அதனைச் தொடர்ந்து B யும் நின்று C தொடர்ச்சியாக சுழலக் காணப்படுகின்றது. பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?

உலோகத்தட்டு	அடர்கொண்ட உலோகத்தட்டு	பிளாத்திக்குத் தட்டு
1) C	A	B
2) C	B	A
3) A	B	C
4) B	A	C
5) B	C	A

33)



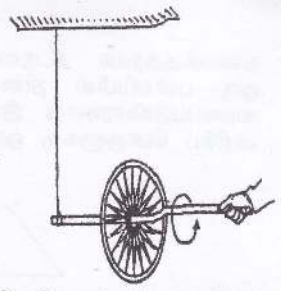
Au-08.35

திணிவு m ஐ உடைய சிறியபொருள் ஒன்று நீளம் l ஐ உடைய ஓர் இழையினால் தொங்கவிடப்பட்டு, உருவில் காணப்படுகின்றவாறு O வினாடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சைப்பற்றி ஒரு கிடை வட்டப்பாதையில் இயங்குமாறு விடப்படுகின்றது. வளித்தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதெனின், பொருளின் கதி

- 1) $\sqrt{lg \sin \theta \tan \theta}$ 2) $\sqrt{lg \sin \theta \cos \theta}$ 3) $\sqrt{lg \tan \theta}$
 4) $\sqrt{lg \sin \theta}$ 5) $\sqrt{lg \cos \theta}$

Au-08.52

- 34) அச்சாணி AB பற்றிப் பெரிய கோணவேகம் w வுடன் சுழலும் சைக்கிள் சில்லு ஒன்று உருவில் உள்ளவாறு முறை A யில் கட்டப்பட்ட ஓர் இழைப்பிடுந்து தொங்க விடப்பட்டு முனை B யில் தாங்கப்பட்டுள்ளது. அதன் முனை E யிடுந்து விடுவிக்கப்படும் போது



- 1) முனை B விழுந்து அச்சாணி AB நிலைக்குத்தாக இருக்கும்
- 2) AB யின் திசை மாறாமல் இருக்கும்
- 3) AB அண்ணளவாகக் கிடையா இருக்கும் அதே வேளை Aயினூடாக உள்ள நிலைக்குத்து அச்சப் பற்றி அச்சாணி சுழலும்
- 4) முனை B விழுந்து சில்லு ஊசல் போன்று அலையத் தொடங்கும்
- 5) முனை B முற்றில் மேல்நோக்கி இயங்கி, பின்னர் விழுந்து ஊசல் போன்று அலையத் தொடங்கும்

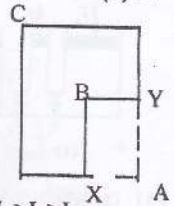
Av-08.59

35. ஒரு குறித்த கறங்கும்(Spinning) உடுவின் சடத்துவதிருப்பம் "ருங்கல் காரணமாக அதன் தொடக்கப்பெறுமானத்தின் $\frac{1}{3}$ இற்கு "றைந்துள்ளது. உடுவின் புதிய இயக்கப்பாட்டு சக்தி $\frac{1}{3}$ உடுவின் தொடக்க இயக்கப்பாட்டு சக்தி

எனும் விகிதம் சமன்

- (1) $1/9$ (2) $1/3$ (3) 3 (4) 9 (5) 27

36. பகுதி XBYA அகற்றப்பட்டுள்ள ஒரு சீரான சதுரத்தகடு உருவில் காணப்படுகின்றது. A, B, C ஆகிய புள்ளிகளினூடாக தகட்டுக்கு செங்குத்தான அச்சக்களை சுற்றித் தகட்டின் சடத்துவ திற்பங்கள் முறையே I_A, I_B, I_C ஆகுமெனின்

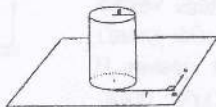


1. $I_A = I_B = I_C$
2. $I_A = I_B > I_C$
3. $I_A > I_B > I_C$
4. $I_A > I_C > I_B$
5. $I_A > I_C > I_B$

Av-09

37. நீளம் l ஐ உடைய ஒரு மீள்தன்மையின்றிய மெல்லிய இழையின் நுனி ஒன்று உராய்வின்றிய கிடை மேற்பரப்பின் மீது ஓய்வில் இருக்கும் திணிவு m ஐ உடைய ஒரு சிறிய பொருளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இழையின் மற்றய நுனியானது இழை கிடையாக இருக்குமாறு, ஆரை R ஐ உடைய ஒரு

நிலைக்குத்தாக உருளைத்தானின் மேற்பரப்பின் மீது உள்ள ஒரு புள்ளியில் நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இழைக்குச் செங்குத்தாக மேற்பரப்பின் வழியே பொருளுக்கு ஒரு வேகம் V கொடுக்கப்படுகிறது.



பொருள் துணில் டுப்போது துணின் அச்சைச் சுற்றிப் பொருளின் கோண வேகம்

1. 0 2. $\frac{V}{R}$ 3. $\frac{V}{l}$ 4. $\frac{V}{\sqrt{R^2 + l^2}}$ 5. $\frac{2V}{R}$

Av-99

07. நீர்நிலையியல், பாயிகளின் பாச்சல்

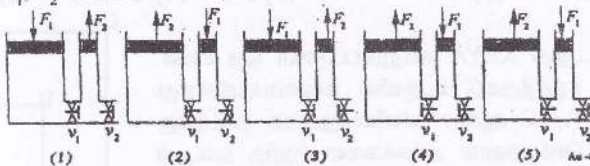
01) 2kg திணிவு 2 லீற்றர் கனவளவையுடைய திண்மப் பொருளொன்று இழை ஒன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இப்பொருளின் கனவளவின் அரைப்பங்கானது நீரில் அமிழ்த்தப்படும் பொழுது, இழையிலுள்ள இழுவை எவ்வளவாகும்?

Av-79

- 1) 0N 2) gN 3) 2gN
4) 3gN 5) 4gN

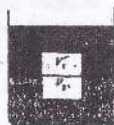
02) கீழே தரப்பட்டுள்ள படங்களில் எது நிரியல் அழுத்தியைக் குறிக்கிறது?

V_1, V_2 என்பன வால்புகள்



Av-90

03) படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு எண்ணெயினதும் நீரினதும் இடைமுகத்தில் மரக்குற்றியொன்று மிதக்கிறது. இக்குற்றியின் V_1, V_2 எனும் கனவளவுகள் முறையே எண்ணெயினதும் நீரினதும் இருக்கின்றன. எண்ணெயினதும், நீரினதும் அபத்திகள் முறையே p_1, p_2 ஆயின், குற்றியின் திணிவு



Av-80

- 1) $(V_1 p_2 + V_2 p_2)$ 2) $V_2 p_2$ 3) $(V_1 + V_2) p_2$
4) $V_1 + V_2 \left(\frac{p_1 + p_2}{2} \right)$ 5) $V_1 p_1$

