මිනුම් උපකරණ

කාලය -විනාඩි 40

1) සිලින්ඩරයක විෂ්කම්භය මනිනු ලබන්නේ ශුන්‍ය දෝෂයක් නොමැති වර්නියර් කැලිපරයක් භාවිතා කරමිනි. වර්නියර් පරිමාණයේ ශුන්‍යය ප්‍රධාන පරිමාණයේ සෙන්ටිමීටර 5.10 ත් 5.15 ත් අතර වන බව සොයාගෙන ඇත. පිටත හනු දෙක එකිනෙකට ස්පර්ශව පවතින විට වර්නියර් පරිමාණයයේ කොටස් 50ක් ප්‍රධාන පරිමාණයේ සෙන්ටිමීටර් 2.45 ට සමපාත වේ. මිනුම ලබාගන්නා අවස්ථාවේ වර්නියර් පරිමාණයේ 24 වන කොටස හරියටම ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටසක් සමඟ සමපාත වේ නම් සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය වන්නේ,

1. 5.112 cm
2. 5.124 cm
3. 5.136 cm
4. 5.148 cm
5. 5.152 cm

2) ඒකාකාර ලී දණ්ඩක දිග 100.00 cm සහ අරය 1.00 cm වේ. මෙහි දිග කුඩාම මිනුම 1 mm වන මීටර් රූලක් භාවිතයෙන්ද එහි විෂ්කම්භය කුඩාම මිනුම 0.1 mm වන වර්නියර් කැලිපරයක් භාවිතයෙන්ද මනිනු ලැබේ. මෙම දණ්ඩේ පරිමාව ගණනය කරන විට සිදු වන ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ ,

1. 2.1 %
2. 3 %
3. 2.01 %
4. 3.2 %
5. 3.02 %

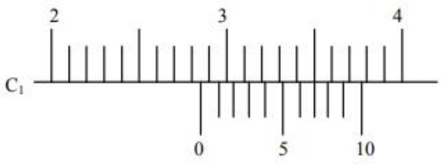
3) බෝලයක ඝනත්වය සෙවීමට සැලසුම් කල පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵල මෙසේය. බෝලයේ විෂ්කම්භය මනිනු ලබන්නේ ඉස්කුරුප්පු ආමානයකින් වන අතර එහි අන්තරාලය 0.5 mm වන අතර වට පරිමාණයේ කොටස් 50 ක් ඇත. ප්‍රධාන පරිමාණයෙන් කියවීම 2.5 mm ක් වන අතර වට පරිමාණයෙන් සමපාත වන්නේ කොටස් 20 කි. බෝලයේ මනින ලද ස්කන්ධයට 2% ක ප්‍රතිශත දෝෂයක් තිබේ නම්, ඝනත්වය මැනීමේ ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ,

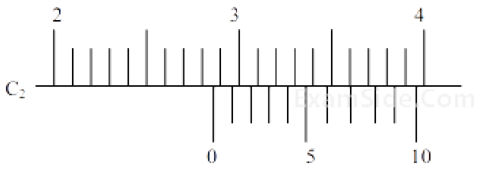
1. 0.9 %
2. 2.4 %
3. 3.1 %
4. 4.2 %
5. 4 %

Sandun Priyankara

Sandun Priyankara
B.Sc. (Physiotherapy), Faculty of Medicine, University of Colombo

4) වර්නියර් කැලිපර් දෙකක් ඇති අතර ඒවා දෙකෙහිම ප්‍රධාන පරිමාණයේ 1cm ක් සමාන බෙදුම් 10 කට බැගින් බෙදා ඇත. පළමු කැලිපරයේ වර්නියර් පරිමාණ කොටස් 10ක් ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 9ක් සමග සමපාත වන අතර දෙවන කැලිපරයේ වර්නියර් පරිමාණ කොටස් 10 ක් ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 11 ක් සමග සමපාත වේ. කැලිපර දෙකේහිම කියවීම් රූපයේ දැක්වේ. පිළිවෙලින් පළමු සහ දෙවන කැලිපර මගින් මනින ලද අගයන් (cm) වන්නේ ,





