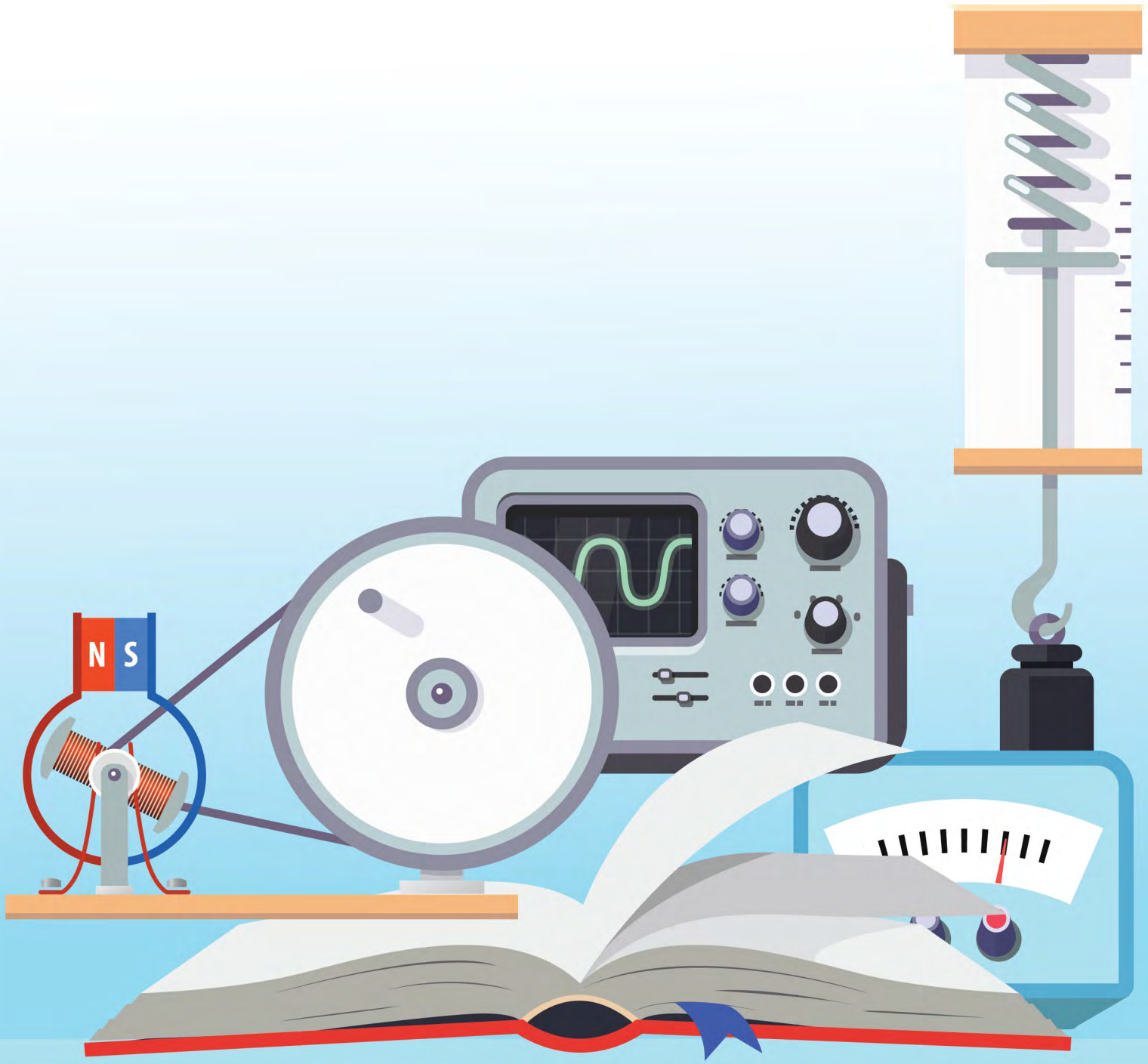
பௌதிகவியல்

சமநிலை



e தக்சலாவ கல்விக்கூடம் TM
The National e-learning Portal for The General Education
Start Your Learning Journey with e-thaksalawa

தேர்ச்சி மட்டம் 2.4

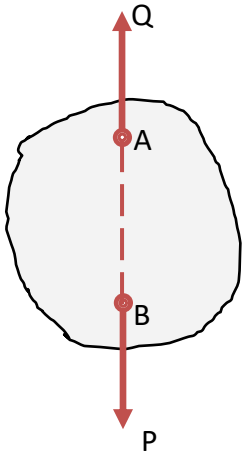
சமநிலை (Equilibrium)

சமநிலைக்கான நிபந்தனைகள்
Condition for equilibrium

ஒரு பொருளின் மீது தொழிற்படும் விசைகளின் விளையுள் பூச்சியமாகவும் எந்த ஒரு அச்சுப்பற்றியும் மொத்த முறுக்கம் (விசைத்திருப்பம்) பூச்சியமாகவும் இருப்பின் அப்பொருள் சமநிலையில் உள்ளது எனப்படும்.

