AttoZ College, Kalmunai

பல்தேர்வு வினாக்கள்

எளிமை இசை இயக்கம்

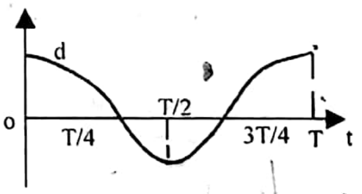
01. அலைவுகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(அ) ஒரு சமநிலைத் தானத்தைப் பற்றி முன்னும் பின்னும் அசையும் இயக்கம் ஆவர்த்தன இயக்கமாகும்.
(ஆ) அலைவு இயக்கங்கள் எல்லாம் ஆவர்த்தன இயக்கங்களாகும்.
(இ) எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றும் ஒரு துணிக்கை அதன் சமநிலைத் தானத்தில் இயங்கும் போது அதி உயர் வேகத்தையும் அதி உயர் ஆர்முடுகலையும் கொண்டிருக்கும்.

இவற்றுள் சரியானது /சரியானவை எது /எவை?

1) (அ) மட்டும் 2) (அ), (ஆ) மட்டும் 3) (அ), (இ) மட்டும்
4) (அ), (ஆ), (இ) மட்டும் 5) (ஆ), (இ) மட்டும்

02. எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றும் துணிக்கையொன்றின் இடப்பெயர்ச்சி நேரத்துடன் மாற்றமடைவதைக் காட்டும் வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வரைபு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுல் பிழையானது எது?



1) நேரம் T/4 இல் அதன் மீள்தரு விசை பூச்சியமாகும்.
2) நேரம் T/2 இல் துணிக்கையின் வேகம் உயர்வாயிருக்கும்.
3) நேரம் T இல் துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் உயர்வாயிருக்கும்.
4) நேரம் T இல் துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி உயர்வாயிருக்கும்.
5) நேரம் T/2 இல் துணிக்கையின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி பூச்சியமாகும்.

03. எளிய இசை இயக்கமொன்றுக்குத் தேவையானதும் போதுமானதுமான நிபந்தனை பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?
1) மாறா ஆவர்த்தனகாலம்
2) மாறா ஆர்முடுகல்.
3) சமநிலைத் தானத்திலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி, ஆர்முடுகல் என்பவற்றுக்கிடையிலான நேர்விகிதத்துவம்.
4) சமநிலைத் தானத்திலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி, மீளவைக்கும் விசை என்பவற்றுக்கிடையிலான நேர்விகிதத்துவம்.
5) மேற்கூறிய எதுவுமன்று.

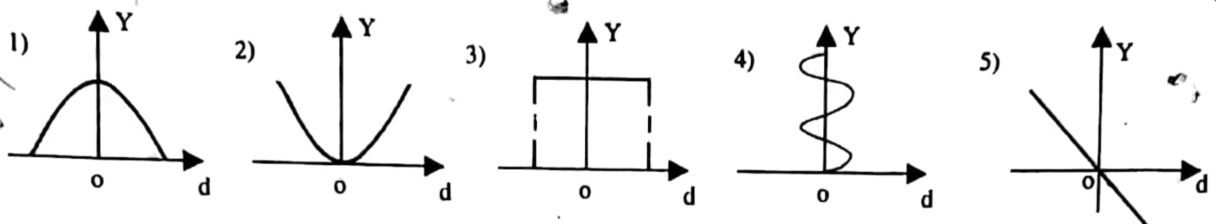
04. சீரான கதியுடன் வட்டப்பாதையொன்றில் இயங்கும் துணிக்கையின் இயக்கமானது,
1) ஆவர்த்தனமானதும், எளிய இசை இயக்கமுமாகும்.
2) ஆவர்த்தனமானது, எனினும் எளிய இயக்கமன்று.
3) ஆவர்த்தமானது மட்டுமாகும்.
4) எளிய இசை இயக்கம் மட்டுமாகும்.
5) மேற்கூறிய எதுவுமன்று.

