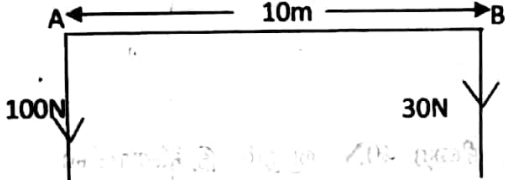


# பொதியியல் - நிலையியல்

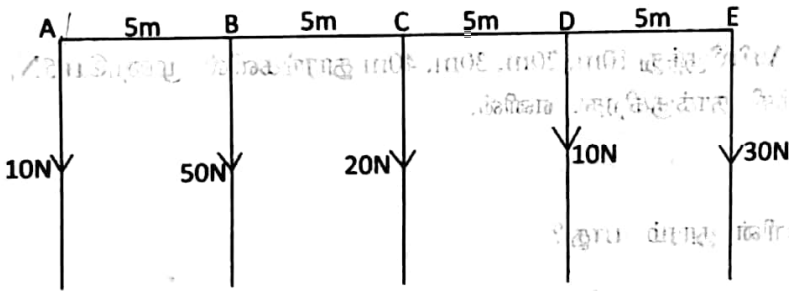
TUTE:02

MR.S.H. MANSOORBSc(Hons)

## திருப்புதிரன்

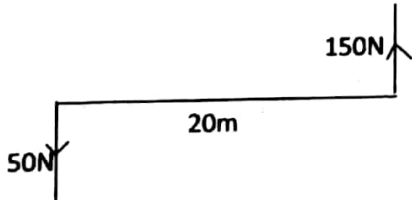


- விளையுள் யாது?
- விளையுள் Aயிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் தாக்கும்?



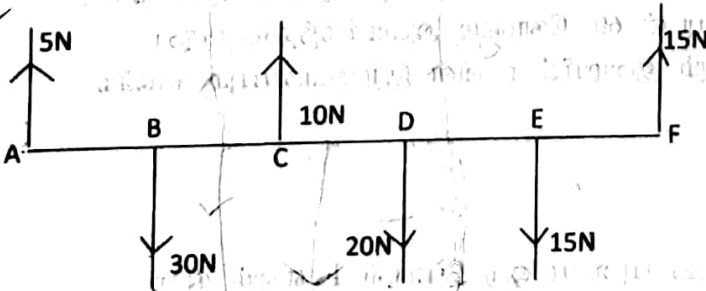
படத்தில் விசைகள் A, B, C, D, E இல் தாக்குகின்றன.

- விளையுளின் பருமன் யாது?
- திசை யாது?
- விளையுள் Aயிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் தாக்கும்?



AB ஒரு சீரான கோல். இக்கோல் பாரமற்றது. படத்திலுள்ளவாறு A, B களில் விசைகள் தாக்குகின்றன.

- விளையுளின் பருமன் யாது?
- விளையுளின் திசை யாது?
- விளையுள் B யிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் தாக்கும்?



படத்தில் உள்ளவாறு AF எனும் கோலில் விசைகள் தாக்குகின்றன.

- விளையுளின் பருமன் யாது?
- விளையுளின் திசை யாது?
- விளையுள் எங்கு தாக்கும்?

5. ஒரு சீரான கோல் AB இன் நீளம் 20m ஆகும். இதன் நிறை 10N ஆகும். Aயிலிருந்து 2m, 3m, 5m தூரத்தில் 50N, 20N, 30N விசைகள் கீழ் நோக்கி தாக்குகிறது.

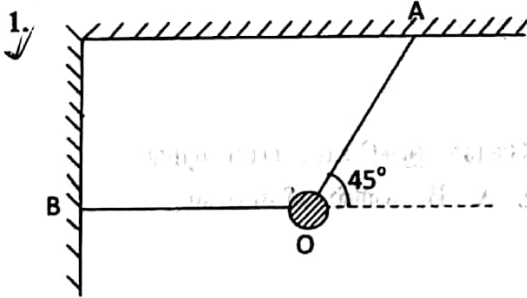
- விளையுளின் பருமன் யாது?
- புள்ளி யிலிருந்து விளையுளின் தூரம் யாது?