1. 2.85 , 2.82
2. 2.87 , 2.83
3. 2.87 , 2.86
4. 2.87 , 2.87
5. 2.87 , 2.81

5) ඇලුමිනියම් තුනී පත්‍රයක ඝනකම මැනීම සඳහා අන්තරාලය 0.5 mm හා කොටස් 50 ක් ඇති වට පරිමාණයක් සහිත ඉස්කුරුප්පු අමානයක් භාවිතා කරයි. මිනුම ගැනීමට පෙර, ඉස්කුරුප්පු අමානයේ ඉද්ද හා කිණිහිරය ස්පර්ශ කල විට 45 වන වට පරිමාණ කොටස ප්‍රධාන පරිමාණයේ තිරස් රේඛාවට සමපාත වන බවත් ප්‍රධාන පරිමාණයේ ශූන්‍යය යන්තම් නොපෙනෙන බවත් සොයාගෙන ඇත. ප්‍රධාන පරිමාණ කියවීම 0.5 mm සහ 25 වන වට පරිමාණ කොටස ප්‍රධාන පරිමාණයේ තිරස් රේඛාව සමග සමපාත වන්නේ නම් ඇලුමිනියම් තුනී පත්‍රයේ ඝනකම වන්නේ,

1. 0.50 mm
2. 0.75 mm
3. 0.80 mm
4. 0.70 mm
5. 0.85 mm

6) වර්නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණය සකස් කර ඇත්තේ 1 cm කොටසක් සමාන කොටස් 8 කට බෙදීමෙනි. එම කැලිපරයේ වර්නියර් කොටස් පහක් ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 4ක් සමඟ සමපාත වේ. තවද ඉස්කුරුප්පු අමානයක වට පරිමාණයේ කොටස් 100ක් ඇති අතර වට පරිමාණය සම්පූර්ණ වටයක් කරකවන විට එය රේඛීය පරිමාණය දිගේ කොටස් දෙකක් ඉදිරියට ගමන් කරයි, පහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ

1. ඉස්කුරුප්පු අමානයේ අන්තරාලය වර්නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම මෙන් දෙගුණයක් නම්, ඉස්කුරුප්පු අමානයේ කුඩාම මිනුම 0.01mm වේ.
2. ඉස්කුරුප්පු අමානයේ අන්තරාලය වර්නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම මෙන් දෙගුණයක් නම්, ඉස්කුරුප්පු අමානයේ කුඩාම මිනුම 0.005 mm වේ.
3. ඉස්කුරුප්පු අමානයේ රේඛීය පරිමාණයේ අවම අගය වර්නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම මෙන් දෙගුණයක් නම්, ඉස්කුරුප්පු අමානයේ කුඩාම මිනුම 0.01 mm වේ.
4. ඉස්කුරුප්පු අමානයේ රේඛීය පරිමාණයේ අවම අගය වර්නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම මෙන් දෙගුණයක් නම්, ඉස්කුරුප්පු අමානයේ කුඩාම මිනුම 0.005 mm වේ.
5. ගණනය සඳහා දත්ත ප්‍රමාණවත් නොවේ.

Sandun Priyankara

Sandun Priyankara
B.Sc. (Physiotherapy), Faculty of Medicine, University of Colombo

7) වර්නියර් කැලිපරයක ගැඹුර මනින කූර භාවිතා කර කුඩා සිදුරක ගැඹුර මැන්න විට මිනුම 3.14 cm විය මෙම කැලිපරයේ හනු ගෙවී යාම නිසා ඇති වූ ශුන්‍ය දෝෂය 0.3 mm වේ. ලබාගත් මිනුමේ දෝෂය ශෝදනය කල පසු නිවැරදි මිනුම වන්නේ,

1. 3.11 cm
2. 3.14 cm
3. 3.17 cm
4. 3.15 cm
5. 3.16 cm

8) ප්‍රතිරෝධක දෙකක ප්‍රතිරෝධ පිලිවෙලින් $R_1 = 50 \pm 2\ \Omega$ සහ $R_2 = 60 \pm 3\ \Omega$ වේ. මෙම පතිරෝධක දෙක ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කල විට ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියේ සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ

1. $(110 \pm 4)\ \Omega$
2. $(110 \pm 2)\ \Omega$
3. $(110 \pm 5)\ \Omega$
4. $(110 \pm 6)\ \Omega$
5. $(110 \pm 1)\ \Omega$