அதாவது விளையுள் விசை பூச்சியமாகவும் விசைத்திருப்பம் பூச்சியமும் எனின் பொருள் சமநிலையில் இருக்கும்.

இரு விசைகளின் சமநிலை நிபந்தனைகள்
(ஒரு தளவிசைகள்)



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

01 இரு விசைகளும் சமபருமன் உடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.

02 இரு விசைகளும் எதிர் எதிர்ப் போக்கில் இருக்க வேண்டும்.

03 இரு விசைகளும் ஒரே தாக்கக்கோட்டில் இருக்க வேண்டும்.

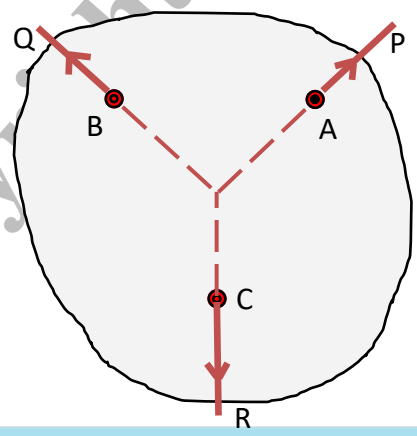
மூன்று விசைகளின் சமநிலை நிபந்தனைகள்

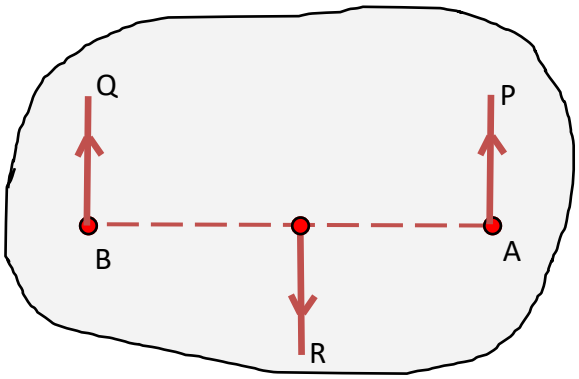
01 மூன்று விசைகளும் ஒரே தளத்தில் இருத்தல் வேண்டும்.

02 மூன்று விசைகளினதும் தாக்க கோடுகள் ஒரே புள்ளியில் சந்திக்க வேண்டும் அல்லது ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக இருக்க வேண்டும்.

03 விசைகள் தொழிற்படும் தளத்திக்கு செங்குத்தாகவுள்ள எந்த அச்சுப்பற்றியும் விசைகளின் திருப்பு திறன்களின் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாக வேண்டும்.

04 ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் விசைகளாயின் மூன்று விசைகளும் விசை முக்கோணியை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.





Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

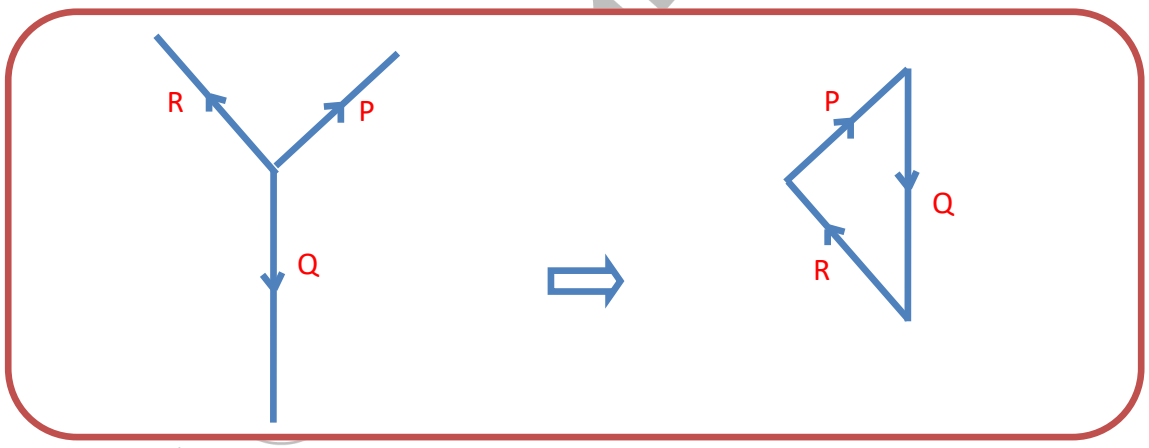
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

திருப்புதிறன் தத்துவம் (Principle of moments)

விறைப்பான பொருள் ஒன்றில் பல விசைகள் தாக்கின் குறித்த ஒரு புள்ளி பற்றி விசைக-ளின் திருப்புத்திறன்களின் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகையானது அப்புள்ளிபற்றி விளையுளின் திருப்புத் திறனுக்கு சமனாகும்.