6. AB ஒரு சீரான கோல். இதன் நீளம் 40m ஆகும். இதன் நிறை 40N ஆகும். இக்கோலில் Aயிலிருந்து 5m, 10m, 15m, 25m தூரத்தில் முறையே 10N, 20N, 20N, 15N விசைகள் கீழ் நோக்கி தாக்குகிறது.

இதே கோலில் முறையே Aயிலிருந்து 10m, 20m, 30m, 40m தூரங்களில் முறையே 5N, 3N, 10N, 4N விசைகள் மேல்நோக்கி தாக்குகிறது. எனின்,

- விளையுளின் பருமன் யாது?
- திசை யாது?
- புள்ளி Aயிலிருந்து விளையுளின் தூரம் யாது?

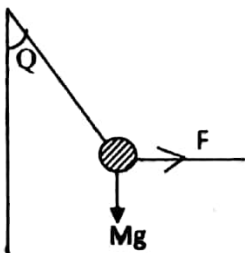
விசைகளின் சமனிலை



2kg திணிவு படத்தில் காட்டியவாறு OA, OB எனும் 2 இலேசான இழைகளினால் கட்டப்பட்டு சமனிலையில் உள்ளது. OA, OB இலுள்ள இழைகளைக் காண்க.

2. 10kg திணிவு ஒன்று இலேசான இழையில் தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. இது P எனும் கிடை விசையினால் இழுக்கப்பட்டு இழை கிடையுடன் 60° கோணம் அமைக்கத்தக்கதாக பிடிக்கப்படுகிறது. P இன் பெறுமானத்தையும் இழையில் உள்ள இழுவையையும் காண்க.

3.



M திணிவையுடைய ஒரு பொருள் F எனும் கிடை விசையினால் படத்தில் உள்ளவாறு நாப்பத்தில் பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. F இன் பருமன் யாது?

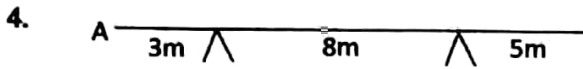
1)  $Mg \tan \theta$

2)  $Mg \sin \theta$

3)  $Mg \cos \theta$

4)  $Mg \cot \theta$

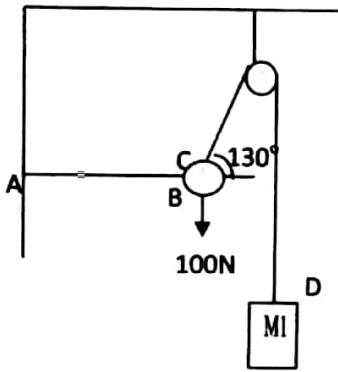
5)  $Mg$



AB எனும் சீரான கோலின் நீளம் 16m. இக்கோலானது Aயிலிருந்து 3m இலும் 11m இலும் உள்ள இரு முனைகளின் மீது கிடையாக ஓய்விலிருக்கின்றது. இக்கோலின் திணிவு 10kg எனின், இம்முனைகளில் மறுதாக்கங்களைக் கணிக்க.

5. AB எனும் சீரற்ற கோலின் நீளம் 20m இதன் திணிவு 10kg யிலிருந்து 5m தூரத்திலும் 10m தூரத்திலும் உள்ள 2 முனைகளின் மீது இக்கோல் கிடையாகத் தாங்கப்படுகிறது. Aயிலிருந்து 5m தூரத்திலுள்ள முனையில் தாக்கும் மறுதாக்கம் 40N எனின் கோலின் நிறை தாக்கும் நிலையை Aயிலிருந்து கணிக்க.

6.

