2015 MODEL SFT

38. கோண வேகத்தின் SI அலகு யாது?
(1) $m\,s^{-1}$ (2) $rad\,s^{-1}$ (3) rad (4) $m\,s^{-2}$ (5) $rad\,s^{-2}$

47. கத்தி கூர்மையாக்கும் சாணைக்கல்லொன்றின் சடத்துவத்திருப்பம் $2\ kg\ m^2$ ஆகும். அதன் மீது தொடும் கத்தியொன்றினால் சாணைக்கல்லின் சுழற்சிக்கு எதிராக 1 N m முறுக்கம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றதாயின் சாணைக்கல்லின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் கோண அமர்முடுகல் எவ்வளவு?
(1) $0.05\ rad\ s^{-2}$ (2) $0.5\ rad\ s^{-2}$ (3) $1\ rad\ s^{-2}$ (4) $1.05\ rad\ s^{-2}$ (5) $2.00\ rad\ s^{-2}$

2015 A/L SFT

49. மையத்தினூடாக ஒரு நிலைக்குத்து அச்சைப் பற்றிச் சுயாதீனமாகச் சுழலுமாறு கிடையாகப் பொருத்தப்பட்ட ஒரு சுழலும் தட்டு சடத்துவத் திருப்பம் $200\ kg\ m^2$ ஐ உடையது. சுழலும் தட்டின் விளிம்பிற்குத் தொடலியாக 2 N m முறுக்குதிறன் பிரயோகிக்கப்படுகின்றமையால் தட்டின் கோண ஆர்முடுகல்
(1) $0.01\ rad\ s^{-1}$ (2) $0.01\ rad\ s^{-2}$ (3) $0.05\ rad\ s^{-1}$ (4) $10\ rad\ s^{-1}$ (5) $10\ rad\ s^{-2}$

50. ஒரு வட்டப் பாதை வழியே ஒரு சீரான கோண வேகத்துடன் இயங்கும் ஒரு பொருள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) எந்தவொரு புள்ளியிலும் பொருளின் கதி மாறிலியாகும்.
(B) பொருளின் மீது தாக்கும் விளையுள் ஆர்முடுகல் பூச்சியமாகும்.
(C) பொருளின் மீது ஒரு மையநாட்ட விசை தாக்குகின்றது; அதன் பருமன் மாறிலியாகும்.

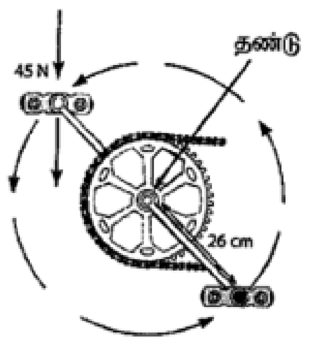
மேற்குறித்த கூற்றுகளுள் உண்மையானது/உண்மையானவை
(1) (A) மாத்திரம் (2) (B) மாத்திரம் (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் (5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

2016 A/L SFT

49. ஓர் இலேசான இழையுடன் கட்டப்பட்டுள்ள ஒரு திணிவு ஓர் ஒப்பமான கிடை மேசை மீது உள்ள ஒரு நிலைத்த புள்ளியைப் பற்றி ஒரு சீரான வட்ட இயக்கத்தில் உள்ளது. இழை சடுதியாக அறுந்தால், திணிவு இயங்குவது
(1) மையத்திலிருந்து அப்பால் ஆரை வழியே செல்லும் ஒரு நேர்கோட்டில்
(2) மையத்தை நோக்கி ஆரை வழியே செல்லும் ஒரு நேர்கோட்டில்
(3) வட்டத்திற்கு உள்ள தொடலியில் ஒரு நேர்கோடு வழியே
(4) வட்டத்திலிருந்து அப்பால் ஒரு வளைந்த பாதையில்
(5) தொடர்ச்சியாக அதே வட்டப் பாதையில்