விசைமுக்கோணி (Triangle of forces)

மூன்று விசைகள் தாக்கி ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பின் அம்மூன்று விசைகளும் ஓர் ஒழுங்கில் எடுக்கப்பட்ட முக்கோணியின் பக்கங்களாலே பருமனிலும் திசையிலும் குறிக்கப்படும்.



Note

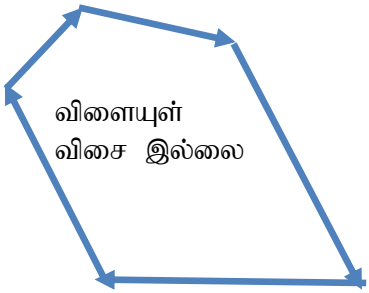
ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் மூன்று விசைகள் தாக்கிப் பொருள் சமநிலையில் இருப்பின் இம்மூன்று விசைகளின் பருமன் P,Q,R ஆயின்

- P+Q > R / P+R > Q / Q+R > P எனின் விசைமுக்கோணி அமைக்க முடியும்.
- P+Q = R எனின் விசைமுக்கோணி அமையாது ஒரு நேர்கோட்டில் இருக்கும்.

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

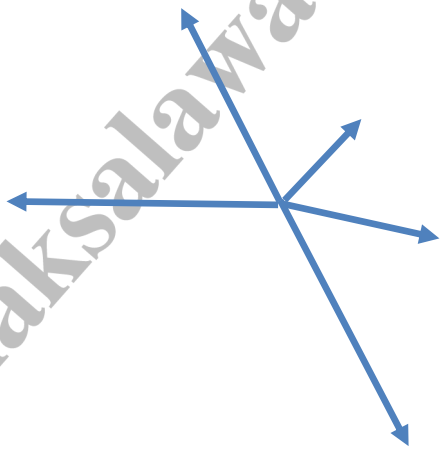
விசைப்பல்கோணி (Polygon of Forces)

ஒரு புள்ளியில் தொழிற்படும் மூன்று அல்லது மூன்றுக்கு மேற்பட்ட விசைகள் தாக்கி தொகுதி சமநிலையில் இருப்பின் கீழே காட்டப்பட்டவாறு அவ்விசைகள் ஓர் ஒழுங்கில் எடுக்கப்பட்ட பல்கோணியின் பக்கங்களாலே பருமனிலும் திசையிலும் குறிக்கப்பட முடியும்.



விளையுள் விசை இல்லை

சமநிலையில் இருக்கும்



ஒரு தளப் பல்விசைகளின் சமநிலை நிபந்தனைகள்

01 ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகவுள்ள இரு திசைகளில் எல்லா விசைகளினதும் பிரித்த கூறுகளின் அட்சரகணிதக்கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்

02 விசைகள் தொழிற்படும் தளத்திற்கு செங்குத்தாக எந்தப் புள்ளிப் பற்றியும் விசைகளின் திருப்பு திறன்களின் அட்சரகணிதக் கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்.

03 எல்லா விசைகளும் விசைப் பல்கோணியை பூர்த்தியாக்கல் வேண்டும்.

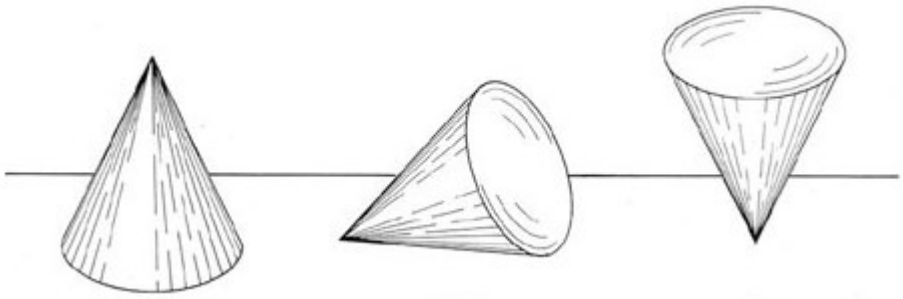
© www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