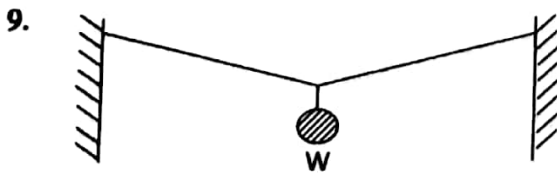


படத்திலுள்ளவாறு 100N,  $M_1$ kg திணிவுகள் AB எனும் இலேசான இழைக்கும் CD எனும் ஒப்பமான கப்பியின் மேலால் செல்லும் இன்னுமொரு இலேசான இழைக்கும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. எனின், இழை AB இல் உள்ள இழுவையையும்  $M_1$  இன் பெறுமானத்தையும் சரியாகக் குறிப்பது, (கப்பி இலேசானது என்க)

- 1)  $10\sqrt{3}$ kg, 20kg
- 2)  $5\sqrt{3}$ kg, 10kg
- 3)  $5\sqrt{3}$ kg, 20kg
- 4)  $10\sqrt{3}$ kg, 10kg
- 5)  $5\sqrt{3}$ kg, 0kg

7. மேல் வினாவில் கப்பிக்கும் சீலிங்கிற்கும் இடையிலுள்ள இழுவை யாது?

8. XY என்ற 5m நீளமான வளையின் முனைகளில் இருந்து தொங்கும் கயிறுகளின் முனைகளை இணைத்து 100kg திணிவுள்ள ஒரு மனிதன் முனைகளை இணைத்த புள்ளி Z இல் தொங்குகிறான்.  $XZ=3m$ ,  $YZ=4m$  எனின் XZ, YZ என்பவற்றிலுள்ள இழுவையைக் காண்க?  
(கயிறு இலேசானது என்க)



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இறுக்கமாக கட்டப்பட்ட கயிறு ஒன்றில் ஒரு நிறைய தொங்க விடப்படுகிறது. கயிற்றின் இழுவை

- 1) அண்ணளவாக W
- 2)  $W/2$  இற்கும் W இற்குமிடையில்
- 3) அண்ணளவாக  $W/2$
- 4) W இலும் மிகக் குறைவு
- 5)  $W/2$