9) වර්ණාවලීක්ෂයක් භාවිතා කර ප්‍රිස්මයක් හරහා ආලෝකය වර්තනය වන කෝණය මිනුම් කල විට ප්‍රධාන පරිමාණ කියවීම 58.5^0 ක්ද වර්නියර් පරිමාණ කියවීම කොටස් 9 යක්ද වේ. මෙහි ප්‍රධාන පරිමාණය 0.5^0 කොටස් වලින් ක්‍රමාංකනයකර ඇති අතර ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 29ක් වර්නියර් කොටස් 30කට බෙදා වර්නියරය සකසා ඇත. වර්තන කෝණයේ වටිනාකම වන්නේ

1. 58.59^0
2. 58.77^0
3. 58.65^0
4. 59^0
5. 59.01^0

10) වර්නියර් කැලිපරයක 1 mm කොටස් වලින් ප්‍රධාන පරිමාණය ක්‍රමාංකනය කර ඇත. එක හා සමාන වර්නියර් බෙදුම් 20 ක් ප්‍රධාන පරිමාණයේ කොටස් 16 සමග සමපාත වේ. වර්නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම වන්නේ

1. 0.02 m
2. 0.05 mm
3. 0.1 mm
4. 0.2 mm
5. 0.02 mm

Sandun Priyankara

11) ශිෂ්‍යයෙක් දණ්ඩක දිග මැන එය 3.50 cm ලෙස ප්‍රකාශ කරන ලදී. ඔහු මෙම මිනුම ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන ලද මිනුම් උපකරණය වන්නේ

1. මීටර් කෝදුවක්
2. ප්‍රධාන පරිමාණ 1 mm කොටස් 9 ක් සමග සම්පත වන වර්නියර් කොටස් 10ක් සහිත වර්නියර් කැලිපරයක්
3. අන්තරාලය 0.5 mm සහ වට පරිමාණයේ කොටස් 50ක් ඇති ඉස්කුරුප්පු අමානයක්
4. අන්තරාලය 1 mm වන වට පරිමාණයේ කොටස් 100ක් ඇති ඉස්කුරුප්පු අමානයක්
5. අන්තරාලය 1 mm වන වට පරිමාණයේ කොටස් 50ක් ඇති ඉස්කුරුප්පු අමානයක්

12) ඉස්කුරුප්පු අමානයක් සම්පූර්ණ වට දෙකක් භ්‍රමණය කල විට එය දිදාලය දිගේ 1 mm ඉදිරියට ගමන් කරයි. වට පරිමාණයේ කොටස් 50 ක් ඇත. එමෙන්ම එහි මුලාංක දෝෂය -0.03 mm වේ. කම්බියක විෂ්කම්භය මෙම අමානයෙන් මිනුම් කල විට රේඛීය පරිමාණයේ කියවීම 3 mm ද වට පරිමාණයේ සම්පත කොටස් ගණන 35 ක් ද විය. මෙම කම්බියේ විෂ්කම්භය වන්නේ

1. 3.73 mm
2. 3.67 mm
3. 3.38 mm
4. 3.32 mm
5. 3.30 mm

13) පරීක්ෂණයකදී ලබාගත් මිනුම් හතරක් a,b,c,d වන අතර එක් එක් මිනුමේ ප්‍රතිශත දෝෂය 1% , 2% , 3%, 4% වේ. මෙම මිනුම් භාවිතා කර ගොඩනගන රාශියක් p වන අතර එය $p = a^3b^2/cd$ සමීකරණය මගින් ගණනය කරනු ලැබේ. එම රාශියේ මුළු ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ"

1. 14 %
2. 10 %
3. 7 %
4. 4 %
5. 1 %

14) ගෝලයේ අරය (5.3 ± 0.1) cm එහි පරිමාවේ ප්‍රතිශත දෝෂය වන්නේ

1. $3 + 6.01 \times \frac{100}{5.3}$
2. $\frac{1}{3} \times 0.01 \times \frac{100}{5.3}$
3. $(\frac{3\times0.1}{5.3}) \times 100$
4. $\frac{0.1}{5.3} \times 100$
5. සියලුම පිළිතුරු සාවද්‍ය වේ

Sandun Priyankara

Sandun Priyankara
B.Sc. (Physiotherapy), Faculty of Medicine, University of Colombo

15) මයික්‍රෝමීටර් ඉස්කුරුප්පු අමානයක් සම්පූර්ණයෙන් වසා ඇති විට වට පරිමාණයේ කොටස් 50 න් 4 වැනි කොටස රේඛීය පරිමාණයේ තිරස් රේඛාව සමග සමපාත වී රේඛීය පරිමාණයේ ශුන්‍ය නොපෙනේ. මෙම අමානයේ කුඩාම මිනුම 10^{-3} cm නම් ශුන්‍ය දෝෂය වන්නේ,

1. -4×10^{-3} cm
2. $+4 \times 10^{-3}$ cm
3. - 0.004 mm
4. + 0.004 mm
5. - 0.046 cm

16) වර්නියර් කැලිපරයක වර්නියර් පරිමාණය ප්‍රධාන පරිමාණයේ 1 mm කොටස් 39 ක් වර්නියර් කොටස් 20 කට බෙදීමෙන් සකස් කර ඇත. මෙහි කුඩාම මිනුම සොයන්න.

1. 0.1 mm
2. 0.01 mm
3. 0.02 mm
4. 0.03 mm
5. 0.04 mm

17) සාමාන්‍ය ලෙස ක්‍රමාංකනය කර ඇති තෙදඬු තුලාවක් හා භාහිර භාර සමුහයක්ද ඔබට ලබා දී ඇත මෙම තෙදඬු තුලාව මඟින් මැනිය හැකි උපරිම ස්කන්ධය වන්නේ

1. 610 g
2. 550 g
3. 2610 g
4. 3610 g
5. 560 g

18) විද්‍යාගාරයේ සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරන වර්නියර් කැලිපරයක , ඉස්කුරුප්පු අමානයක, තෙදඬු තුලාවක කුඩාම මිනුම් නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ

1. 0.001 cm , 0.0001 cm , 10 mg
2. 0.1 cm , 0.01 cm , 1 mg
3. 0.01 cm , 0.001 cm , 0.1 mg
4. 0.01 cm , 0.001 cm , 0.01 mg
5. 0.01 cm , 0.001 cm , 100 mg

Sandun Priyankara

19) පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න

A. භාගික දෝෂය යනු මිනුම් උපකරණයක ඇති එකාංග දෝෂයකි.
B. නැවත නැවත මිනුම් කිහිපයක් ගැනීමෙන් භාගික දෝෂය අවම කර ගත හැකිය.
C. භාගික දෝෂය යනු අහඹු දෝෂය ප්‍රමාණනය කිරීමට සදා ගන්නා ලද මිනුමකි.
D. ප්‍රතිශත දෝෂය 100 න් ගුණ කිරීමෙන් භාගික දෝෂය ලබා ගත හැක.

මේවා අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය හෝ ප්‍රකාශ තෝරන්න.

1. C පමණි
2. A හා B පමණි
3. B හා C පමණි
4. C හා D පමණි
5. A හා D පමණි

20) පහත මිනුම් උපකරණ අතුරින් වර්නියර් මුලධර්මය භාවිතාවන උපකරණයක් නොවන්නේ

1. වර්නියර් කැලිපරය
2. තියෝඩලයිට්ටුව
3. වර්ණාවලිමානය
4. චල අන්වීක්ෂය
5. ගෝලමානය

Sandun Priyankara

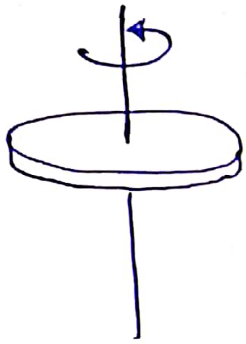
Sandun Priyankara
B.Sc. (Physiotherapy), Faculty of Medicine, University of Colombo

ඝූර්ණ චලිතය — Sandus priyankara

1) 3	6) 4	11) 2	16) all
2) 4	7) 1	12) 3	17) 5
3) 2	8) 2	13) 2	18) 1
4) 4	9) all	14) 2	19) 3
5) 4.	10) 2	15) all	20) 3