சமநிலை வகைகள் (States of Equilibrium)



உறுதிச் சமநிலை நடுநிலைச்சமநிலை உறுதியில்சமநிலை

I	உறுதிச் சமநிலை (Stable)	உறுதிச் சமநிலையில் உள்ள உடலுக்கு சிறிய இடப்பெயர்ச்சி கொடுக்கப்படுமாயின் அவ்வுடல் மீண்டும் பழைய நிலையை அடைந்து சமநிலைக்கு வரும்.
II	நடுநிலைச்சமநிலை (Neutral)	நடுநலைச் சமநிலையிலுள்ள ஒரு உடலுக்கு சிறிய இடப்பெயர்ச்சி கொடுக்கப்பட்டால் உடலானது புதிய இடத்தில் சமநிலை அடையும்.
III	உறுதியில்சமநிலை (Unstable)	உறுதியில் சமநிலையில் உடலுக்கு சிறிய இடப்பெயர்ச்சி கொடுக்கப்பட்டால் உடலானது புதிய இடத்தில் சமநிலைக்கு வரும்.

Note

உறுதிச் சமநிலையைப் பெற வேண்டுமாயின் அழுத்தசக்தி இழிவாக வேண்டும்.

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

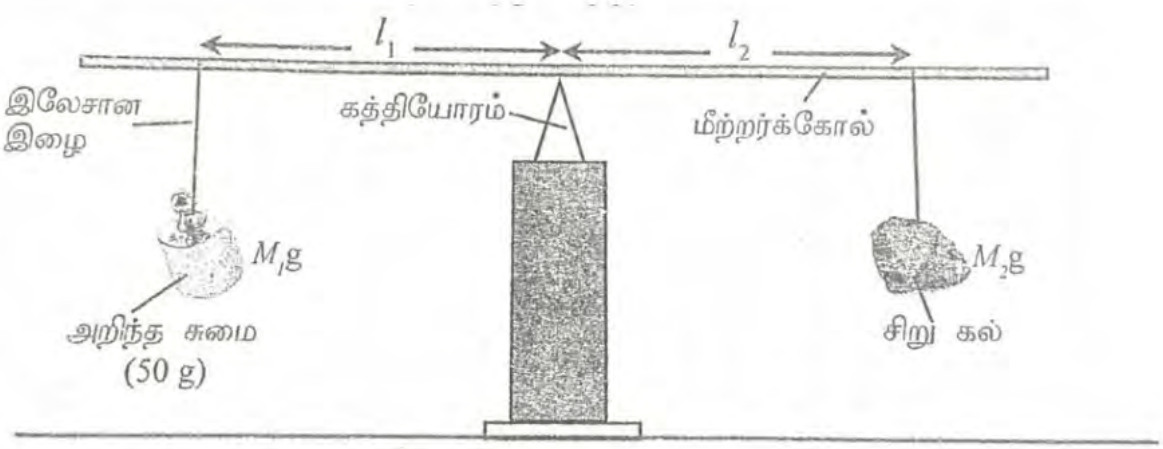
செயற்பாடு

விசைத்திருப்பத் தத்துவத்தை பயன்படுத்தி பொருளொன்றின் நிறையைத் துணிதல்

உபகரணங்களும் பொருட்களும்

மீற்றர்க்கோல், கத்தியோரம், நிறை அறியாப் பொருள் (கண்ணாடி மூடி அல்லது சிறு கல்), அறிந்த சுமை (பொருளின் நிறைக்கு அண்ணளவாகச் சமனான), ஆதாரம், இலேசான இழை, முத்துலாத்தராசு.

கொள்கை

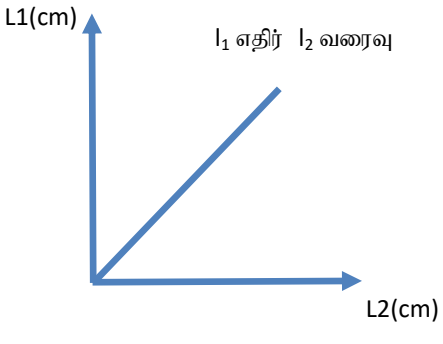


சமநிலையில் கத்தியோரத்தைப் பற்றி திருப்பம் எடுக்க.