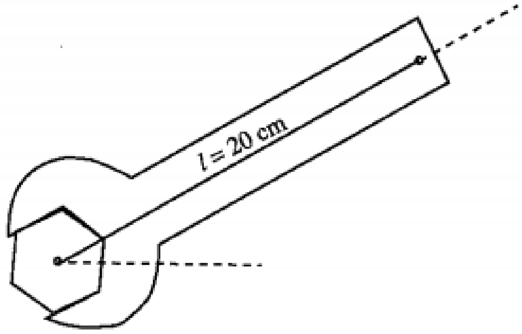
2017 A/L SFT

45. உருவில் காட்டியவாறு சைக்கிள் மிதிப்படி (bicycle pedal) மீது சீரான விசை 45 N பிரயோகிக்கப்படுகிறது. மிதிப்படிப் புயத்தின் (pedal arm) நீளம் 26 cm எனின், தண்டின் (shaft) மீது பிரயோகிக்கப்படும் முறுக்கம்,
(1) 0.58 N m ஆகும். (2) 1.73 N m ஆகும்.
(3) 11.7 N m ஆகும். (4) 829 N m ஆகும்.
(5) 1170 N m ஆகும்.



2018 A/L SFT

42. இறுக்கமாக உள்ள சுரையினை தளர்த்துவதற்கு 20 N m முறுக்கம் தேவையானது. இதற்கு 20 cm நீளமான முறுக்கி உருவில் காட்டியாறு பயன்படுத்தப்பட்டது. சுரையினை தளர்த்துவதற்கு முறுக்கியின் கைப்பிடியில் பிரயோகிக்கப்பட வேண்டிய இழிவு விசை என்ன?
(1) 1 N (2) 5 N (3) 20 N
(4) 100 N (5) 200 N



2018 A/L

M.I.F.AZKA ASLAM.B.Tech.in.SCT

2019 A/L SFT

14. அதனது அச்சினைப் பற்றி $100\ \text{rad s}^{-1}$ கோண வேகத்துடன் சுழலும் திண்ம உருளையின் சடத்துவத் திருப்பம் $0.36\ \text{kg m}^2$ ஆகும். சுழலும் உருளையின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி என்ன?

(1) 18 J (2) 36 J (3) 1800 J (4) 3600 J (5) 7200 J

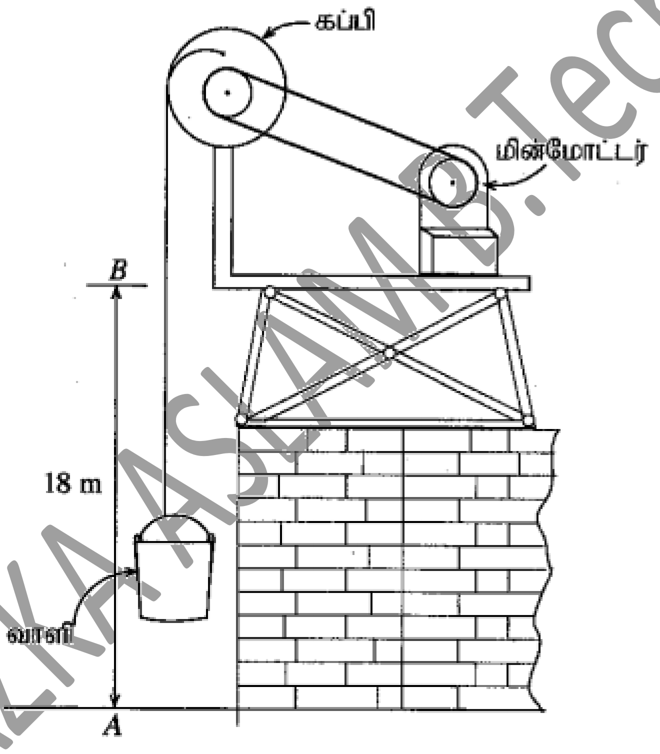
15. ஒரு பொருளின் சடத்துவத் திருப்பம் $2.5\ \text{kg m}^2$ ஆகும். பொருளில் $18\ \text{rad s}^{-2}$ கோண ஆர்முடுகலை உருவாக்கத் தேவையான முறுக்கம் என்ன?