---

①



$I = 2\,kgm^2$

$\tau = 20\,Nm$

$\tau = I\alpha$

$\tau = I\alpha$

$20 = 2 \times \alpha$

$10\,rads^{-2} = \alpha$

$\alpha = -10\,rads^{-2}$

(- ලකුණ ඒ මන්දනයක් නිසා)

$\omega_0 = ?$

$\alpha = -10\,rads^{-2}$

$\omega = 0\,rads^{-1}$

$t = 20\,s$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = \omega_0 - 10 \times 20$

$\omega_0 = 200\,rads^{-1}$ //

පිළිතුර 3

---

② මිනිත්තුවකට භ්‍රමණ 600 කි

f (තත්පරයට වට) $= \frac{10 \text{ වට}}{1s} = 10\,Hz$

$\omega_0 = 2\pi f$

$\omega_0 = 2\pi \times 10$

$\omega_0 = 20\pi$

පිළිතුර 4

$\omega_0 = 20\pi$

$\omega = 0$

$t = 20\,s$

$\alpha = ?$

$v = u + at$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = 20\pi + 20\alpha$

$-20\pi = 20\alpha$

$-\pi = \alpha$

- ලකුණ මන්දනය නිසා වේ

(-) ලකුණ නොසලකා හරින්න π //

Scanned with CamScanner

(3)

කෝණික කාර්ය ප්‍රමාණය = එම රෝදයේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය

$= 600\,rpm$

$f = \frac{600}{60}\,Hz$

$f = 10\,Hz$

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2\pi \times 10$

$\omega = 20\pi$

$W = \frac{1}{2} I\omega^2$

$= \frac{1}{2} \times 9 \times (20\pi)^2$

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 400\pi^2$

$= 1800\pi^2$

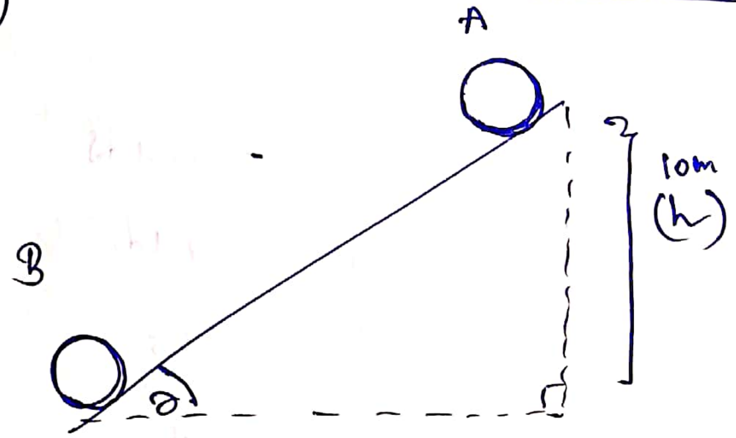
$= 1800 \times 10$

$= 18000\,J$

පිළිතුර 2

---

(4)



යාන්ත්‍රික ශක්ති සංස්ථිති නියමය යෙදීමෙන්

ආරම්භක ශක්තිය (A) = අවසානයේ ශක්තිය (B)

විභව ශක්තිය = ඍජු චාලක ශක්තිය + භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය

$mgh = \frac{1}{2} I\omega^2 + \frac{1}{2} mv^2$

$mgh = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} mr^2\omega^2 + \frac{1}{2} mv^2$

$mgh = \frac{2}{10} mr^2\omega^2 + \frac{1}{2} mv^2$

$V = r\omega$

$V^2 = r^2\omega^2$

$gh = \frac{2}{10} r^2\omega^2 + \frac{1}{2} V^2$

$gh = \frac{2}{10} V^2 + \frac{1}{2} V^2$

$gh = \frac{2V^2 + 5V^2}{10}$

$gh = \frac{7V^2}{10}$

$\frac{10gh}{7} = V^2$

$\sqrt{\frac{10 \times 10 \times 10}{7}} = \sqrt{V^2}$

$\sqrt{\frac{1000}{7}} = V \rightarrow V = 11.9 = 12\,ms^{-1}$ //

පිළිතුර 4

Scanned with CamScanner

(5) 720 rpm   300 rpm

$f = \frac{720}{60}$ Hz $f = \frac{300}{60}$ Hz

$f = 12$ Hz $f = 5$ Hz

$\omega_0 = 2\pi f$

$\omega_0 = 2\pi \times 12$

$\omega_0 = 24\pi \, rad s^{-1}$

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2\pi \times 5$

$\omega = 10\pi \, rad s^{-1}$

$\omega_0 = 24\pi$

$\omega = 10\pi$

$t = 7s$

$\alpha = ?$

$v = u + at$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$10\pi = 24\pi + \alpha \times 7$

$\frac{-14\pi}{7} = \frac{7\alpha}{7}$

$-2\pi = \alpha$

$\omega_0 = 10\pi$

$\omega = 0$

$t = ?$

$\alpha = -2\pi$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = 10\pi - 2\pi t$

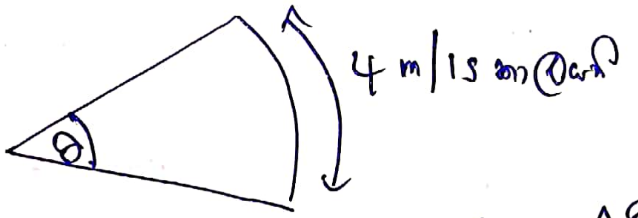
$2\pi t = 10\pi$

$t = \frac{10\pi}{2\pi} = 5s$

පිළිතුර — 4

---

(6)



$S = r\theta$

~~$S = 1 \times$~~

$4 = 1\theta$

$4 rad = \theta$

$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$

$\omega = \frac{4 rad}{1 s}$ → $4 rad s^{-1}$

පිළිතුර — 4

---

(7) 120 RPM.

$f = \frac{120}{60}$ Hz

$f = 2$ Hz.

$\omega_0 = 2\pi f$

$= 2\pi \times 2$

$= 4\pi$.

$\omega_0 = 4\pi$

$\omega = 0$

$t = 120s$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = 4\pi + 120 \times \alpha$

$\frac{-4\pi}{120} = \frac{120\alpha}{120}$

$\frac{-\pi}{30} = \alpha$

$\omega_0 = 4\pi$

$\omega = ?$

$\alpha = -\pi/30$

$t = 60s$

↓ ඊ.පි.බ

Scanned with CamScanner

$\omega_0 = 4\pi$

$\omega = ?$

$\alpha = -\pi/30$

$t = 60s$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$\omega = 4\pi - \frac{\pi}{30} \times 60^2$

$\omega = 4\pi - 2\pi$

$\omega = 2\pi$

$V = r\omega$

$V = 0.5 \times 2\pi$

$V = \pi \ ms^{-1}$ //

| ලකුණු −1 |

---

(8) 480 rpm $\xrightarrow[\text{තුළ}]{8s}$ 960 rpm

$f = \frac{480}{60}$ Hz $f = \frac{960}{60}$ Hz

$f = 8$ Hz $f = 16$ Hz

$\omega_0 = 2\pi f$ $\omega = 2\pi f$

$= 2\pi \times 8$ $\omega = 2\pi \times 16$

$= 16\pi$ $= 32\pi$

$\omega_0 = 16\pi$

$\omega = 32\pi$

$t = 8s$

$\alpha = ?$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$32\pi = 16\pi + \alpha \times 8$

$16\pi = 8\alpha$

$2\pi = \alpha$

$\tau = I\alpha$

$\tau = 14 \times 2\pi$

$\tau = 14 \times 2 \times \frac{22}{7}$

$= 88$

$\tau = 88 \ Nm$ //

| ලකුණු −2 |

---

(9) තත්පරයට වට 4 $\xrightarrow[\text{6කින්}]{\text{තත්පර}}$ තත්පරයට වට 14

$4 \times 2\pi$ $14 \times 2\pi$

$\omega_0 = 8\pi \ rads^{-1}$ $\omega = 28\pi$

$\omega_0 = 8\pi$

$\omega = 28\pi$

$t = 6$

$\alpha = ?$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$28\pi = 8\pi + \alpha t$

$28\pi - 8\pi = \alpha t$

$20\pi = \alpha \times 6$

$\frac{20\pi}{6} = \alpha$

all.

$a_T = r\alpha$

$a_T = \frac{1}{2} \times \frac{20\pi}{6}$

$a_T = \frac{10}{6} \times \frac{22}{7} = 5.23 \ ms^{-2}$

Scanned with CamScanner

(10) 120 rpm

$f = \frac{120}{60}$ Hz

$f = 2$ Hz

$\omega_0 = 2\pi f$

$\omega_0 = 2\pi \times 2$

$\omega_0 = 4\pi$

$\omega_0 = 4\pi$

$\omega = 0$

$t = 120$ s

$\theta = ?$

$\frac{s}{t} = \frac{v+u}{2}$

$\frac{\theta}{t} = \frac{\omega + \omega_0}{2}$

$\frac{\theta}{120} = \frac{0 + 4\pi}{2}$

$\theta = 2\pi \times 120$

$\theta = 240\pi$

[illegible] $= \frac{\theta}{2\pi}$

$= \frac{240\pi}{2\pi} = 120$ //

[illegible] 2

---

(11) 1800 rpm

$f = \frac{1800}{60} = 30$ Hz

$\omega_0 = 2\pi f$

$= 2\pi \times 30$

$\omega_0 = 60\pi$

$\omega_0 = 60\pi$

$\omega = 0$

$t = 30$ s

$\alpha = ?$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$0 = 60\pi + \alpha \times 30$

$-60\pi = 30\alpha$

$\frac{-60\pi}{30} = \alpha$

$-2\pi = \alpha$

$I = \frac{1}{2} m r^2$

$= \frac{1}{2} \times 80 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$= \frac{1}{2} \times 80 \times \frac{1}{4}$

$= 10$ kgm^2

$\tau = I\alpha$

$\tau = 10 \times 2\pi$

$\tau = 20\pi$ Nm

[illegible] 2

Scanned with CamScanner

(12) $\alpha = 2\ rad\,s^{-2}$

$\omega_0 = 0$

$t = 10\ s$

$\theta = ?$

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$\longrightarrow \theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \longrightarrow$ වට $= \frac{100}{2\pi}$

$\theta = 0 + \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2$

$= \frac{1}{2} \times 2 \times 100$

$= 100$

$= \frac{100}{2} \times \frac{7}{22}$

$= 15.9$

$= 16$ //

පිළිතුර 3

---

(13)

~~F = m(v~~

$F = \frac{mv - mu}{t}$

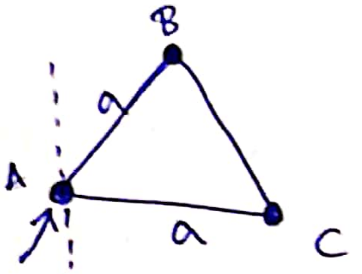
පිළිතුර 2

$\tau = \frac{I\omega - I\omega_0}{t}$

$\tau = \frac{3x - x}{4} = \frac{2x}{4} = \frac{x}{2}$

---

(14)



අක්ෂය හරහා යන ස්කන්ධය
[illegible] අවස්ථිති
ඝූර්ණයට දායක නොවේ
([illegible])

$I = I_B + I_C$

$I = mr^2 + mr^2$

$I = ma^2 + ma^2$

$I = 2ma^2$ //

පිළිතුර 2

Scanned with CamScanner

(15) (all)

$E_K = \frac{1}{2} I\omega^2$

$E_K = \frac{1}{2} \times 4 \times (4)^2$

$E_K = 2 \times 16$

$E_K = 32\ J$

$E_K = 32\ J$

ගතේ ඒකාබද්ධ සඳහන් කිරීමට අනවශ්‍ය වී ඇත (8kg).

$E_K = \frac{1}{2} mv^2$

$32 = \frac{1}{2} \times 8 \times v^2$

$\frac{64}{8} = v^2$

$\sqrt{8} = v$

$v = 2\sqrt{2}\ ms^{-1}$

(all)

---

(16) 120 rpm   240 rpm

$f = \frac{120}{60}\ Hz$ $f = \frac{240}{60}\ Hz$

$f = 2\ Hz$ → $f = 4\ Hz$

$\omega_0 = 2\pi f$ $\omega = 2\pi f$

$\omega_0 = 2\pi \times 2$ $= 2\pi \times 4$

$\omega_0 = 4\pi$ $\omega = 8\pi$

කළයුතු කාර්යය = චාලක ශක්ති වෙනස

$E = E_{K\ අවසාන} - E_{K\ ආරම්භක}$

$E = \frac{1}{2} I\omega^2 - \frac{1}{2} I\omega_0^2$

$= \frac{1}{2} \times I (64\pi^2 - 16\pi^2)$

$= \frac{1}{2} \times I \times 48\pi^2$

$5880 = \frac{1}{2} \times I \times 48 \times 10$

$\frac{5880}{48 \times 5} = I$

$24.5 = I$

(all)

Scanned with CamScanner

(17)

$E_K = \frac{1}{2} I \omega^2$

$E_K = \frac{1}{2} \times 2 \times \omega^2$

$400 = \frac{1}{2} \times 2 \omega^2 \rightarrow$

$\sqrt{400} = \sqrt{\omega^2}$

$20 = \omega$

$\omega_0 = 0$

$\omega = 20$

$\alpha = 4$

$t = ?$

$\omega = \omega_0 + \alpha t$

$20 = 0 + 4t$

$20 = 4t$

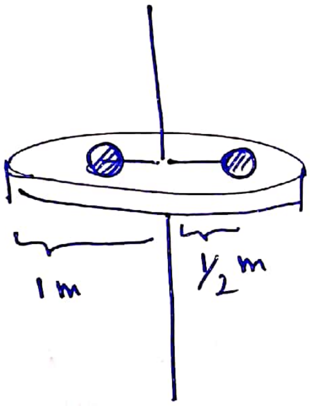
$20/4 = t$

$5s = t$

පිළිතුර — 5

---

(18)



I = තැටියේ ජඩත්ව ඝූර්ණය + ස්කන්ධ වල ජඩත්ව ඝූර්ණය

$I = \frac{1}{2} m r^2 + (m r^2 \times 2)$
(තැටියක)

$I = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 + (4 \times (\frac{1}{2})^2 \times 2)$

$= 1 + (4 \times \frac{1}{4} \times 2)$

$= 1 + 2$

$= 3\ kgm^2$

පිළිතුර - 1

(19)

$F = m\omega^2 r$

$T = m\omega^2 r$ (කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය)

$\omega =$ භ්‍රමණ වාර 2

$\omega = 2 \times 2\pi \ rad s^{-1}$

$= 4\pi$

$T = \frac{500}{1000} \times 4\pi \times 4\pi \times 2$

$T = \frac{1}{2} \times 16\pi^2 \times 2$

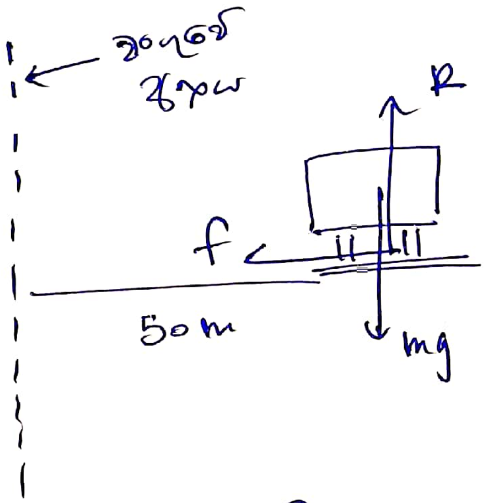
$= 16 \times 10$

$= 160 \ N$

පිළිතුර 3

---

(20)



කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය $= f$ (ඝර්ෂණ බලය)

$F = \frac{mv^2}{r}$ (කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය)

$f = \frac{mv^2}{r}$

$R = mg$

$f = \mu R$

$f = \mu \times mg$

$\mu m g = \frac{m v^2}{r}$

$\sqrt{\mu g r} = \sqrt{v^2}$

$\sqrt{\mu g r} = v$

$\sqrt{0.8 \times 10 \times 50} = v$

$\sqrt{8 \times 50} = v$

$\sqrt{400} = v$

$20 \ ms^{-1} = v$

පිළිතුර - 3

Scanned with CamScanner