$$M_1g.l_1 = M_2g.l_2$$

$$l_1 = \left(\frac{M_2}{M_1}\right).l_2$$

$$y = m \quad x$$



தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

செய்முறை

முதலில் மீற்றர் கோலைச் கத்தியோரத்திற்கு செங்குத்தாக கிடையாக இருக்குமாறு சமநிலைப்படுத்துக. மீற்றர் கோலில் அந்நிலையை குறித்துக் கொள்க. பின்னர் வாசிப்பிற்கிடையில் பரந்த வீச்சைப் பெறும் பொருட்டு, வாசிப்புக்களின் உயர், இழிவுப்பெறுமதிகளைப் பரிசீலித்து, ஏற்ற வீச்சைத் தெரிவு செய்து l_2 இற்கு குறைந்தது ஆறுபெறுமானங்களை தேர்ந்தெடுக்க. கத்தியோரத்தின் இரு புறத்திலும் சுமைகளை தொங்கவிட்டு கோல் கிடையாக சமநிலை அடையும் வரை தெரிவு-செய்யப்பட்ட l_2 இற்கு ஒத்த l_1 இன் நிலையை மாற்றுக. குத்தியோரத்திலிருந்து சுமைகள் கட்டித்தொங்க விடப்படும் புள்ளிகளுக் கிடையிலான தூரங்கள் l_1,l_2 என்பவற்றை அளக்குக.

l_1 எதிர் l_2 வரைவு வரையின் வரைபின் படித்திறனில் இருந்து தெரியாச் சுமையின் நிறை M_2g ஐ அறியலாம்

முத்துலாத்தராசுசைப் பயன்படுத்தி கல்லின் நிறையை அளந்து பரிசோதனை மூலம் கிடைத்த பெறுமானத்தின் சதவீத வழுவைக் கண்டு விலகல் உள்ளதாயின் அதற்கான காரணங்களை தெரிவிக்க.

Note

01 வாசிப்புக்களைப் பெறும் போது கத்தியோரத்தின் மீது மீற்றர்கோலின் ஆரம்பநிலையை மாறாது வைத்திருக்கவேண்டும்.

02 இம்முறையினால் நிறை காண்பது, மற்றைய முறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் செம்மையானது. ஏனெனின் வரைபு முறையினால் நிறை காணும்போது பல வாசிப்புக்கள் எடுக்கப்படுகின்றது.

03 தெரிந்த சுமை M_1g இற்கு அண்ணளவாக சமனாக நிறையுடைய தெரியாச்சுமை M_2g ஐ தெரிவு செய்வதன் மூலம் l_1,l_2 இற்கு பரந்த வாசிப்புக்களை பெறுவதுடன் தூரங்களையும் திருத்தமாகவும் அளவிடமுடியும். அளவீடும் தூரங்கள் l_1,l_2 இரண்டும் அண்ணளவாக சமனாகவும் பெரிதாகவும் இருப்பதனால் வழுவீதம் குறைவாக இருக்கும்.

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

வினாக்கள்

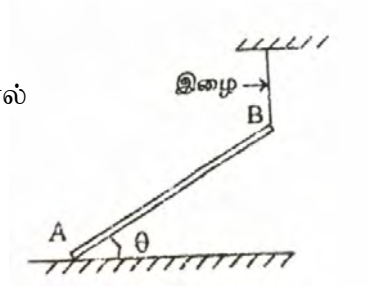
01. பின்வரும் தொகுதிகளில் எது பூச்சிய விளையுளைத் தராதது,

1) 10 N, 20 N, 20 N
2) 20 N, 20 N, 30 N
3) 10 N, 20 N, 40 N
4) 10 N, 10 N, 10 N
5) 20 N, 10 N, 30 N

02. 3N, 4N, 5N விசைகள் தொழிற்படும் ஒரு விறைப்பான உடல் சமநிலையிலுள்ளது. 5N விசை திடீரென தொழிற்படாதுவிடின் அக்கணத்தில் தொழிற்படும் விளையுள் விசை,

1) 3 N
2) 4 N
3) 5 N
4) 7 N
5) 12 N

03. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சீரான W நிறையுடைய கோல் ஒன்று நிலையாகவுள்ளது எனின் இழையிலுள்ள இழுவை,



1) W tanθ
2) $\frac{1}{2}$ W sin θ
3) $\frac{1}{2}$ W tanθ
4) $\frac{1}{2}$ W
5) தரவு போதாது.