# பொதீயீயல் - நீசையீயல்

TUTE:03

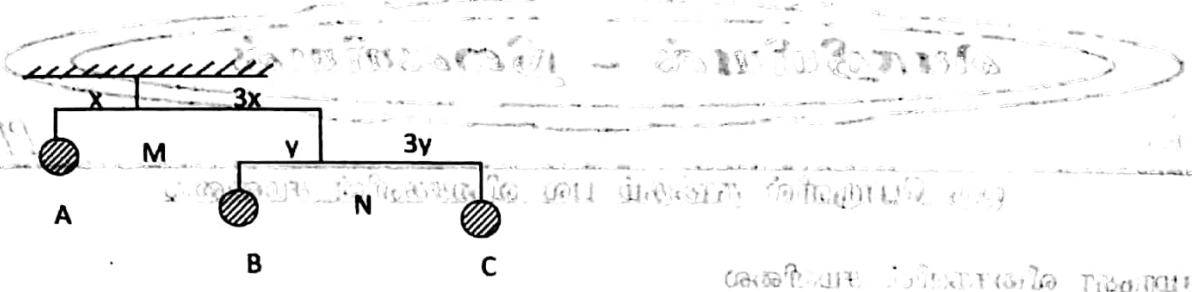
PHYSICS

ஒரு பொருளில் தாக்கும் பல விசைகளின் சமனிலை

பல சமாந்தர விசைகளின் சமனிலை

1. AB எனும் மீற்றர்கோல் 10N நிறையுடையது. இக்கோல் சீரானது. இக்கோல் இதன் இரு முனைகளிலும் இரு இலேசான இழைகளால் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இவ்விழைகள் நிலைக்குத்தாக உள்ளன. இம்மீற்றர்கோலின் A எனும் முனையிலிருந்து 20cm, 40cm, 60cm தூரங்களில் முறையே 30N, 50N, 60N நிறைகள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. கோல் கிடையாக சமனிலையில் உள்ளது எனின், இழைகளில் உள்ள இழுவையைக் காண்க.
2. ஒரு சீரான கோல் AB 10m நீளமும் 5kg நிறையும் உடையது. இக்கோல் முனை A யிலிருந்து 2m தூரத்திலும் முனை B இலிருந்து 1m தூரத்திலும் உள்ள இரு முனைகளில் (ஆப்புக்களில்) கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. முனை A யிலிருந்து 3m தூரத்தில் 4kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. முனை B யிலிருந்து 3m தூரத்தில் 3kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.
  - i) ஒவ்வொரு முனையிலும் தாக்கும் மறுதாக்கம் யாது?
  - ii) சமனிலை குழம்பாதவாறு முனை யு யில் வைக்கப்படக்கூடிய அதியுயர் நிறை யாது?
  - iii) சமனிலை குழம்பாதவாறு முனை உ யில் வைக்கப்படக்கூடிய உயர் நிறை யாது?
3. ஒரு சீரான கோல் AB யின் நீளம் 4m. இதன் நிறை 10kg. இக்கோலானது அதன் நடுப்புள்ளியிலிருந்து அரைவாசித் தூரத்திலுள்ள ஒரு முனையின் மீதும் முனை A இன் மீதுள்ள முனையின் மீதும் கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. முளைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 3m. 100kg நிறையுடைய ஒரு மனிதன் கோலின் நடுப்புள்ளியிலிருந்து முனை B ஐ நோக்கி நடக்கின்றான். அவன் எவ்வளவு தூரம் சமனிலை குழம்பாமல் நடப்பான்?
4. ஒரு சீரான கோல் AB இன் நீளம் 2m. இதன் நிறை 10N. இக்கோலானது A, B இலுள்ள இரு ஒப்பமான முளைகள் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது.
  - i) கோலுக்கும் முளைகளுக்குமிடையிலான மறுதாக்கங்களைக் கணிக்க.
  - ii) இக்கோலின் மையத்திலிருந்து அரைவாசி தூரத்தில் B இன் பக்கமாக 100N நிறை வைக்கப்படுகிறது. 150kg திணிவுடைய ஒரு சிறுவன் முனை A இலிருந்து முனை B ஐ நோக்கி படிப்படியாக நடக்கின்றான். முனை A இலிருந்து தூரத்துடனான A இன் முனையில் உள்ள மறுதாக்கம் தூரத்துடன் மாறுவதைக் காட்டும் வரைபை அண்ணளவாக வரைக.
5. சீரான மீற்றர்கோலானது அதன் 24m தூரத்தில் உள்ள ஒரு ஒப்பமான முனையின் மீதும் அதன் 4cm தூரத்திலிருந்து தொங்க விடப்பட்ட 1.3N நிறையினாலும் கிடையாக சமனிலையில் உள்ளதாயின் கோலின் நிறை யாது?

6.



A, B, C எனும் படத்திலுள்ளவாறு கிடைக்குறுக்குக் கோலிலிருந்து குறு கிடைக்காயை தொங்கவிடப்படுகின்றது. இவ்விரு கிடைக்குறுக்குக் கோல்களில் திணிவு பூரக்கணிக்கத்தக்கது. A இன் திணிவு 6kg எனின், B, C இன் திணிவு யாது?

சமந்தரமற்ற பல விசைகளின் சமனிலை

- ஒரு சீரான ஏணி 10kg திணிவுடையது. இதன் ஒரு முனை கரடான கிடைத்தளத்திலும் மறுமுனை ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரிலும் இருக்கத்தக்கதாக நிலைக்குத்துத் தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.
  - இக்கோலில் தாக்கும் விசைகளைக் குறிக்க.
  - ஏணி எல்லைச் சமனிலையில் இருக்கின்றது. எனவும் கிடையுடன் 60° கோணம் அமைக்கின்றது எனவும் கொண்டு திருப்புதிறன் தத்துவத்தை பயன்படுத்தி செவ்வெண் மறுதாக்கம், உராய்வு விசை, சுவரில் மறுதாக்கம் என்பவற்றைக் காண்க.
  - தரைக்கும் சுவருக்கும் இடையிலான உராய்வுக்குணகம் யாது?

**இணை**

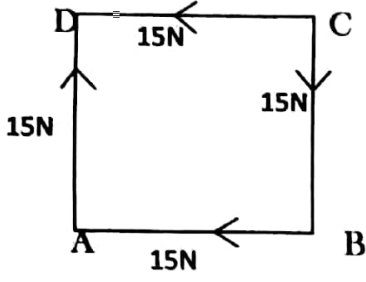
- ABCD ஓர் செவ்வகம். அதன் பக்கம் AB, BC, CD, DA வழியே முறையே 5N, 3N, 5N, 3N விசைகள் தாக்குகின்றன.

  - விளையுள் யாது?
  - AB = 10cm எனின் இணையின் திருப்புதிறன் யாது?
  - இத்தொகுதி பற்றி நீர் யாது கூறுவீர்?

- ABCD ஓர் சதுரம் இதன் பக்க நீளம் 5cm முறையே AB, BC, CD, DA எனும் பக்கங்களில் 10N, 3N, 10N, 3N விசைகள் தாக்குகின்றன.

  - விளையுளின் பருமன் யாது?
  - இணையின் திருப்புதிறன் யாது?
  - இத்தொகுதி பற்றி யாது கூறுவீர்?

3.



படத்திலுள்ளவாறு விசைகள் தாக்குகின்றது. பக்கநீளம் 10cm.

i) விளையுள் பருமன் யாது?

ii) இணையின் திருப்புதிறன் யாது?

iii) தொகுதி பற்றி யாது கூறுவீர்?

### பொய்த்தராக

1. கடை ஒன்றில் உள்ள தராசின் துலா 51cm நீளமுள்ளது. அது துலாவின் இடது முனையில் இருந்து 26cm தூரத்தில் சுழலவிடப்பட்டது. தராசின் தட்டு ஒவ்வொன்றும் 100g திணிவுடையது. துலாவின் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது. தராசின் துலாவை கிடையாக பேணுவதற்கு கடைக்காரர் துலாவின் முனையொன்றுடன் சிறிய மஞ்சள் கட்டியொன்றை இணைத்துள்ளார்.

i) மஞ்சள் கட்டியின் திணிவு யாது?

ii) கடைக்காரர் இடப்பக்கத்தட்டில் 500g படியை வைப்பதன் மூலம் வாடிக்கையாளர் ஒருவருக்கு சீனியை அளந்தால் வாடிக்கையாளர் பெறும் சீனியின் திணிவு யாது?

iii) கடைக்காரர் வலப்பக்கத்தட்டில் 500g படியை வைக்கும்போது வாடிக்கையாளர் பெறும் சீனியின் திணிவு யாது?

2. நிறையற்ற 25cm கோலைப் பயன்படுத்தி துலா அமைக்கப்படுகின்றது. முனையிலிருந்து 12cm தூரத்தில் சுழலிடம் உள்ளது.

i) குறுகிய பக்கமுள்ள தட்டில் ஒரு திணிவை இட்டபோது 4kg திணிவுடையதாக காணப்பட்டது. பொருளின் உண்மையான திணிவு யாது?

ii) பொருள் மறுபக்கம் இடமாற்றப்பட்டால் இத்திணிவின் தோற்றத் திணிவு யாது? (தராசுத் தட்டின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கது)

iii) தராசின் குறுகிய பக்கம் நிறையற்ற தட்டிற்கு பதிலாக 130g திணிவுடைய ஒரு தட்டு பொருத்தப்பட்டால் மறுபக்கம் பொருத்தவேண்டிய தட்டின் திணிவு யாது?

iv) 70g திணிவை இதன் ஒவ்வொரு பக்கத் தட்டிலும் இட்டு நிறுத்தால் ஒவ்வொரு முறையும் தோற்றத்திணிவு யாது?