- 04) நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவையிலுள்ளே ஒரு பனிக்கட்டி சதுரமுகி மிதக்கிறது. பனிக்கட்டி உருகும்போது முகவையிலுள்ள நீரின் மட்டம்
- 1) இறங்கும்
 - 2) ஏறும்
 - 3) முதலில் இறங்கிப் பின்னர் ஏறும்
 - 4) முதலில் ஏறிப் பின்னர் இறங்கும்
 - 5) மாறாமல் இருக்கும்
- 05) ஓய்வில் இருக்கும் ஒரு டிரைவர்திலுள்ள அமுக்கம் பற்றித் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
- A) அமுக்கங் காரணமாக உண்டாகும் வீலையானது எல்லா இடங்களிலும் திரவத்துடன் தொடுகையில் இருக்கும் கொள்கலத்தின் மேற்பரப்பு களுக்கு செங்குத்தாகும்.
 - B) ஒரு திரவத்தில் இருக்கும் எந்தப் புள்ளியிலும் அமுக்கங் காரணமாக சிறிய ஒரு மேற்பரப்பு மீது உட்குற்றப்படும் விசையின் பருமானது மேற்பரப்பின் திசையளி மீது தங்கியிருக்கிறது.
 - C) தட்டையான அடித்தளத்தைக் கொண்ட கொள்கலமொன்றினது அடித்தளத்தின் பரப்பளவினதும் பெருக்கமாகும். இவ்விசையானது கொள்கலத்திலுள்ள திரவத்தின் நிறைக்குச் சமனாகவோ கூடவாகவோ, குறைவாகவோ இருக்கலாம்.
- இக்கூற்றுக்களுள்
- 1) A மாத்திரம் உண்மையானது
 - 2) B மாத்திரம் உண்மையானது
 - 3) A, C மாத்திரம் உண்மையானவை
 - 4) B, C மாத்திரம் உண்மையானவை
 - 5) A, B மாத்திரம் உண்மையானவை
- 06) ஒரு முகவையிலே விளிம்பு வரைக்கும் நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. முகவையின் வெளிப்புக்கம் துடைக்கப்பட்டதும் அம்முகவை ஒரு தராசிலே வைக்கப்படுகிறது. பின்னர் முகவை வெளியே எடுக்கப்பட்டு, நீரின் மட்டம் விளிம்புக்குக் கிட்ட இருக்க, ஒரு தக்கைத் துண்டு மிதக்க விடப்படுகிறது. முகவையின் வெளிப்புக்கம் மீண்டும் துடைக்கப்பட்டதும் முகவை அத்தராசிலே வைக்கப்படுகிறது. இரண்டாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற தராசின் வாசிப்பானது,
- 1) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்புக்குச் சமம்
 - 2) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்கக் கூடவாகும்
 - 3) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்க குறைவாகும்

- 3) முதலாம் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்க குறைவாகும்
- 4) தக்கை மிகச் சிறிதாக இருக்குமாயின் மாத்திரம், முதற்சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.
- 5) தக்கை மிகப் பெரிதாக இருக்குமாயின் மாத்திரம், முதற் சந்தர்ப்பத்திற் பெற்ற வாசிப்பிலும் பார்க்கக் கூடவாகும்.

- 07) நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவையிலே 10g நிறையுள்ள ஒரு மின் இருக்கிறது. ஒரு விற்றராசின் மீது இம்முகவை வைக்கப்பட்டுள்ளது. முகவையின் அடிப்புறத்தில் மீன் தங்கி இருக்கும் போது வாசிப்பு 1000g ஆகும். மீன் ஒரே கிடை மட்டத்தில் நீந்தும் போது தராசின் வாசிப்பு

- | | | | |
|----------|----------|---------|-------|
| 1) 0 | 2) 10g | 3) 990g | Au-80 |
| 4) 1000g | 5) 1010g | | |

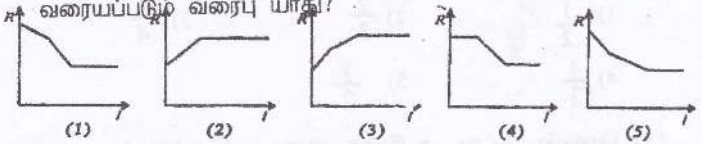
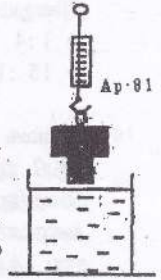
- 08) மெலிமானி (மனோமனி)

- 1) வளிமண்டல அழுக்கத்தை அளவிடுகின்றது. Au-81
- 2) மின்னோட்டத்தை அளவிடுகின்றது
- 3) அடர்த்தியை அளவிடுகின்றது
- 4) அழுக்க வித்தியாசத்தை அளவிடுகின்றது.
- 5) வெப்பநிலை வித்தியாசத்தை அளவிடுகின்றது.

- 09) பரவின் அடர்த்தி 800kgm^{-3} ஆயின் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையற்றது?

- 1) 1m^3 பரவினின் திணிவு 800kg
- 2) 1cm^3 பரவினின் திணிவு 0.8g
- 3) 800kg பரவின் 1லீற்றர் கனவளவை இடங்கொள்ளும்
- 4) 0.8g பரவின் 1ml கனவளவை இடங்கொள்ளும்
- 5) 1லீற்றர் பரிவின் 800g திணிவை உடையது

- 10) இரு திண்ம இரும்பு உருளைகளாலான சேத்திப் பொருளொன்று இடப்பக்கத்திலுள்ள படத்திற்கு காட்டியவாறு ஒரு விற்பாசிலே தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவைக்குள் இப்பொருள் மெதுவாக இறக்கப்படுகிறது. சேத்தி உருளையின் (நீரில்) அமிழ்ந்த நீளம் (l) இற்கு எதிரே தராசு வாசிப்பு (R)ஐக் குறிப்பதன் மூலம் வரையப்படும் வரைபு யாது?



- 11) 15g திணிவுள்ளதும் 0.75 சாரடர்த்தியுடையதுமான ஒரு பொருளானது சாரடர்த்தி 1.2 ஐயுடைய திரவமொன்றிலுள் முற்றாக அமிழ்த்தி ருக்குமாறு பாத்திரத்தின் அடியுடன் நூலொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. நூல் வெட்டப்பட்டுமேயானால் பொருளின் தொடக்க ஆர்முடுகல்
- 1) 3.75 ms^{-2} 2) 6 ms^{-2} 3) 10 ms^{-2}
 4) 16 ms^{-2} 5) 26 ms^{-2}

- 12) நீர் கொண்டுள்ள ஒரு பாத்திரம் விற்பாசொன்றிலிருந்து தொங்க விடப்பட்டு உள்ளது. நீரில் முற்றாக அமிழ்த்தி ருக்குமாறு பாத்திரத்தின் அடியுடன் 1 ஐ விடக் குறைவான சாரடர்த்தியுடைய தக்கைத் துண்டொன்று குறுகிய இலேசான நூலினால் பொருத்தப்பட்டுகின்றது. அப்பொழுது தராசின் வாசிப்பு?
- 1) தக்கையின் மீதான மேலுதைப்பிற்குச் சமமான அளவினால் குறைவாகும்
 2) நீரிலுள்ள தக்கையின் நிறைக்குச் சமமான அளவினால் அதிகரிக்கும்
 3) வளிபிலுள்ள தக்கையின் நிறைக்குச் சமமான அளவினால் அதிகரிக்கும்
 4) தக்கையின் மீதான மேலுதைப்பிற்குச் சமமான அளவினால் அதிகரிக்கும்
 5) மாற்றமடையாதிருக்கும்

- 13) அற்ககோலும் (சாரடர்த்தி 0.75) நீரும் உள்ள கலவையொன்று 0.8 சாரடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது. கலக்கும் போது ஏற்படக்கூடிய கனவளவு மாற்றமெதுவும் புறக்கணிக்கக்கூடியதாயின், அற்ககோலினுடைய

நீரினதும் கனவளவு விகிதம்

1) 1:4

2) 3:4

3) 4:5

4) 15:16

5) 4:1

- 14) செவ்வக மரக் குற்றியொன்று, அதனது களவனவின் மூன்றில் இரண்டு பகுதி நீரில் அமிழ்த்திடுக்கும் வகையில் மிதக்கிறது. வேறு ஒரு திரவத்தினுள் வைக்கப்படும் போது இம் மரக்குற்றி, அதனது களவளவில் அரைவாசி அமிழ்த்திடுக்கும் வகையில் மிதக்கிறது. இத்திரவத்தின் சாரடர்த்தி

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

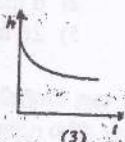
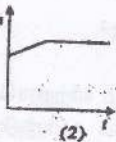
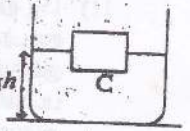
2) $\frac{2}{3}$

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

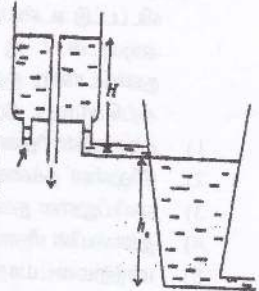
4) $\frac{4}{3}$

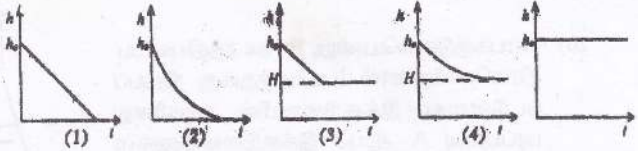
5) $\frac{3}{2}$

- 15) மெல்லிய தட்டை உலோக நாணயம் C ஒன்றைக் கொண்டுள்ள பனிக்கட்டி கனவடிவமொன்றில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மிதக்கிறது. இந்நீர் அரைவெப்பநிலை (25°C) மீள்நிலை நிறக்கப் பட்டிருப்பின பனிக்கட்டி உருகுதலின் பின்வரும் வகைகளில் எது முகவையிலுள்ள நீர் மட்டத்தின் உயரம் இனது நேரம் t யுடனான மாறலைத் திரும்பக் குறிப்பிடுகிறது.



- 16) சர்வசமமான பரிமாணங்களை உடைய நுழைவழி வெளிவழிக் குழாய்களைக் கொண்ட பாத்திரமொன்றைப் படம் காட்டுகிறது. $t=0$ இல் கொள்கலத்திலுள்ள நீரின் உயரம் h_0 மாறா அழுக்கநிரல ஆய்கருவியிலிருந்து மேற்குழாயின் ஊடாக நீர் பாத்திரத்தினுள் பாய்கிறது. இம் மாறா அழுக்கநிரல் ஆய்கருவி மேற்குழாயின் முனைகளின் குறுக்கே H ($H < h_0$) உயர நீர் அழுக்கமொன்றை நிலைநிறுத்துகிறது. உயரம் h இனது நேரம் t உடனான மாறலைத் தருவது?



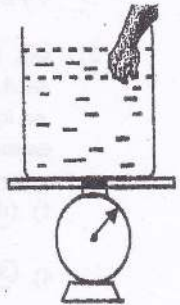


17) P அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றைக் கொண்டுள்ள வாளியொன்று ஓய்விலிருந்து ஈர்ப்பின் கீழே சுயதீனமாக விழ விடப்படுகின்றன. வளிமண்டல அழுக்கம் A ஆகும் வளியிலான உராய்வு புறக்கணிக்கக் கூடியதாயின், திரவ மேற்பரப்பின் கீழே ஆழம் h இலுள்ள புள்ளி ஒன்றிலுள்ள அழுக்கம்,

- 1) பூச்சியம் 2) A 3) $hp g$
4) $A + hp g$ 5) $A - hp g$

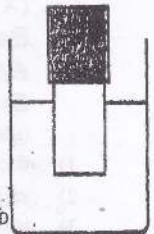
18) குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு $0.008 \text{ m}^2 (80 \text{ cm}^2)$ உடைய ஒரு முகவை $0.1 \text{ m} (10 \text{ cm})$ உயரத்திற்கு நீரினால் நிரப்பப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு தராசின் மேல் வைக்கப்படும் போது தராசு 0.820 kg வாசிப்பை காட்டியது. இப்போது நீர் மட்டம் $0.001 \text{ m} (0.1 \text{ cm})$ ஆல் உயரும் வரை 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



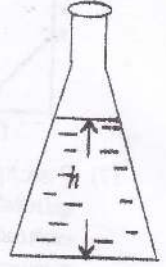
19) தக்கை அடைய்பான் C ஒன்றைத் தன்மேற் கொண்டுள்ள பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்று வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முகவை ஒன்றிலுள்ள நீரில் மிதக்கிறது. பனிக்கட்டி உருகும் போது, இம்முகவையிலுள்ள நீரின் மட்டம்,

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



Au-85

- 20) கூம்புக்குடுவையொன்று, P அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றினால் h உயரத்துக்கு நிரப்பப் பட்டுள்ளது. இக்குடுவையின் அடியினது பரப்பளவு A ஆயும் இக்குடுவையிலுள்ள திரவத்தின் கனவளவு v ஆயிமிருப்பின், இக்குடுவையின் வளைந்த பரப்பின் மீது தாக்கும் மொத்த விசை

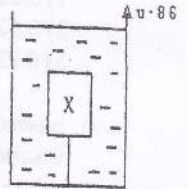


- 1) $(hpgA - vpg)$ கிடையானது
- 2) $(hpgA - vpg)$ நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கியது
- 3) $(hpgA - vpg)$ நிலைக்குத்தாக கீழ் நோக்கியது
- 4) $(hpgA + vpg)$ நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கியது
- 5) $(hpgA + vpg)$ நிலைக்குத்தாக கீழ் நோக்கியது

- 21) ஒரு பாத்திரம், அடர்த்திகள் $d_1, d_2 (d_2 < d_1)$ ஆகியவற்றையுடைய கலக்குமியல்பில்லாத இரு திரவங்களைக் கொண்டுள்ளது. சீரான அடர்த்தி d யை யுடைய சீரான திண்மக் கோளமொன்று அதனது கனவளவின் $3/4$ பங்கு கீழேயுள்ள திரவத்தில் இருக்கும் வகையில் முற்றாக அமிழ்ந்த நிலையில் மிதக்கிறது. d யின் பெறுமதி

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

- 22) படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரு பனிக்கட்டிக்குற்றி (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
- 23) சீரான கோலொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு அதனது முனைகளில் ஒன்று பாத்திரமொன்றின்

கவருக்குப் பிணைக்கப்பட்டதாயம், அடுத்த முனை நீருக்குள் அமிழ்த்தப்பட்டதாயுமுள்ளது. பிணைப்பின் பின் கிடை அச்சைப்பற்றி இக்கோல் சுயதீனமாகச் சுழலக்கூடியதாயுள்ளது. சமநிலையில் இக்கோலின் அரைவாசி நீருக்குள் அமிழ்ந்துள்ளது. இக்கோலினது திரவியத்தினது சாரடர்த்தி,

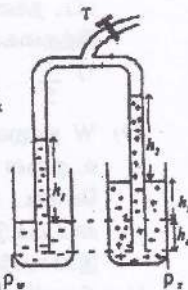


- 1) 2 2) $\frac{4}{3}$ 3) 1 4) $\frac{3}{4}$ 5) $\frac{1}{2}$ Av-87

24) 900kgm^{-3} அடர்த்தியை உடைய பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்று 1000kgm^{-3} அடர்த்தியை உடைய நீரில் மிதக்கிறது. 2kg நிறையை உடைய புவை ஒன்று இப்பனிக்கட்டிக் குற்றியின் மீது அமிழ்ந்து விடாமல் அமர்வதற்கு இக்குற்றி கொண்டுள்ள வேண்டிய இழிவுக்கனவளவு?

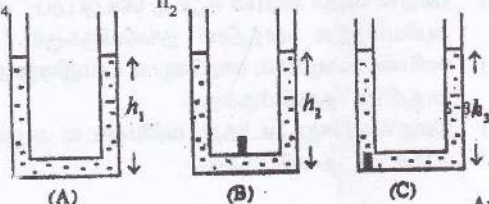
- 1) $\frac{1}{100}\text{m}^3$ 2) $\frac{1}{50}\text{m}^3$ 3) $\frac{1}{20}\text{m}^3$ 4) 2m^3 5) 20m^3

25) வெறயரின் ஆய்கருவி ஒன்றின் குழாய்களில் ஒன்று அடர்த்தி P_w உள்ள நீரிலே அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. அதன் மற்றைய குழாய் அடர்த்தி P_x உள்ள ஒரு திரவம் x இல் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. T யில் உறுஞ்சல் பிரயோகிக்கப்படும் போது குழாய்களிலுள்ள நீர், திரவ மட்டங்கள் உருவிற காட்ப்பட்டவாறு மேல் எழுகின்றன. திரவம் x இன் அடர்த்தி P_x சமன்



- 1) $\frac{h_1 P_w}{h_2}$ 2) $\frac{h_1 P_w}{h_2}$ 3) $\frac{(h_1 + h_4) P_w}{h_2 + h_3 + h_4}$ 4) $\frac{(h_1 + h_4) P_w}{h_2}$ 5) $\frac{h_1 P_w}{h_2 + h_3 + h_4}$

26)



Av-91

சிறிய பாத்திரமொன்று, இன்னுமொரு பாத்திரமொன்றின் உட்பகுதியிலுள்ள நீரில் படம்(A) யில் காட்ப்பட்டுள்ளவாறு மிதக்கிறது. நீரை விடக் கூடிய அபத்தியையுடைய பொருளொன்று இச்சிறிய பாத்திர

ரத்தினுள் படும்(B) இல் காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் அதே பொருள் படும்(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) $h_1 > h_2 > h_3$

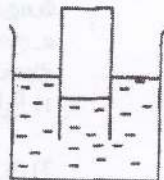
27) 200kg காரொன்று ஒவ்வொன்றும் 200kpa அழுக்கத்துக்குக் காற்றடைக்கப்பட்டவையான நான்கு தயர்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்நான்கு தயர்களும் நிறையைச் சமமாகத் தாங்குவதாகக் கருதும் போது ஒவ்வொரு தயரும் பாதையுடன் கொண்டிருக்கும் தொடுகைப்பரப்பளவு

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

28) 200 kg m^{-3} அடர்த்தியையுடைய ஓர் பொருளைக் கொண்டு ஆக்கப்பட்ட தக்கையொன்று 1000 kg m^{-3} அடர்த்தியையுடைய நீரில் மிதக்கிறது. இத்தகையினது நீரில் அமிழாத கனவளவின் பின்னம்,

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

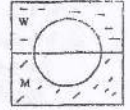
29) W நிறையைக் கொண்ட மெல்லிய சவருடைய உருளை வடிவச் சாடியொன்று, நீரைக் கொண்ட பெரியபாத்திரமொன்றினுள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தலைகீழாக மிதக்கின்றது. இச்சாடியினுள்ள அழுக்கமானது



- 1) நிறை W வில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
 2) நிறை W விலும் சாடியின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பிலும் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
 3) நிறை W விலும் சாடியின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு, வளிமண்டல அழுக்கம் ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
 4) வளிமண்டல அழுக்கம் சாடியினது உயரம்நினை அப்த்தி ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
 5) நிறை W நினைது அடர்த்தி, வளிமண்டல அழுக்கம் ஆகியவற்றில் மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்

30) $4.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ கனவளவைக் கொண்ட உலோப பந்தொன்று இரச(M)-நீர் (W) இடைமுகத்தில்.

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு. அதன் ஒரு அரைப்பகுத் இரசத்தில் அமிழ்ந்திருக்கும் வகையில் மிதக்கிறது. இரசத்தினதும், நீரினதும் அடர்த்திகள் முறையே $1.36 \times 10^4 \text{ kgm}^{-3}$, $1.0 \times 10^3 \text{ kgm}^{-3}$ ஆயிருப்பின் வளியில்



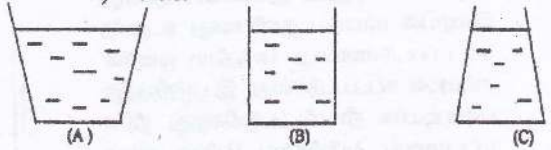
Au-92

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

- 31) மாறாத தடிப்பை உடைய பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்று கடல் நீரிலே, அதன் 1cm ஆனது நீர் மட்டத்துக்கு மேலே தோற்றுமாறு, மிதக்கின்றது. பனிக்கட்டி, கடல் நீர் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே 930 kgm^{-3} , 1030 kgm^{-3} எனின், பனிக்கட்டிக்குற்றியின் மொத்தத்தடிப்பு

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

32)

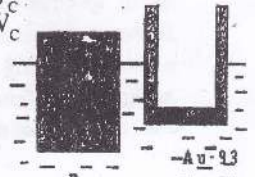


A, B, C ஆகிய மூன்று பாத்திரங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரே மட்டத்துக்கு நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. எல்லாப்பாத்திரங்களும் சர்வசமனான அடிப்பரப்பளவையும், திணிவையும் கொண்டுள்ளன. பாத்திரங்கள் A, B, C ஆகியவற்றின் அடிப்பரப்பளவின் மீது நீர் காரணமாகத் தாக்கும் விளையுள் விசைகள் முறையே F_A, F_B, F_C ஆகிய தூசொன்றின் மீது வைக்கப்படும் போது நீருடனான ஒவ்வொரு பாத்திரங்களினதும் நிறை முறையே W_A, W_B, W_C என்பனவற்றால் தரப்படுவதாயிருப்பின்,

- 1) $F_A = F_B = F_C$ அத்துடன் $W = W = W$
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 $W_A > W_B > W_C$

Au-92

- 33) உருளை வடிவ மரக்குற்றி ஒன்று நீரிலே அதன் நீளம் (l) இன் $2/4$ ஆனது நீரின் பரப்புக்குக் கீழே இருக்குமாறு மிதக்கிறது இம்மரக்குற்றிக்குச் சர்வசமனான மரக் குற்றி



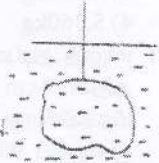
Au-93

ஒன்றிலிருந்து செய்யப்பட்ட மரப் பாத்திரம் ஒன்று அதன் நீரில் மிதந்து 1/2 ஆனது உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிரியுள்ளோ இரக்கூடியாறு மிதக்கக் காணப்பட்டுள்ளது.

பாத்திரத்தில் உள்ள மரத்தின் கனவளவு ஏனும் விகிதம் குற்றியல் உள்ள மரத்தின் கனவளவு

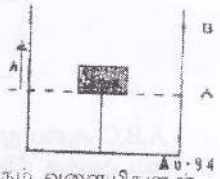
- 1) 2) 3) 4) 5)

- 34) கனம் சூழ்ச்சுவைத் தண்ணீர் கொண்ட ஒரு 10cm நீர்ப்பொருளின் மெய்யி பொருளின் கனவளவு மரமற்ற இழைப்பொன்றின் கட்டப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு. நீர்த்தொட்டிப்பொன்றினுள் தாழ்த்தப்படுகிறது. நீரின் நீர்நிறம் = 10^3kgm^{-3} ஆகிய இவ்விலையிலுள்ள இழையை,
1) 2N 2) 1.5N 3) 1N
4) 0.5N 5) 0

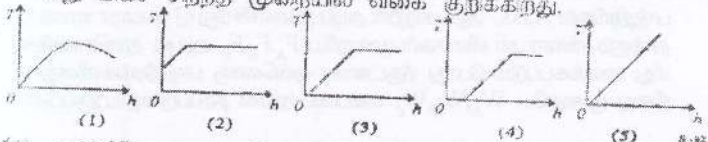


Au-94

- 35) நீட்ட முடியாத இழை ஒன்றின் நுனி ஒன்று உருளை வடிவத் தக்கை ஒன்றினது அடியில் வடிவத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இழையின் மற்றைய நுனிபானது உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாத்திரம் ஒன்றின் அடியில் கட்டப்பட்டுள்ளது. இப்பாத்திரம் மடிப்படியாக நீர் விடப்படுகின்றது. நீரின் மட்டமானது Aயிலிருந்து Bயிற்கு எழும் போது உயரம் (h) உடன் இழையில் உள்ள இழையை (T) மாறும் விதத்தைப் பின்வரும் வளையிகளுள் எது மிகச் சிறந்த முறையில் வகை குறிக்கிறது.

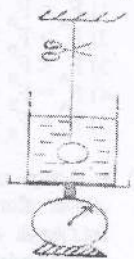


Au-94



Au-92

- 36) அத்திPஐ உ வைய திவம் ஒன்றை கொண்ட பாத்திரம் ஒன்று உருவிற்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிறங்கும் தராக ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டு, இழை ஒன்றினாலே தொங்கவிடப்பட்டுள்ள திவம் m ஐயும் அத்தி P ஐயும் உவைய உடனாகத்துண்டு ஒன்று பாத்திரத்தில் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இப்போது இழை வெட்டப்படுமெனின், தராகின் வாசிப்பில்



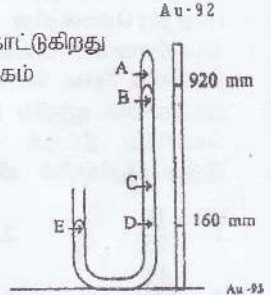
Au-95

ஏற்படும் மாற்றம்

- 1) $mg(1+p_1/p_2)$ 2) $mg(1-p_1/p_2)$ 3) $mg(1+p_2/p_1)$
 4) $mg(1-p_2/p_1)$ 5) mg

- 37) இரசப் பாரமானியொன்றை வரிப்படம் காட்டுகிறது இரச நிரலிலுள்ள எப்புள்ளியில் அமுக்ககம் 500mm இரசமாகும்?

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

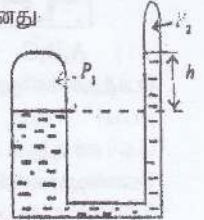


Au-93

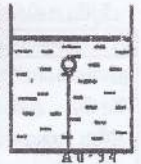
- 38) தரப்பட்டுள்ள J- குழாய் அதனது இரு முனைகளிலும் அடைக்கப்பட்டு, அபர்த்தி P வைபுடைய திரவம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. அகன்ற புயமானது, ஒடுக்கிய புய்தினது குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவின் இரு மடங்கு குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது சிறைப்பட்டுள்ள வளியினது அமுக்ககங்கள் p_1, p_2 ஆயின் p_1 ஆனது

- 1) p_2 இற்குச் சமனாயிருக்கும்
 2) $p_2 + hpg$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்
 3) $p_2 - hpg$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்
 4) $p_2 + 2hpg$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்
 5) $p_2 + hpg$ இற்குச் சமனாயிருக்கும்

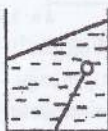
Au-94



- 39) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு, தக்கை துண்டு ஒன்று நீரைக்கொண்ட கொள்கலன் ஒன்றினது அடிப்பறத்துக்கு இலேசான விரிபடா இழை ஒன்றினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. மாறா ஆர்முடுகல் ஒன்றுடன் இக்கொள்கலன் கிடையாக இடது பக்கத்துக்கு அசைக்கப்படுகிறது நீர்ப்பரப்பிலும், இழையின் திசையிலும் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது திறம்படக் காட்டுகிறது?



Au-94



(1)



(2)



(3)

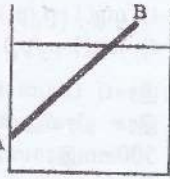


(4)



(5)

40) வரிப்படத்திலே AB யானது p அடர்த்தியுடைய திரவியமொன்றினால் செய்யப்பட்டதும், அடர்த்தியுடைய திரவம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ள பாத்திரமொன்றின் சுவருக்கு A யில் சுயாதீனமாகப் பிணைக்கப்பட்டதுமான ஒரு மெல்லிய சீரான கோல் ஆகும். சமநிலையில் இக்கோலின் ஐந்தில் ஒரு பகுதி திரவத்துக்கு வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்குமாயின் இவ்வடர்த்திகளின் விகிதம் சமன்



1. $\frac{16}{25}$

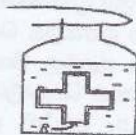
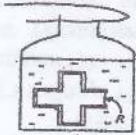
2. $\frac{9}{25}$

3. $\frac{8}{25}$

4. $\frac{4}{25}$

5. $\frac{1}{25}$

Au-95



41) A, B, C எனப் பெயரிடப்பட்ட நிரைக்கொண்ட மூன்று போத்தல்களினுள்ளே மட்டுமட்டாக மிதக்கும் மூன்று பொள்ளான றப்பர் சவ்வு R இனால் மூடப்பட்ட துவாரங்களைக் கொண்டிருக்கையில் அடுத்தது துவாரமெதனையும் கொண்டிருக்கவில்லை. இம் மூன்று போத்தல்களிலும் நீப்பர்புகள்க்கு மேலேயுள்ள வளிக்கு, போத்தல்களின் வாய்களைக் கைகளைக்கொண்டு அழுக்குவதன் மூலம், மேலதிக அழுக்கம் பிரயோகிக்கப்படும் போது,

A யிலுள்ள பொருள்	B யிலுள்ள பொருள்	C யிலுள்ளபொருள்
1) நிலையாயிருக்கும்	நிலையாயிருக்கும்	நிலையாயிருக்கும்
2) மேலே அசையும்	மேலே அசையும்	மேலே அசையும்
3) கீழே அசையும்	கீழே அசையும்	கீழே அசையும்
4) கீழே அசையும்	கீழே அசையும்	நிலையாயிருக்கும்
5) மேலே அசையும்	மேலே அசையும்	மேலே அசையும்

Au-95

42) பாத்திரமொன்று எண்ணெயையும் (அடர்த்தி - 800kgm^{-3}) இரசத்தையும் (அடர்த்தி = 13600kgm^{-3}) கொண்டுள்ளது. உலோகக்கோளமொன்றானது, அதனது அரைவாசிக் கனவளவு இரசத்திலும் அடுத்த அரைவாசி எண்ணெயிலும் அமிழ்ந்திருக்கக்

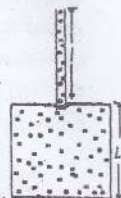
கூடியதாக இடைமுகத்தில் மிதக்கின்றது. இவ் உலோகத்தினது அடர்த்தி,

- 1) 1000kgm^{-3} 2) 1700kgm^{-3} 3) 4800kgm^{-3}
 4) 7200kgm^{-3} 5) 12800kgm^{-3}

43) 1.4kg திணிவடைய கிரீடம் ஒன்று. முற்றாக நீரில் அமிழ்த்தப்படும் போது 1.3kg தோற்ற நிறையைக்கொண்டுள்ளது. இக்கிரீடத்தின் திரவியத்தினது சராசரி அடர்த்தி, (நீரின் அடர்த்தி = 10^3kgm^{-3})

- 1) $1.1 \times 10^3 \text{kgm}^{-3}$ 2) $1.3 \times 10^3 \text{kgm}^{-3}$ 3) $1.34 \times 10^3 \text{kgm}^{-3}$
 4) $1.4 \times 10^4 \text{kgm}^{-3}$ 5) $2.7 \times 10^4 \text{kgm}^{-3}$

44) உயரம் L ஐயும் பரப்பளவு A யையுடைய அடிப்பாகத்தையும் கொண்டுள்ள பாத்திரம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மேலே l நீள்குழாய் ஒன்றைக் டகாண்டுள்ளது. இக்குழாயினது அகக்குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு a ஆகவும், இப்பாத்திரமும் குழாய் p அடர்த்தியுடைய திரவத்தினால் முற்றாக நிரப்பப்பட்டுள்ளதாகவுமிருப்பின் இப்பாத்திரத்தின் அடிப்பாகத்தில் இத்திரவத்தினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை



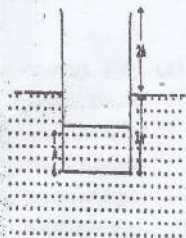
- 1) $A(L+l)pg$ 2) $(A-a)Lpg+a(L+l)pg$ 3) $ALpg$
 4) $a(L+l)pg$ 5) $(AL+al)pg$

Av-98

45) $4h$ உயரத்தைடைய மெல்லிய சவர்களைக் கொண்ட உருளைவடிவ உலோகப் பாத்திரமொன்று h உயரத்துக்கு நிரைக்கொண்டுள்ளது. இவ்வுருளையினது நீரில் அமிழ்த்தப்படும் போது காட்டப்பட்டுள்ளது போல அதன் அரைவாசி உயரம் நீர்ப்பரப்புக்குக் கீழே இருக்கக் கூடியதாக மிதக்கின்றது. இவ்வுருளையானது ஏறக்குறைய அதனது முழு உயரமும் நீரில் அமிழ்த்திருக்கக் கூடியதாக மிதக்கச் செய்வதற்கு இவ்வுருளையினுள் உள்ள நீரமட்டமானது

h இலிருந்து

- 1) $\frac{4}{3}h$ இற்கு உயர்த்தப்பட வேண்டும்
 2) $2h$ இற்கு உயர்த்தப்பட வேண்டும்
 3) $\frac{8}{3}h$ இற்கு உயர்த்தப்பட வேண்டும்
 4) $3h$ இற்கு உயர்த்தப்பட வேண்டும்
 5) $\frac{7}{2}h$ இற்கு உயர்த்தப்பட வேண்டும்

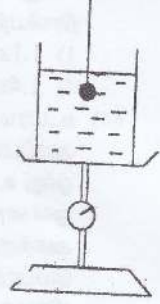


Av-97

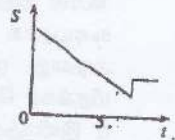
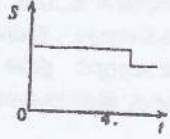
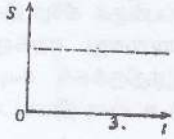
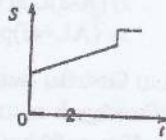
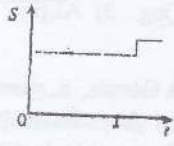
46) ரொக்கெற்று ஒன்றினுள்ளே நிலைக்குத்தாக இருக்கும் குறுக் வெட்டுப் பரப்பளவு 30m^2 ஐ உடைய தாங்கியில் $1.8 \times 10^4 \text{kg}$ திரவ ஓட்சிசன் உள்ளது. ரொக்கெற்ற புறப்படும் கணத்தில் அதன் ஆர்முடுகல் புவி தொடர்பாக நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி 2.0ms^{-2} ஆகும். அக்கணத்தில் தாங்கியிக் அடி மீதுள்ள அழுக்கம்

- 1) $1.2 \times 10^3 \text{Nm}^{-2}$ 2) $7.2 \times 10^3 \text{Nm}^{-2}$ 3) $1.2 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$
4) $6.0 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$ 5) $7.2 \times 10^4 \text{Nm}^{-2}$

47) நீரைக் கொண்ட முகவை ஒன்று நெருக்கற் தராக ஒன்றின்மேல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நேரம் $t=0$ இலே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல நீர் மட்டத்துக்கு சற்றுக்கீழ் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள திண்மப் பொருள் ஒன்றானது, இப்பொருளானது முகவையின் அடியின் மீது ஒய்வுக்கு வரும்வரை, மெதுவாக முகவையினுள்ளே தாழ்த்தப்படுகிறது. தராசின் வாசிப்பு S இனது நேரம் t உடனான மாறலைத் திறம்பட வகை குறிப்பது.

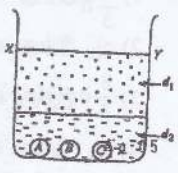


Au-98



Au-98

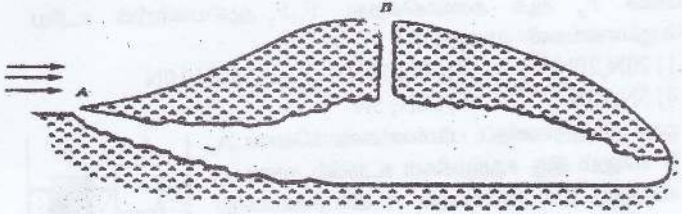
48) ஒரு முகவையிலி d_1, d_2 என்னும் அடர்திகளை உடையனவும் கலக்குமியல்பில்லாதனவுமான இரு திரவங்கள் இருக்கின்றன. முறையே d_A, d_B, d_C என்னும் அடர்திகளை உடைய திரவியங்களினால் ஆக்கப்பட்ட A, B, C என்னும் மூன்று கோளங்கள் முகவையின் அடியிலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன.



Au-03

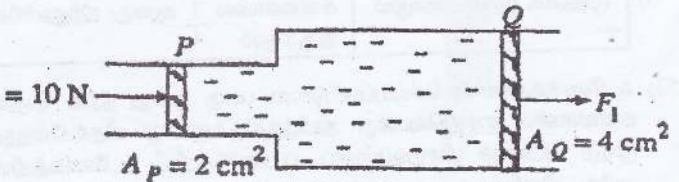
$d_1 < d_B < d_C < d_2 < d_C$ எனின்

- 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



49) A,B என்னும் இரு சிறிய துவாரங்களை உடைய ஒருதரைக்கீழ்க் குகை உருவில் காணப்படுகின்றது. குகைக்கு மேலாகக் காற்ற வீசுகின்றது. A,B ஆகியவற்றில் அழுக்கங்களும் வேகங்களும் முறையே P_A, V_A உம் P_B, V_B உம் ஆகும்.

- 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 A யிலிருந்து B யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.
- 4) $V_A > V_B > P_A < P_B$ ஆகவே, வளி குகையினூடாக A யிலிருந்து B யிற்குச் சுற்றியோடுகின்றது.
- 5) P_A, P_B ஆகியன சமம் ஆகையால், வளி குகையினூடாகச் சுற்றியோடுகின்றது.

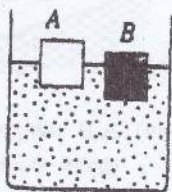


Au-05

50) உருவில் காணப்படும் நிறியல் தொகுதியின் பரப்பளவு 4cm^2 ஐக் கொண்ட பெரிய முசலம் Q மீது ஒரு விசை F_1 ஐ உண்டாக்குவதற்குப் பரப்பளவு 2cm^2 ஐக் கொண்ட சிறிய முசலம் P யிற்கு விசை $F=10\text{N}$ பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. சுற்றாடலின் வெப்பநிலை குறையும் போது உள்ளே இருக்கும் திரவம் திண்மமாகின்றது. திண்மமாகிய இக்குற்றி தொகுதியிலுள்ளே 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) 20N, 20N 2) 20N, 10N 3) 5N, 10N
4) 5N, 20N 5) 20N, 5N

51) ஒத்த கேத்திரகணிதப் பரிமாணங்களைக்கொண்ட A, B என்னும் இரு சதுரமுகிகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நீரில் மிதக்கின்றன. A யின் கனவளவில் அரைவாசி நீர் மட்டத்துக்கு மேலே இருக்கும் அதே வேளை B யின் கனவளவில் $\frac{1}{4}$ மட்டத்திற் நீர் மட்டத்துக்கு மேலே இருக்கிறது. B யை A மீதுகவனமாக வைக்கும் போது A, B ஆகியவற்றின் சரியான தானங்களைப் பின்வரும் எவ்விடை காட்டுகின்றது.



சதுரமுகி A	சதுரமுகி B
1) கனவளவில் $\frac{3}{4}$ ஆனது நீரிலுள்ளே இருக்கும்	முற்றாக நீர் மேற்பரப்புக்கு மேலே இருக்கும்
2) முற்றாக நீரில் அமிழும்	முற்றாக நீர் மேற்பரப்புக்கு மேலே இருக்கும்
3) முற்றாக நீரில் அமிழும்	கனவளவில் $\frac{1}{4}$ ஆகும்
4) முற்றாக நீரில் அமிழும்	கனவளவில் $\frac{1}{2}$ ஆனது நீரிலுள்ளே இருக்கும்
5) முற்றாக நீரில் அமிழும்	கனவளவில் $\frac{3}{4}$ ஆனது நீரிலுள்ளே இருக்கும்

52) உலோகத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ள படகு ஒன்று நீரின் அதன் கனவளவின் ஐந்திலொன்று அமிழ்ந்திருக்குமாறு மிதக்கின்றது. முதற் படகைச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய உலோகத்தின் அதே திணிவைப் பயன்படுத்தி முதற் படகின் கனவளவின் ஐந்து மடங்கான கனவளவை உடைய ஓர் இரண்டாம் படகு

செய்யப்படுமெனின்,

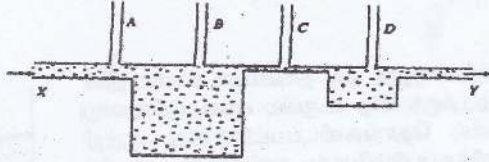
இரண்டாம் படகு கொண்டு செல்லத்தக்க உயர்ந்தபட்சச் சுமை

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 | |

53)



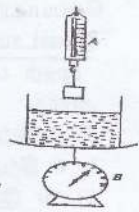
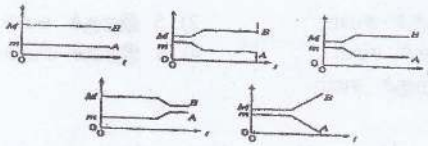
A, B, C, D என்னும் மெலிமானிக் குழாய்களைக் கொண்ட நீர்ப்பாய்ச்சல் தொகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது. வளிமண்டல அழுக்கத்தைக் காட்டிலும் கூடுதலான அழுக்கத்திலும் மாறா வீதத்திலும் தொகுதிக்குள்ளே X இல் புகும் நீர் Y இல் வெளியேறுகிறது. A, B, C, D ஆகிய மெலிமானிக் குழாய்களில் நீர் மட்டங்களின் உயரங்கள் (உருவில் காட்டப்படவில்லை)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

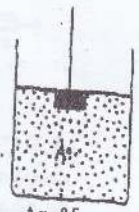
Av-04

- 54) ஒரு வீற்றாசு A யிலிருந்து திணிவு m ஐ உடைய சீர் உலோக உருளை ஒன்று தொங்கவிடப்பட்டு, திணிவு $M (M > m)$ ஐ உடைய அமிழ்ந்து ஓய்வில் இருக்கும் வரைக்கும் மெதுவாகவும் உறுதியாகவும் தாழ்த்தப்படுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு பாத்நீர் ஒரு நிறுக்கும் தராசு B யின் தட்டின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. நேரம் t உடன் A யினதும் B யினதும் வாசிப்புகளின் மாறல்களை மிகச் சிறந்தமுறையில் வகைகுறிப்பது

Ap-05



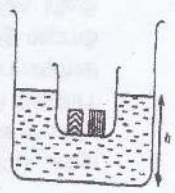
55) உலோகக் குற்றி ஒரு தாங்கியில் உள்ள நீரின் மேற்பரப்புக்குக் கீழி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓய்வில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. குற்றி விடுவிக்கப்படும்போது தாங்கியின் அடியில் விழுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



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

- மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
 1) (A),(B) ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை
 2) (B),(C) ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை
 3) (A),(C) ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை
 4) (A) மாத்திரம் உண்மையானவை
 5) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை

56) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மரத் துண்டையும் ஒரு கல்லையும் கொண்ட சிறிய முகவை ஒன்று பெரிய முகவை ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் நிலை மிதக்கின்றது. கல்லின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியிலும் பார்க்க கூடியது. மரத் துண்டின் அடர்த்தி நீரின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் குறைந்ததால் பெரிய முகவையினுள்ளே இருக்கும் நீர் மட்டத்தின் உயரம் h பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக



- A) கல்லை வெளியே எடுத்து நீரில் இடும்போது h குறைகின்றது

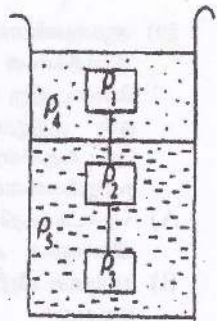
- B) மரத் துண்டை வெளியே எடுத்து நீரில் இடும்போது; h மாறாமல் இருக்கின்றது
- C) கல்லையும் மரத்துண்டையும் வெளியே எடுத்து ஒருமிக்கக் கட்டி நீரில் இடும்போது அவை முகவையின் அடிக்குச் செல்லுமெனின், h அதிகரிக்கும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

A u - 05

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

- 57) சம கனவளவுகளையும் p_1, p_2, p_3 என்னும் அபர்த்திகளையும் உடைய திரவியங்களாலான மூன்று திணிவுகள் இலேசான இழைகளினால் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. p_4 என்னும் அபர்த்திகளை உடைய இருகலவா திரவங்கள் உள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் இத்தொகு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மிதக்கும் அக வேளை இழைகள் இறுக்கமாக இருக்கின்ற இத்தொகுதி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரு முடிவுகளைக் கருதுக.



A) $p_1 < p_5$

B) $p_1 < p_3$

C) இழைகளின் இழுவைகள் சமமெனின் $p_2 = p_5$

மேற்குறித்த முடிவுகள்

A u - 06

- 1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது
 - 2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது
 - 3) (A),(B)ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
 - 4) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
 - 5) (A),(B),(C) ஆகிய எல்லாம் பொய்யானவை
- 58) மாணவனொருவன் தனது கீழ் உதட்டுக்குக் கீழி மெல்லிய கடதாசிக் கீலம் ஒன்றைப் பிடித்து அதன்மீது கிடையாக வளியினை ஊதுகின்றான். இக்கடதாசியின் ஒரு பக்கத்தினது பரப்புப் பரப்பளவு A ஆயும் இக்கீலத்தினது திணிவு m ஆயுமிருப்பின் இக்கீலத்தைக் கிடையாக வைத்திருப்பதற்கு வளி ஊதப்பட

வேண்டிய வேகம் v ஆணுது (வெளியின் அடர்த்தி = ρ)

$$1) v = \left(\frac{2mg}{\rho A} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$2) v = \left(\frac{mg}{\rho A} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$3) v = \left(\frac{mg}{2\rho A} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$4) v = \left(\frac{3mg}{\rho A} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$5) v = \left(\frac{mg}{3\rho A} \right)^{\frac{1}{3}}$$

59) ஆகாயவிமானம் ஒன்றிலிருந்து ஒரே வேளை வெளியே பாய்ந்து சுயாதீகமான விழுந்து கொண்டிருக்கும் வெவ்வேறு நிறைகளைக் கொண்ட இரு விமானப்படை வீரர்கள் தமது சர்வசமப் பரகூற்றுக்களை ஒரே குத்துயரத்தில் ஒரே வேளையில் திறந்து இறங்கத் தொடங்குகின்றனர். அவ்விருவரினதம் இயக்கம் பற்றிய பரிள்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- A) தொடக்கத்திலே, பரகூற்றுக்களின் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பின் விளைவாக அவர்களுடைய கதிகள் குறைகின்றன.
 B) பாரமான வீரரின் முடிவு வேகம் மற்றையவரின் முடிவு வேகத்திலும் கூடியது
 C) இருவரும் தரையை ஒருமிக்க அடைகின்றனர்.
 மேலே உள்ள கூற்றுக்களில்

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

Au-99

60) குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A யையும் திணிவு m ஐயும் உடைய சீர்த் திண்ம உருளை ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாத்திரம் ஒன்றில் இருக்கும் அடர்த்தி ρ யை உடைய நீரில் மிதக்கின்றது. பாத்திரம் ஒரு மாறா ஆர்முடுகல் a உடன் மேன்முகமாக

உயருமாறு செய்யப்படும்போது நீரில் அமிழும் உருளையின் பகுதியின் உயரம்

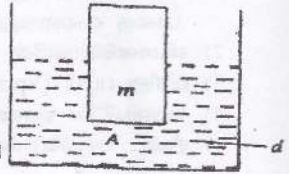
1) தூரம் $\frac{ma}{Adg}$ இனால் அதிகரிக்கின்றது

2) தூரம் $\frac{ma}{Adg}$ இனால் குறைகின்றது

3) தூரம் $\frac{m(g-a)}{Adg}$ இனால் அதிகரிக்கின்றது

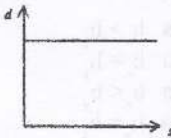
4) தூரம் $\frac{m(g-a)}{Adg}$ இனால் குறைகின்றது

5) மாறாமல் இருக்கின்றது.

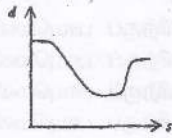


61) ஒரு மாறா அகலத்தைபுடைய ஆறு, ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தைத் தவிர ஏனைய இடங்களில் ஒரு குறிப்பிட்ட மாறாக் கதியுடன் உறுதியாகப் பாய்கிறது. இப் பிரதேசத்தில் பாய்ச்சல் கதி குறைவானதாகக் காணப்படுமாயின், பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது இவ்வாற்றினது ஆழம்(d) யினது ஆற்று நீள(s) வழியேயான மாறலைச் சரியாகக் கிண்கிறது?

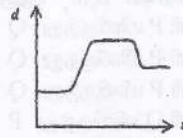
A 11-98



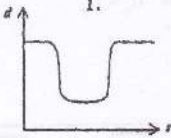
1.



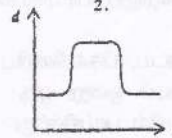
2.



3.



4.



5.

62) 6N நிறையுடைய சீரான திண்ம உருளைப்பொன்றானது, திரவமொன்றிலே, திரவப் பரப்புக்கு மேல் அதன் உயரத்தின் 1/4 பங்கு இருக்கும் வகையில் நிலைக்குத்தாக மிதக்கிறது. இவ்வருளையைத் திரவத்தினுள் முற்றாக அமிழ்த்துவதற்குத் தேவையான இழிவு நிலைக்குத்து விசை

1) 1.5N

2) 2N

3) 3N

4) 4N

5) 12N

63) பின்வரும் எந்த ஒன்றைப் பேணுபீயின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி விளக்க முடியாது?

- 1) சுழங்கிக்கொண்டு (Spinning) வளியிலே இயங்கும் பந்து ஒன்றினது பாதை வளைவது
- 2) விமானமொன்றின் மீதான வளி உயர்த்தல்
- 3) விசிறு பம்பி (Spray pump) ஒன்றினது செயற்பாடு
- 4) வெளியிலே வாணமொன்றினது இயக்கம்
- 5) நீண்ட புகைபோக்கி ஒன்றினூடாகப் புகை மேலெழுதல்

Av-99

64)

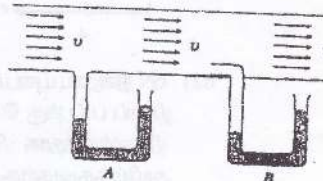


Ap-05

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

- 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 விலிருந்து P விற்குப் பாயுமெனின் $h_x = h_y$
- 5) வளி Q விலிருந்து P விற்குப் பாயுமெனின் $h_x < h_y$

65) அடர்த்தி ρ வை உடைய, பிசுக்கின்றிய நெருக்க முடியாத 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 எனின்பாய்மம் பாயும் கதி v யைத் தருவது



$$1. \sqrt{\frac{2(p_2 - p_1)}{p}}$$

$$2. \sqrt{\frac{2(p_1 - p_2)}{p}}$$

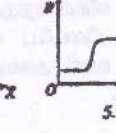
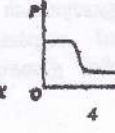
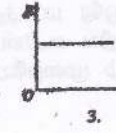
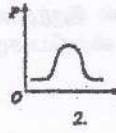
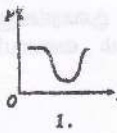
$$3. \sqrt{\frac{2(p_1 + p_2)}{p}}$$

$$4. \sqrt{\frac{(p_2 - p_1)}{p}}$$

$$5. \sqrt{\frac{(p_1 - p_2)}{p}}$$

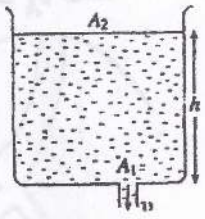
Ap-02

66) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குறுக்குவெட்டு மாறும் குழாய் ஒன்றினூடாகப் பிசுக்கின்றிய நெருக்கடும் பாய்மம் ஒன்று பாய்கின்றது. அச்ச OX வழியே அழுக்கம் p யின் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



Au-05

67) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு A_2 ஐ உடைய ஒரு கொள்கலத்தில் இருக்கும் பரப்பளவு A_1 ஐ உடைய ஒரு துவாரத்தினூடாக நீர் வெளியேறுகின்றது. கொள்கலத்தில் நீரின் மேற்பரப்பின் இயக்கத்தைப் புறக்கணிக்காவிட்டால், நீர் வெளியேறும் கதி v யைத் தருவது



$$1. v = \sqrt{\frac{2gh}{1 - \frac{A_2}{A_1}}}$$

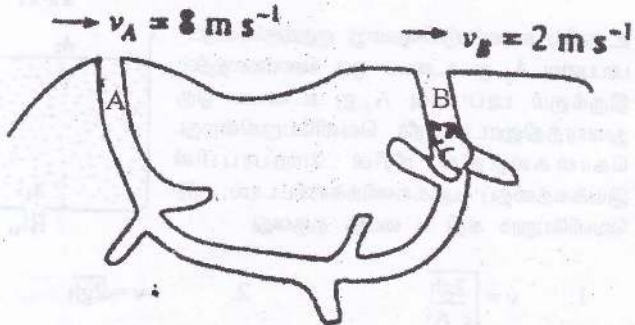
$$2. v = \sqrt{2gh}$$

$$3. \quad v = \sqrt{\frac{gh}{\frac{A^2}{A^2} + 1}}$$

$$4. \quad v = \sqrt{\frac{2gh}{\frac{A^2}{A^2} - 1}}$$

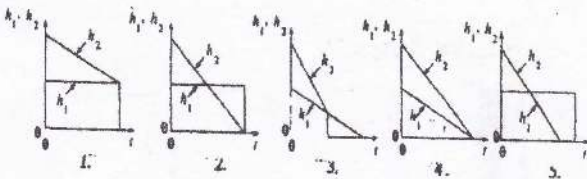
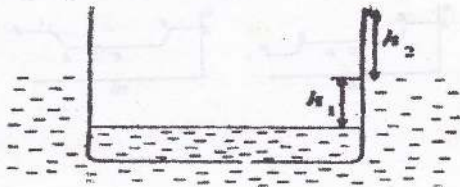
$$5. \quad v = \sqrt{\frac{gh}{\frac{A^2}{A^2} - 1}}$$

- 68) நிலத்தின் கீழ் வாழும் சில விலங்குகளின் வளை உருவில் காணப்படுகின்றது விலங்குகள் வளையின் A, B என்னும் இரு வாய்களை வெவ்வேறு வடிவங்களில் 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, துவாரங்களுக்குரிய 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

- 69) மெல்லிய சவருள்ள உருளைப் பாத்திரம் ஒன்று ஓர் ஏரியில் மிதக்கின்றது. நேரம் $t=0$ இல்பாத்திரத்தின் அடியில் ஒரு சிறிய துவாரம் ஆக்கப்பட்டு பாத்திரம் ஒரு மாறா வேகத்துடன் அமிழ்ந்து பாத்திரத்தினுள்ளே ஒரு மாறா வீதத்தில் நீர் பாயவிடப்படுகின்றது. நேரம் t யில் 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 வகைகுறிக்கின்றது?

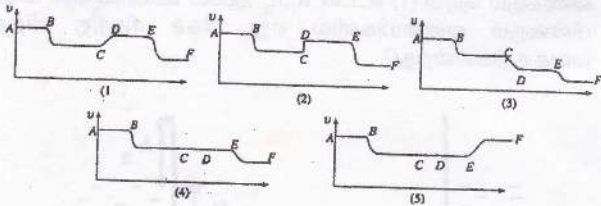
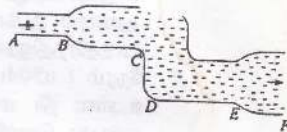


70. அடர்த்தி d யை உடைய ஒரு பிசுக்கற்ற பாய்மம் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மாறும் குறுக்குவெட்டையுடைய ஒரு கிடைக் குழாயினூடாக அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சலைக் கொண்டுள்ளது. பாய்ச்சல் வேகம் v ஆக இருக்கும் ஒரு புள்ளியில் பாய்மத்தின் அழுக்கம் P எனின் பாய்ச்சல் வேகம் $3v$ ஆக இருக்கும் வேறொரு புள்ளியின் அழுக்கம் யாது?



1. $P-3dv^2$
2. $p-4dv^2$
3. $p+4dv^2$
4. $p+8dv^2$
5. $p-8dv^2$

71. பிசுக்கற்ற, நெருக்கமுடியாத ஒரு பாய்மம் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு குழாயினூடாக உறுதியாக பாய்கிறது. குழாய் வளியே Aயிலிருந்து Fவரைக்கும் பாய்மத்தின் பாய்ச்சற் கதி V யில் உள்ள மாறலை தமிழ்ச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது.



Au-09