04. 10m நீளமான இழை A இற்கும் B யிற்கும் இடையே பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இழையின் நடுவே 10 N நிறையான பறவை இருக்கின்றது இழையின் ஏற்படும் இழுவையின் அதிகரிப்பு



1) 10 N
2) 20 N
3) 5 N
4) 10 N இற்கும் 5 N இற்கும் இடையில்
5) மிக அதிகம்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

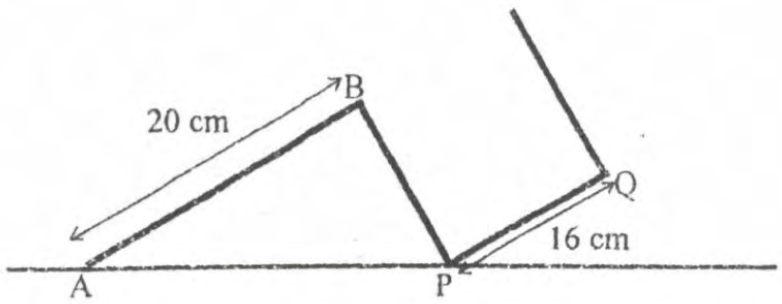
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

05.AB என்னும் முனைகளுக்கு இணைக்கப்பட்ட இழையின் நடுப்பகுதி O வில் m திணிவுடைய ஒரு பறவை இருப்பதன் காரணமாக இழையிலுள்ள இழுவை,



1. mg
2. mg/2
3. 2 mg
4. mg யிலும் பெரியது
5. mg யிலும் சிறியது.

06.



200g திணிவுடைய பாத்திரத்திற்கு 400g திணிவுடைய சீரான குறுக்குவெட்டுப்பரப்புடைய பிடி பொருத்தப்பட்டு படத்தில் காட்டியவாறு கிடையான நிலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தின் அடிப்பாகம் PQ நிலத்தில் முட்டுவதற்கு பாத்திரத்தினுள் ஊற்றவேண்டிய நீரின் ஆகக் குறைந்த திணிவு

1. 200g
2. 300g
3. 250g
4. 400g
5. 350g

07. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. பொருள் ஒன்று நிலையாக இருந்தால் அதில் தாக்கும் விளையுள் விசை பூச்சியமாகும்.

B. மூன்று விசைகளின் கீழ் பொருள் ஒன்று நிலையாக இருந்தால் அவ் விசைகள் விசைமுக்கோணியை உருவாக்கும்.

C. எந்த ஒரு புள்ளி பற்றியும் மொத்த திருப்பங்களின் கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாயின் அத்தொகுதியானது சமநிலையிலிருக்கும்.

இக்கூற்றுக்களுள் எப்பொதும்

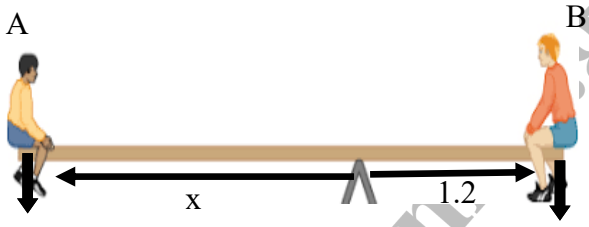
1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A,B மாத்திரம் உண்மையானது.
4. B,C மாத்திரம் உண்மையானது.
5. A,B,C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானது.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

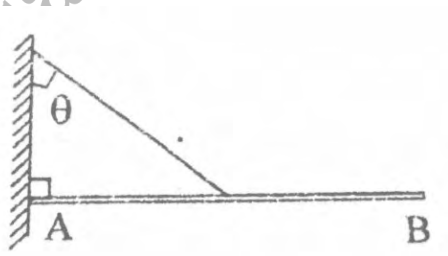
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

08. A, B என்னும் இரு சிறுவர்களின் திணிவுகள் முறையே 30kg, 40kg ஆகும். ஆவர்கள் ஈர்ப்பு மையத்தில் சமநிலைப்படுத்தப்பட்ட பலகையின் இரு அந்தங்களிலும் இருக்கிறார்கள் பலகையானது கிடையாக சமநிலைப்படுத்துவதற்கு x ஆனது கொண்டிருக்க வேண்டியது,



1. 0.9m
2. 1.2m
3. 1.5m
4. 1.6m
5. 2m

09. W நிறையுடைய ஓர் சீரான கோல் AB நிலைக்குத்து சுவருக்கு எதிராக கிடையாக இருக்குமாறு கோலின் நடுப்புள்ளியில் இருந்து ஓர் இழை மூலம் படத்தில் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுவரின் மேல் A யினால் கொடுக்கப்படும் மறுதாக்கம்,



1. W cos θ
2. W tanθ
3. $\frac{W}{2}$
4. $\frac{W}{2}$ tanθ
5. தரவு போதாது.

10. இரு மாணவர்கள் ஒரு பாரமற்ற விற்தராசின் இரு முனைகளிலும் பிடித்தவாறு 50N விசையுடன் இழுக்கிறார்கள் ஆயின் விற்தராசின் வாசிப்பு



1. 10Kg
2. 5Kg
3. 2.5Kg
4. 7.5Kg
5. பூச்சியம்

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

11. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. மூன்று ஒருதள விசைகள் சமநிலையில் இருக்கும்போது அம்மூன்று விசைகளையும் ஒரு முக்கோணியின் பக்கங்களினால் பருமனிலும் திசையிலும் குறிக்க முடியும்.