05. எளிய இசை இயக்கத்திலுள்ள துணிக்கையொன்று உயர் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்திருக்கும்போது, அத்துணிக்கையின்,
அ) அழுத்த சக்தி பூச்சியமும், இயக்கப்பண்புச் சக்தி உயர்வானதுமாகும்.
ஆ) அழுத்த சக்தி உயர்வானதும், இயக்கப்பண்புச் சக்தி பூச்சியமுமாகும்.
இ) மொத்த பொறிமுறைச் சக்தி மாறிலியாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.

1) (அ) மட்டும் 2) (ஆ) மட்டும் 3) (இ) மட்டும்
4) (அ), (இ) மட்டும் 5) (ஆ), (இ) மட்டும்

Scanned with CamScanner

06.



மேலுள்ள வரைபுகளில் எளிய இசை இயக்கத்தை ஆற்றும் தொகுதியொன்றின் கணியம் Y ஆனது இடப்பெயர்ச்சியுடன் (d) மாறுவதைக் குறிக்கின்றது. Y யானது தொகுதியின் மொத்த சக்தியைக் குறித்தால் பொருத்தமான வரைபு.

1) 1   2) 2   3) 3   4) 4   5) 5

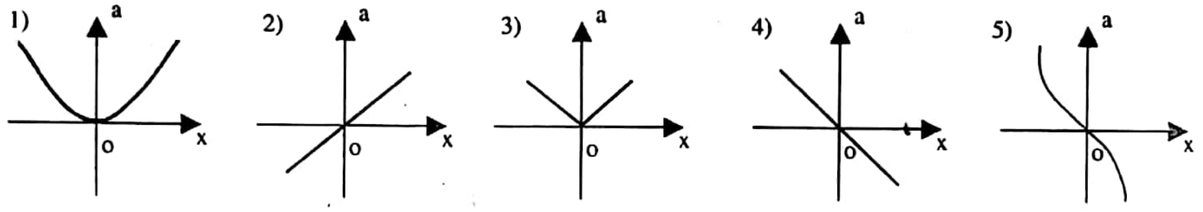
07. Y யானது நேரத்தைக் குறித்தால் பொருத்தமான வரைபு,

1) 1   2) 2   3) 3   4) 4   5) 5

08. வீச்சம் A யும், ஆவர்த்தனம் T யும் உடைய எளிய இசை இயக்கமொன்றின் உயர் வேகம்,

1) TA   2) $A/2\pi T$ 3) $2\pi/AT$ 4) $\pi 2 A/T$ 5) $\pi A^2/T$

09. பின்வரும் வரைபுகளில் எது, எளிய இசை இயக்கம் ஒன்றைச் செய்யும், உடல் ஒன்றினது ஆர்முடுகல் a இற்கும் உடலின் சமநிலை நிலையிலிருந்து உடலினது பெயர்ச்சி x இற்குமிடையிலுள்ள தொடர்பைத் திறம்பட வகைக்குறிக்கிறது.



10. ஒரு துணிக்கையின் இயக்கச் சமன்பாடு $a = -bx$ என்பதாகும். இங்கு a துணிக்கையின் ஆர்முடுகல், x சமனிலைப் புள்ளியிலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி, b மாறிலி, துணிக்கையின் அலைவினது ஆவர்த்தன காலம் சமன்.

1) $2\pi\sqrt{b}$ 2) $\frac{2\pi}{\sqrt{b}}$ 3) $\frac{2\pi}{b}$ 4) $2\sqrt{\frac{\pi}{b}}$ 5) $2\pi\sqrt{\frac{b}{a}}$

11. ஒரு துணிக்கை $a = -16x$ என்னும் சமன்பாட்டிற்கமை ஒரு அலைவு இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றது. இத் துணிக்கையின் வீச்சம் 5m ஆயின் அத் துணிக்கையின் அதி உயர் வேகம், அதி உயர் ஆர்முடுகல் என்பன முறையே,

1) $10\ ms^{-1}$, $20\ ms^{-1}$ 2) $10\ ms^{-1}$, $40\ ms^{-1}$ 3) $20\ ms^{-1}$, $40\ ms^{-1}$
4) $20\ ms^{-1}$, $80\ ms^{-1}$ 5) $40\ ms^{-1}$, $80\ ms^{-1}$