(1) 1.8 N m (2) 25 N m (3) 45 N m (4) 90 N m (5) 180 N m

2018 A/L SFT

STRUCTURE NO 04

4. கட்டிட நிர்மாணத் தளத்தில் கொங்கிறீற்றுக் கலவையை மேலுயர்த்தப் பயன்படும் அமைப்பை தரப்பட்ட வரிப்படம் காட்டுகிறது. கம்பியைச் சுற்றி ஒரு இலேசான வடம் சுற்றப்பட்டுள்ளது. வடத்தின் ஒருமுனை கப்பியுடனும் மறுமுனை ஒரு வாளியுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின் மோட்டரினால் கப்பி சுழற்றப்பட்டபோது, கப்பியைச் சுற்றி வடம் சுற்றப்படுவதன் மூலம் வாளி மேலுயர்த்தப்படுகிறது. ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $10\ \text{m s}^{-2}$ எனவும் தரையை பூச்சிய அழுத்த மட்டம் எனவும் கருதுக.



(a) (i) கொங்கிறீற் கலவையுடன் வாளி .... இயக்கத்தை நிகழ்த்துகிறது.

(ii) கப்பி .... இயக்கத்தை நிகழ்த்துகிறது.

(iii) வாளியின் மீது தாக்கும் விசைகளை வரிப்படத்தில் குறிக்க.

(iv) அச்சாணியுடன் கூடிய கப்பி ஒரு ஒப்பமான அச்சினைப் பற்றிச் சுழலுமாயின், கப்பியின் மீது தாக்கும் விசைகளை வரிப்படத்தில் குறிக்க.

(b) (i) கொங்கிறீற்றுக் கலவையுடன் வாளியின் திணிவு 100 kg எனின் அது $2\ \text{m s}^{-2}$ ஆர்முடுகலுடன் மேலுயர்த்தப்படுகையில் வடத்தின் இழுவையைக் கணிக்க.

....

....

M.I.F AZKA ASLAM B.Tech MSCT

(ii) கப்பியின் ஆரை 25 cm எனின், அதனது கோண ஆர்முடுகல் என்ன?

(iii) கப்பியுடன் அச்சாணியின் சடத்துவத் திருப்பம் 25 kg m^2 எனின், கப்பியின் மீது தாக்கும் பலித முறுக்கம் என்ன?

(c) கொங்கிறீற்றுக் கலவையுடன் வாளி 6 செக்கன்களில் மேலுயர்த்தப்பட்டு 18 m உயரத்தில் நிறுத்தப்படுகிறது.

(i) கலவையுடனான வாளி பெற்ற அழுத்த சக்தி என்ன?

(ii) மோட்டரின் பயப்பு வலு என்ன?

(iii) மோட்டரின் பெய்ப்பு வலு 5 kW எனின், இந்த அமைப்பினது திறன் என்ன?

(d) கப்பியின் ஆரை மாறுமானால், அது இந்த அமைப்பினது திறனைப் பாதிக்குமா?

உங்களது விடையை விஞ்ஞான அடிப்படையில் நியாயப்படுத்துக.

(e) இந்த அமைப்பிலுள்ள கப்பியினது சுழலும் அச்சாணி ஒப்பமற்றதாயின், இந்த அமைப்பின் திறன் குறையுமா அல்லது அதிகரிக்குமா அல்லது மாறாதிருக்குமா?

உங்களது விடைக்கான விஞ்ஞான காரணத்தை சுருக்கமாக எழுதுக.

M.I.FAZKA ASLAM B.Tech in SCT

2020 A/L PHYSICS

(ESSAY NO 09) :

09. (a) ஆரை r உடைய வட்டப் பாதையில் சீரான வட்ட இயக்கத்தை நிகழ்த்தும் ஒரு பொருளைக் கருதுக.

அதன் கோண வேகத்தை கருதுவதற்கு $V = r\omega$ எனும் சமன்பாட்டை பயன்படுத்தலாம்.

1. V, ω ஆகியவற்றால் குறிக்கப்படும் பௌதீகக் கணியங்களை பெயரிடுக?

2. வட்ட இயக்கத்தை நிகழ்த்துகின்ற பொருளொன்று மாறா கதியுடன் அசைகின்ற போதிலும், அப்பொருள் எப்போதும் ஓர் ஆர்முடுகலைக் கொண்டு இருக்கும். இதற்கான காரணத்தை விளக்குக?

(b) விமான நிலையத்தில் தரையிறக்குவதற்கு அனுமதி கிடைக்கும் வரையில் விமானமொன்று வானில் வட்டப்பாதையொன்றில் 100 ms^{-1} கதியில் சுற்றியவண்ணமுள்ளது. விமானத்தினது வட்டப் பாதையின் ஆரை 4 km எனின், பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க. ($\pi = 3$ எனக் கருதுக)

I. கோண வேகம் $rads^{-1}$ இல்,

II. ஆவர்தன காலம், நிமிடத்தில்

TERM & MODEL PAPER QUESTION:

29. வட்ட இயக்கத்தை ஆற்றும் பொருளின் ஆவர்த்தனகால மீடிறன் 7 எனின் அதன் கோணவேகத்தைத் தருவது

1) 15π 2) 22π 3) 44π 4) 14π 5) 54π

47. கத்தி கூர்மையாக்கும் சாணைக்கல் ஒன்றின் சடத்துவத் திருப்பம் $2kgm^2$ ஆகும். அதன்மீது தொடும் கத்தியொன்றினால் சாணைக்கல்லின் சுழற்சிக்கு எதிராக 1N விசை ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. சாணைக்கல்லின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் கோண ஆர்முடுகல் 0.5 $rads^{-2}$ எனின் சாணைக்கல்லின் ஆரை யாது?

1) 0.25m 2) 0.5m 3) 0.75m 4) 1m 5) 1.25m

01) கோணவேகத்தின் $S.I$ அலகு பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) $m\,s^{-2}$ (2) $rad\,s^{-1}$ (3) $N\,m^{-1}$ (4) rad (5) $rad\,s^{-2}$

38. கோண இடப்பெயர்ச்சி (θ) கோணவேகம் (ω) கோண ஆர்முடுகல்(α) ஆகியவற்றின் அலகுகளை முறையே குறிப்பது

1. கோணம், $rads^{-1}$,$rads^{-2}$
2. ஆரையன், $rads^{-1}$, $rads^{-2}$
3. $rads^{-2}$, $rads^{-1}$, ஆரையன்
4. கோணம், $rads^{-2}$, $rads^{-1}$
5. பாகை, $rads^{-1}$, $rads^{-2}$

43. 0.2m ஆரையுடைய பறப்புச் சில்லொன்று கிடையான அச்சில் தாங்கப்படுகின்றது. 160N விசை சில்லுக்கு தொடலியாகப் பிரயோகிக்கப்படின் முறுக்குதிறன் யாது?

1. 16 Nm
2. 32 Nm
3. 3.2 Nm
4. 1.6Nm
5. 0.32 Nm

50) வட்டப்பாதையில் இயங்கும் உடல் ஒன்றின் மீது தாக்கும் மைய நாட்ட விசையானது,

A) உடலின் திணிவிற்கு நேர்விகித சமன்
B) உடலின் கதிக்கு நேர்விகித சமன்
C) பாதையின் ஆரைக்கு நேர்விகித சமன்

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,B மட்டும்
4) A,B,C எல்லாம் 5) A,C மட்டும்

M.I.F. AZKA ASLAM B.Tech in SCT

49. வட்டப்பாதையில் இயங்கும் துவிச்சக்கர வண்டியொன்று 20 செக்கன்களில் 25 பூரண சுற்றுகளை ஆக்குகின்றது. துவிச்சக்கர வண்டியின் கோண வேகத்தைக் காண்க?

1) $\frac{5\pi}{2} rads^{-1}$ 2) $\frac{5\pi}{4} rads^{-1}$ 3) $5\pi\ rads^{-1}$ 4) $\frac{5\pi}{2}\ ms^{-1}$ 5) $\frac{5\pi}{2} rads^{-2}$

40. ஓர் சீரான வட்ட இயக்கம் நிகழ்த்தும் ஓர் பொருளினைக் கருதும் போது
1) அப்பொருளின் மீது விசை தாக்குவதில்லை
2) அப்பொருளின் ஆர்முடுகல் பூச்சியமாகும்
3) அப்பொருளினால் வேலை ஆற்றப்படுவதில்லை.
4) அப்பொருளின் வேகம் மாறுவதில்லை
5) அப்பொருளின் மையத்திலிருந்தான தூரம் படிப்படியாக மாற்றமடையும்.

47. தனது மையமூடான அச்சுப்பற்றி I சடத்துவத்திருப்பம் உடைய ஒரு வட்டத்தட்டு ω கோண வேகத்துடன் வழுக்காது உருளுகின்றது. அதன் இயக்க சக்தி

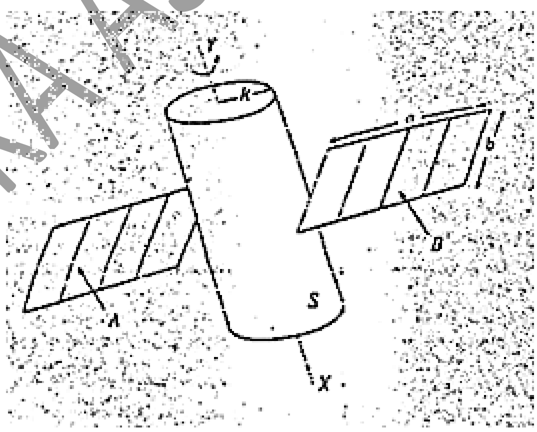
1) $1/2I\omega^2$ 2) $I\omega^2$ 3) $3/2I\omega^2$ 4) $2I\omega^2$ 5) $2/3I\omega^2$

48. 1000kg திணிவும் 2m ஆரையுமுடைய வட்டத்தட்டொன்று அதன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்து அச்சுப்பற்றி அதன் தொடலி வழியே பிரயோகிக்கப்படும் 10N விசையினால் சுழல்கின்றதாயின், அதன் கோண ஆர்முடுகல்?

1) $0.01\ rads^{-1}$ 2) $0.01\ rads^{-2}$ 3) $0.05\ rads^{-1}$
4) $10\ rads^{-1}$ 5) $10\ rads^{-2}$

ESSAY:

09. A) ஒரு உருளை உடல் s ஐயும் இரு சர்வசம ஞாயிற்றுப்படல்கள் A,B ஆகியவற்றையும் கொண்ட உபகோள் ஒன்று உருவில் காணப்படுகிறது. இவ்வுபகோள் ஈர்ப்பு புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருக்கும், விண்வெளியில் இயங்கும் அதேவேளை உருளையின் அச்சு xy யைப் பற்றி $0.5rads^{-1}$ எனும் கோணவேகத்துடன் சுழல்கிறது. ஞாயிற்றுப்படல்களின் தளம் உருளையின் xy அச்சுக்கு செங்குத்தானது. உருளையின் ஆரை 0.4m உம் xy அச்சுபற்றி உருளையின் சடத்துவத் திருப்பம் $I=6kgm^2$ உம் ஆகும். ஒரு ஞாயிற்றுப்படலினது சடத்துவத்திருப்பம் $2kgm^2$ ஆகும்.



(1) சடத்துவத்திருப்பம் என்பதை வரையறுக்க. (5)
(2) இரு ஞாயிற்றுப்படலினது சடத்துவத்திருப்பத்தை xy அச்சுப்பற்றிய பெறுமதி யாது? (10)
(3) xy அச்சுப்பற்றி உபகோளின் சடத்துவத்திருப்பம் யாது?. (10)
(4) இவ்வுபகோளின் கோணவேகமானது $2rads^{-1}$ ஆகும் வரை உபகோளின் சுழற்சியை கூட்டுவதற்கு xy வழியே உபகோளின் மீது ஒரு முறுக்கம் y ஐப் பிரயோகிப்பதற்கு ஒரு பொறிமுறை அமைப்பு கிடைக்கத்தக்கதாக உள்ளது. இப்பொறியமைப்பு உபகோளின் சடத்துவத்திருப்பத்தை மாற்றுவதில்லை.

a) ஒரு நிமிடத்திற்கு சீர்க்கோண ஆர்முடுகலை பேணுவதன் மூலம் அதன் கோணவேகம் $0.5rads^{-1}$ இல் இருந்து $2rads^{-1}$ க்கு மாற்றப்படுமெனில் தேவைப்படும் கோண ஆர்முடுகலைக் காண்க. (15)
b) கோணவேகத்தை அதிகரிப்பதற்கு தேவைப்படும் முறுக்கம் y இன் பெறுமதி யாது? (20)
c) கோணவேகத்தை மாற்றுவதற்கு பொறியமைப்பு செய்த வேலையைக் காண்க. (15)

M.I.F AZKA ASLAM B.Tech in SCT