B. ஒரு தள விசைகள் சமநிலையில் இருக்கும் போது எந்த ஒரு புள்ளி புற்றியும் திருப்புதிறன்களின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்.

C. விசைகளின் துணித்த கூறுகளின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாயின் அவ்விசைத் தொகுதி சமநிலையில் இருக்கும்.

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
5. A,B,C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானது.

12. ஒரு பொருளின் இயக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. பொருளின் வேகம் பூச்சியமாகும் போது, அப்பொருளானது ஆர்முடுகலாம்.

B. பொருளின் வேகம் அதிகரிக்கும் போது அப் பொருளானது சீரான ஆர்முடுகல் இயக்கத்தை ஆற்றும்.

C. பொருளிற்கு வேகம் இருக்கும் போது, ஆர்முடுகல் பூச்சியமாக இருக்க முடியாது.

மேற்கூறிய கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A யும் B யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
5. A,B,C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானது.

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)

கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)

Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

13. மூன்று விசைகள் ஒரு பொருளில் தாக்கி அப் பொருள் சமநிலையில் இருப்பது பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. அவை ஒரு தளத்தில் இருக்க வேண்டும்.

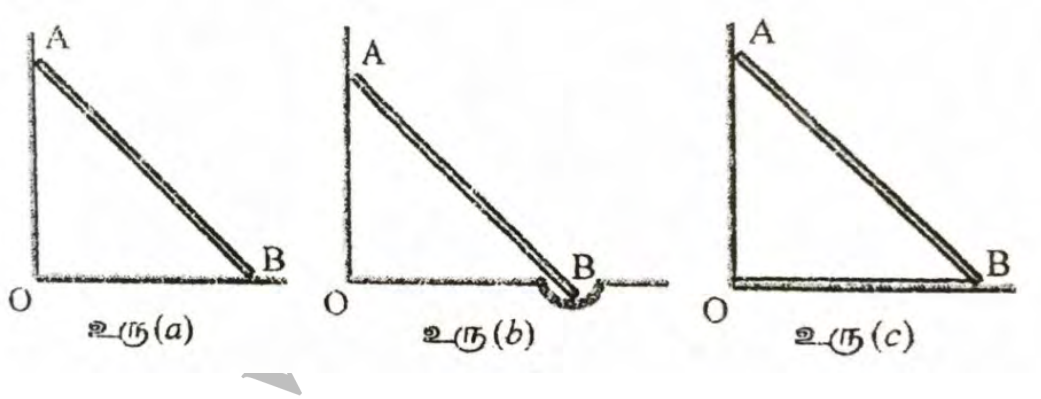
B. அவற்றின் தாக்கக்கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்க வேண்டும்.

C. அவற்றின் இரு விசைகளின் பருமன்களின் கூட்டுத்தொகை மூன்றாவது விசைக்கு சமனாக வேண்டும்.

மேற்கூறிய கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A யும் B யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
5. B யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானது.

14.