12. ஒரு மெல்லிய சுருளி வில்லின் நுனியில் ஒரு திணிவு இணைக்கப்பட்டு நிலைக்குத்தாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இத் திணிவு நிலைக்குத்துத் தளத்தில் மேலும் கீழும் அலைய விடப்பட்டபோது A என்னும் வீச்சத்துடன் அலையக் காணப்பட்டது. ஒரு அலைவுக் காலத்தில் இத் துணிக்கை இயங்கிய மொத்தத் தூரம்,

1) பூச்சியம்   2) A   3) 2A   4) 3A   5) 4A

13. ஒரு குறிப்பிட்ட திணிவானது ஒரு புள்ளி O வைப் பற்றி வீச்சம் a யும், ஆவர்த்தனக் காலம் T யுமுடைய எளிய இசையியக்கம் ஒன்றைச் செய்கிறது. இத் துணிக்கை O வைக் கடந்த பின், நேரம் $t = \frac{T}{4}$ இல் O வில் இருந்து அதனது பெயர்ச்சி (18/98)

1) 0   2) $\frac{a}{4}$ 3) $\frac{a}{2}$ 4) a   5) $\frac{5a}{4}$

14. ஒரு துணிக்கை எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றுகிறது. இத் துணிக்கை அதன் சமநிலைத் தானத்திலிருந்து 3cm, 4cm தூரத்திலுள்ளபோது முறையே $4cm\ s^{-1}$, $3cm\ s^{-1}$ என்னும் வேகங்களைக் கொண்டுள்ளன. இத்துணிக்கையின் அதிர்வினது வீச்சம் யாது?

1) 2 cm   2) 3 cm   3) 4 cm   4) 5 cm   5) 10 cm

15. மேலேயுள்ள பிரசினத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள துணிக்கையின் இயக்கத்தின் அலைவுக் காலம், அத்துணிக்கை அதன் சமநிலைத் தானத்தைத் தாண்டும்போது அதன் வேகம் என்பன முறையே,

1) $2\pi s$, $5\ cm\ s^{-1}$ 2) 3π, $5\ cm\ s^{-1}$ 3) 2π, $10\ cm\ s^{-1}$
4) $3\pi s$, $10\ cm\ s^{-1}$ 5) 4π, $5\ cm\ s^{-1}$

16. ஒரு துணிக்கை எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றும்போது அதன் சமநிலைத் தானத்திலிருந்து 5 cm தூரத்திலிருக்கும் போது அதன் வேகம் $12\ cm\ s^{-1}$ ஆகும். இத்துணிக்கையின் அலைவுக் காலம் 2π செக்கன்களாகும். இத்துணிக்கையின் இயக்கத்தின் வீச்சம் யாது?

1) 5 cm   2) 10 cm   3) 12 cm   4) 13 cm   5) 26 cm

(06) 3 (07) 4 (08) 4 (09) 4 (10) 2 (11) 4 (12) 5 (13) 4 (14) 4 (15) 1 (16) 4

Scanned with CamScanner

எளிய ஊசல்

17. எளிய ஊசலின் இயக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் பிழையானது எது?
    1) எளிய ஊசலின் அலைவுக் காலத்திற்கான கோவை அதன் நீளம் சிறியதாக இருந்தபோதும் அது சிறிய கோணத்தினூடாக அலையும்போது பொருந்தும்.
    2) ஊசலின் நீளம் குண்டின் மையத்திலிருந்து அளக்கப்படல் வேண்டும்.
    3) அலைவுக் காலத்தை எளிதில் அளப்பதற்கு அதன் நீளம் பெரிதாக இருத்தல் வேண்டும்.
    4) அலைவுக் காலங்கள் குண்டு சமநிலைத் தானத்தைத் தாண்டுவதை அடிப்படையாகக் கொண்டுகணிக்கப்படல் வேண்டும்.
    5) புவியின் மேற்பரப்பில் செய்யப்படும் பரிசோதனைகளுக்கு மட்டுமே அலைவுக் காலத்திற்கான கோவை பொருந்தும். 5

18. பின்வரும் எச்சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு எளிய ஊசலின் ஆவர்த்தன காலம் இரட்டிக்கப்படலாம்..
    1) அதன் நீளம் இரட்டிக்கப்படும்போது.
    1) அதன் ஊசற் குண்டின் திணிவு இரட்டிக்கப்படும்போது. 3
    3) அதன் நீளம் நான்கு மடங்காக்கப்படும்போது.
    4) ஊசற் குண்டின் திணிவும் ஊசலின் நீளமும் இரட்டிக்கப்படும்போது.
    5) ஊசலின் நீளமும், ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகலும் இரட்டிக்கப்படும்போது.

19. ஒரு எளிய ஊசலின் அலைவுக் காலம் 2 செக்கன்களாகும். இவ்வூசல் 5 cm உடைய வீச்சத்துடன் அலைய விடப்பட்டுள்ளது. இவ்வூசலில் இணைக்கப்பட்டுள்ள திணிவின் அதிகூடிய வேகத்தின் பெறுமானம் யாது? 5
    1) π cm s^{-1} 2) 2π cm s^{-1} 3) 3π cm s^{-1} 4) 4π cm s^{-1} 5) 5π cm s^{-1}

20. மேலுள்ள பிரசினத்தில் குறிப்பிடப்பட்ட எளிய ஊசல் அலையும்போது அது பெறும் அதி கூடிய ஆர்முடுகலின் பெறுமானம் யாது?
    1) 10 cm s^{-1} 2) 30 cm s^{-1} 3) 50 cm s^{-1} 4) 70 cm s^{-1} 5) 90 cm s^{-1} 3

21. ஒரு எளிய ஊசலின் நீளம் 90 cm ஆகும். இவ்வூசலின் ஒரு முனையில் ஒரு குறிப்பிட்ட திணிவு இணைக்கப்பட்டு அதன் மறு முனையைக் கூரை ஒன்றிலுள்ள புள்ளி ஒன்றிற்கு இணைப்பதால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வூசலை 3 cm வீச்சத்துடன் அலையச் செய்யப்படுகிறது. இவ்வூசலில் இணைக்கப்பட்டுள்ள திணிவு அதன் அலைவின் நடுப்புள்ளியைத் தாண்டும்போது அதன் வேகத்தின் பெறுமானம் யாது? 5
    1) 0.001 cm s^{-1} 2) 0.01 cm s^{-1} 3) 0.1 cm s^{-1} 4) 1.0 cm s^{-1} 5) 10.0 cm s^{-1} 4

தனிச் சுருளி வில்

22. உயரத்திலுள்ள புள்ளி ஒன்றிலிருந்து நிலைக்குத்தாகத் தொங்கும் k என்னும் சுருள் வில் மாறிலி உடைய சுருளி வில்லின் முனையில் தொங்கும் திணிவு m ஆனது அலையும் அதிர்வெண் பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு விகித சமனாகும்?
    1) mk 2) m/k 3) m^2k 4) (mk) 5) $(k/m)^{1/2}$ 5

23. பாரமற்ற சுருளி வில் ஒன்றில் 0.5 kg திணிவு தொங்கவிடப்படும்போது அது 0.2 m இனூடாக நீட்சி அடைகிறது வில்லின் விசை மாறிலி,
    1) 0.004 Nm^{-1} 2) 0.4 Nm^{-1} 3) 1.0 Nm^{-1} 4) 2.5 Nm^{-1} 5) 25Nm^{-1} 5

24. வினா (23) இல் உள்ள சுருளி வில்லில் இருந்து 0.24 kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டு அலைய விடப்பட்டால் அவ்வ அலைவின் ஆவர்த்தனம் அண்ணளவாக,
    1) 62.8 s 2) 49.65 s 3) 4.96 s 4) 3.14 s 5) 0.628 s 5

25. நிறையற்ற ஒரு சுருள் வில்லின் ஒரு முனை கூரையொன்றிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டு அதன் சுயாதீன முனையிலிருந்து 2 கிராம் திணிவைத் தொங்கவிடப்பட்டபோது அது 1 mm இனால் நீட்சியடைந்தது. இதனை கிடையான ஒப்பமான தளத்தில் வைத்து அலைய விடப்படுகிறது. இதன் அலைவுக் காலம் யாது?
    1) $2\pi \times 10^{-3}$ 2) $2\pi \times 10^{-2}$ 3) $3\pi \times 10^{-2}$ 4) $4\pi \times 10^{-2}$ 5) $5\pi \times 10^{-2}$ 2

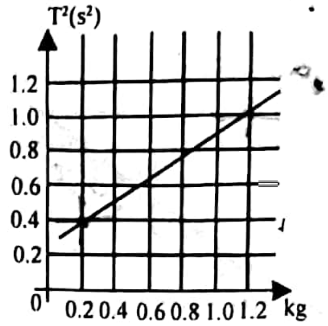
26. ஒரு நிறையற்ற சுருளி வில்லின் ஒரு முனையில் 50 கிராம் திணிவு இணைக்கப்பட்டு மறு முனையைக் கூரையில் இணைத்துத் தொங்கவிடப்பட்டபோது அச்சுருளி வில் 10 cm இனூடாக நீட்சியடையக் காணப்பட்டது. இதனைச் சிறிது தூரம் நிலைக்குத்தாக இழுத்து விடுவதால் அலையச் செய்தால் அதன் அலைவுக் காலம் யாது?
    1) $1\pi \times 10^{-3}$ s 2) $3\pi /2 \times 10^{-1}$ s 3) $2\pi \times 10^{-1}$ s 4) $3\pi \times 10^{-1}$ s 5) $5\pi \times 10^{-2}$ s 3

27. மீள் தன்மையுள்ள ஒரு இழை நிலைக்குத்தாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இதன் சுயாதீன முனையில் இருந்து 4 கிராம் திணிவைத் தொங்க விட்டபோது இது 4 mm இனூடாக நீட்சியடைவது அவதானிக்கப்பட்டது. இத்தணிவை அதன் சமநிலைத் தானத்திலிருந்து சிறிது தூரம் நிலைக்குத்தாக இழுத்து அலை விட்டால் அதன் அலைவுக்காலம் யாது? 5
    1) $1\pi \times 10^{-2}$ s 2) $2\pi \times 10^{-2}$ s 3) $3\pi \times 10^{-2}$ s 4) $3.5\pi \times 10^{-2}$ s 5) $4\pi \times 10^{-2}$ s

(17) 5 (18) 3 (19) 5 (20) 3 (21) 5 (22) 5 (23) 5 (24) 5 (25) 2 (26) 3 (27) 5

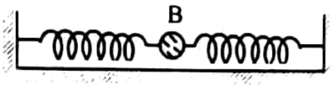
Scanned with CamScanner

28. நிலைக்குத்தாகத் தொங்கும் சுருளி வில்லில் திணிவு M இணைக்கப்பட்டு அத் திணிவு சிறிய அலைவுகளை ஆக்கும்போது அதன் அலைவுக் காலம் T ஆகும். $T=\sqrt{\frac{A}{g}\left(M+\frac{m}{3}\right)}$ என்னும் சமன்பாட்டினால் தரப்படுகின்றது. இதில் A - சுருளிற்கான மாறிலி / சுருள் வில் மாறிலி. m - சுருளின் திணிவு. இவ்வமைப்பைப் பயன்படுத்தி செய்யப்பட்ட பரிசோதனை ஒன்றிலிருந்து பெறப்பட்ட வாசிப்புக்களிலிருந்து திணிவு M இற்கும் T^2 இற்கும் வரையப்பட்ட வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் வரைபிலிருந்து சுருளி வில்லின் திணிவு யாது?



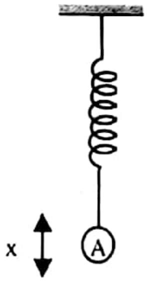
1) 0.3 kg 2) 0.6 kg 3) 0.9 kg
4) 1.2 kg 5) 1.5 kg

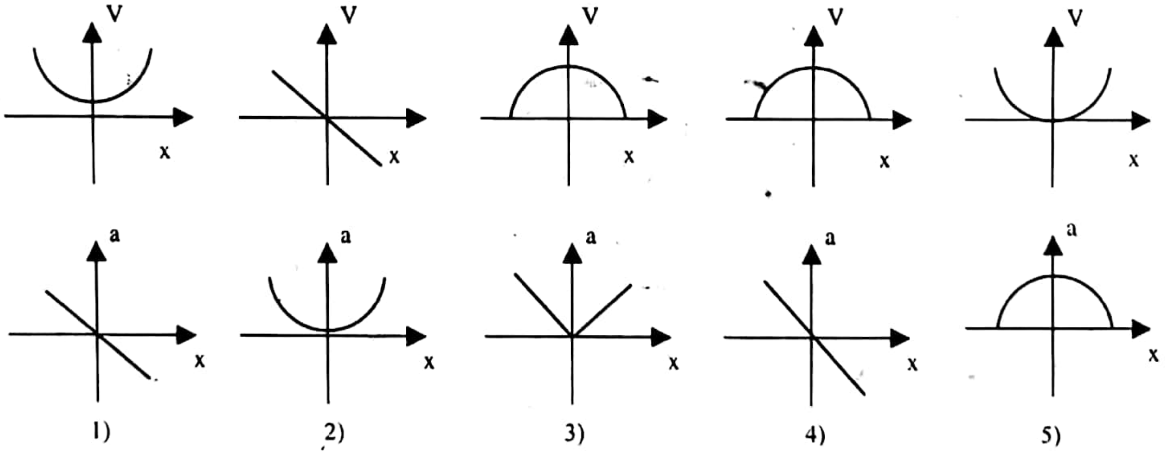
29. இரு சர்வசமனான சுருளி விற்களினால் இணைக்கப்பட்ட ஒரு மணி ஒப்பமான ஒரு கிடை மேற்பரப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மணி கிடைத் திசையில் அருகிலுள்ள படத்தில் காட்டியவாறு அலைகிறது. இது அதன் சமநிலைத் தானத்தைக் தாண்டும் போது அதன் சக்தியானது.



1) பூச்சியம்
2) அரைவாசி அழுத்தச் சக்தியாகும்.
3) முழுவதும் அழுத்தச்சக்தி
4) முழுவதும் இயக்கச் சக்தி
5) எதுவும் திட்டமாகக் கூறமுடியாது.

30. நிலைக்குத்தாகத் தொங்கும் சுருள் வில் ஒன்றின். முனையில் அருகிலுள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஒரு சிறிய திணிவு தொங்கவிடப்பட்டு அது நிலைக்குத்தாகச் சற்று கீழே இழுத்து நிலைக்குத்தாக அலைய விடப்படுகிறது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது திணிவினது வேகம். அதன் ஆர்முடுகல் என்பன தூரம் x மாறுவதைக் காட்டுகிறது.





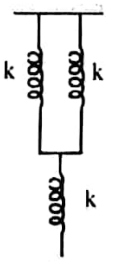
இணைந்த சுருளி வில்

31. விசை மாறிலி k ஐ உடைய ஒரு சுருளி வில் n சமதுண்டுகளாக வெட்டப்படுகின்றது. இவ்வாறு வெட்டப்பட்ட ஒரு துண்டு ஒரு புள்ளியிலிருந்து நிலைக்குத்தாக தொங்கவிடப்பட்டு அதன் சுயாதீன முனையில் ஒரு திணிவு m இணைக்கப்படுகிறது. இத் திணிவு நிலைக்குத்தாக சிறிது கீழே இழுத்து விடுவதால் அது அலையவிடப்படுகிறது. இதன் அலைவுக்காலம் விகிதசமனானது,

1) $\sqrt{\frac{m}{kn}}$ 2) $\sqrt{\frac{mn}{k}}$ 3) $\sqrt{\frac{k}{mn}}$ 4) $\sqrt{\frac{nk}{m}}$ 5) $\sqrt{\frac{2k}{mn}}$

32. விசை மாறிலி k உடை இலேசான மூன்று சர்வசமனான சுருளிவிற்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சேர்மானத்தின் சுருள்வில் மாறிலி யாது?

1) k/3 2) 2k/3 3) k 4) 3k/2 5) 3k



(28) 3 (29) 4 (30) 4 (31) 1 (32) 2

Scanned with CamScanner