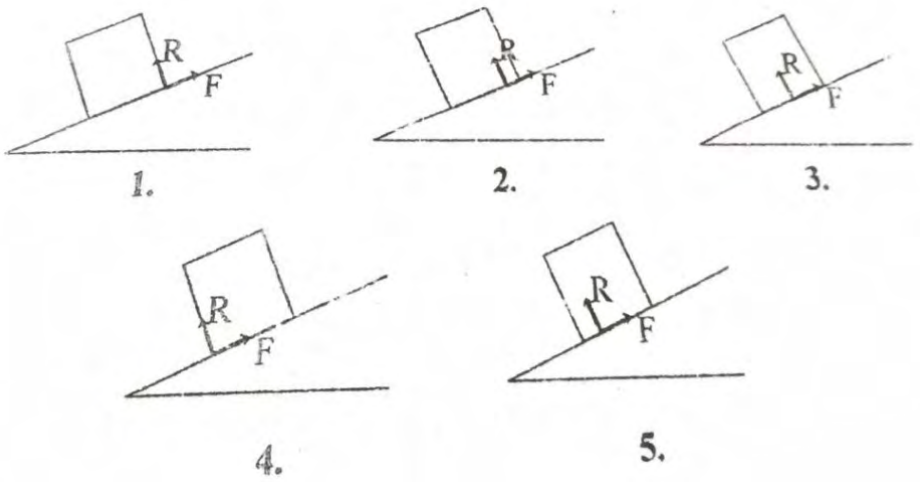


ஒரு சீரான கோல் AB யானது ஒரு முனை ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரிலும் மறுமுனை ஒப்பமான கிடைத்தரையில் தொட்டுக்கொண்டிருப்பதைப் உரு (a) காட்டுகின்றது. உரு (b) யில் கோலின் முனை B யானது ஒப்பமான அரைக்கோளத்துளையிலும், உரு (c) யில் முனை B யானது புறக்கணிக்கத்தக்க திணிவுடைய இழையினால் O விற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வுருக்களில் கோல் சமநிலையில் இருப்பது,

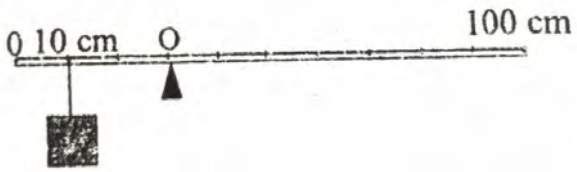
1. உரு (a) யில் மட்டும்.
2. உரு (b) யில் மட்டும்.
3. உரு (c) யில் மட்டும்.
4. உரு (a) யிலும் உரு (c) யிலும் மட்டும்.
5. உரு (b) யிலும் உரு (c) யிலும் மட்டும்.

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

15. ஒரு உருளையானது ஒரு சாய்தளத்தில் ஓய்வில் வைக்கப்படுகின்றது. உருளை மீதான செவ்வன் மறுதாக்கம் R உம் உருளை மீது தாக்கம் உராய்வுவிசை F உம் எனின் சமநிலையை சரியாகக் காட்டும் உருவானது,

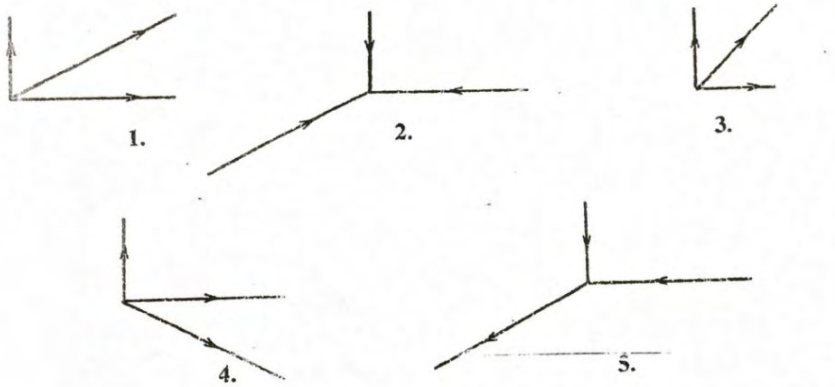


16. சீரானதொரு மீற்றர் சட்டமொன்று 3 N நிறையுடையது. இச்சட்டம் ஓர் புள்ளி பற்றி சுழலிடப்பட்டுள்ளது. 10 cm குறியில் ஓர் 2 N நிறை தொங்கவிடப்படும் போது அது கிடையாக சமநிலை அடைகின்றது. சுழலிடப்பட்ட புள்ளி o இல் இருந்து,



1. 20 cm
2. 24 cm
3. 26 cm
4. 30 cm
5. 34 cm

17. மூன்று விசைகள் ஒரு புள்ளியில் தாக்குகின்றன. வுரையப்பட்ட கோடுகள், அண்ணளவாக விசையின் பருமனிலும் திசையிலும் காட்டப்பட்டுள்ளதாயின், இவற்றில் எது சமநிலையில் இருப்பதற்கு சாத்தியமானது,



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

தொகுப்பு :- திரு.S.காண்டிபராஜ் ஆசிரியர் - பௌதிகவியல் (யா/யாழ் இந்துக் மகளிர் கல்லூரி, யாழ்ப்பாணம்)
கணினி வடிவமைப்பு :- திரு.யோ.செந்தூரன், ஆசிரியர்-த.தொ.தொ, (யா/மீசாலை வீரசிங்கம் மத்திய கல்லூரி, மீசாலை)
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk