(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

FWC

1th Term Examination - 2024

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் Science for Technology	Three Hours 10 Min. / Gr -12 (2025)	67	T	I,II

பகுதி I

01. முன்கருவன் கல கட்டமைப்பை கொண்ட அங்கி
    (1) அல்கா (2) பற்றீரியா (3) சகல தாவரங்கள்
    (4) பங்கசு (5) புரற்றோசோவா

02. விலங்கு கலங்களின் சேமிப்புணவாக காணப்படுவது
    (1) மாப்பொருள் (2) அமைலோசு (3) பெக்ரின்
    (4) கிளைக்கோஜன் (5) சுக்குரோசு

03. நீர்ப்பகுப்பு நொதியங்களை சேமித்து வைத்திருக்கும் கலப்புன்னங்கம்
    (1) இலைசோசோம் (2) குளோரொபில் (3) கரு
    (4) இழைமணி (5) கொல்கியுடல்

04. ***Escherichia coli*** எனும் நுண்ணங்கியினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நொதியம்?
    (1) அமைலேசு (2) செலுலேசு (3) இலைப்பேசு
    (4) புரத்தியேசு (5) இன்சுலின்

05. மெழுகுதிரி கைத்தொழில் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அங்கி பயன்படுத்தப்படும்
    (1) தேனீ (2) இறால் (3) திருக்கை (4) கோழி (5) உழுவால்

06. கருவன் கலங்கள் தொடர்பான பிழையான கூற்று?
    (1) அளவில் பெரியன.
    (2) சில கலங்கள் வெற்றுக் கண்ணுக்கு புலனாகத்தக்கவை.
    (3) இரண்டு மென்சவ்வால் சூழப்பட்ட கரு உண்டு
    (4) முதலுருவை கொண்டிருத்தல்.
    (5) பிறப்புரிமை பதார்த்தங்கள் காணப்படாது

07. ஒட்டுக்கலவிழையம் தொடர்பாக பிழையான கூற்று?
    (1) உயிருள்ள கலங்கள்
    (2) கலச்சுவரில் செலுலோசு காணப்படும்
    (3) கலத்திடைவெளி அரிது
    (4) கலச்சுவர் மேலும் இலிக்னின் தடிப்படைந்துள்ளது.
    (5) தாங்கற் தொழிலை செய்யும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

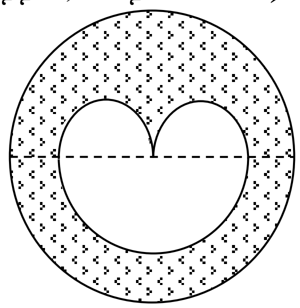
08. ஊதா கந்தக பற்றீரியாவின் போசனை முறை யாது?
(1) இரசாயணதற் போசணி
(2) இரசாயண பிறபோசணி
(3) ஒளித் தற்போசணி
(4) ஒளி பிறபோசணி
(5) கலப்புப் போசணி

09. பிரதான ஒளித்தொகுப்பு இழையமாக பின்வருவனவற்றுள் எதனை குறிப்பிடலாம்?
(1) புறத்தோல்
(2) வேலிக்கால்புடைகலவிழையம்
(3) இலைவாய்
(4) கலத்திடைவெளி
(5) கலனிழையம்

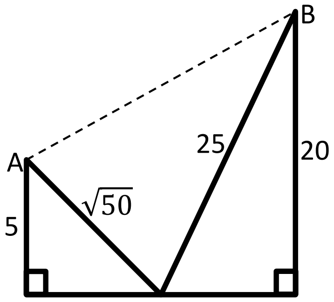
10. பின்வருவனவற்றுள் ஒருவித்திலையி தாவர தண்டு, இருவித்திலையி தாவர தண்டு தொடர்பான ஒப்பீடுகளில் தவறானது?

	ஒருவித்திலையி தாவர தண்டு	**இருவித்திலையி தாவர தண்டு**
(1)	மேற்பட்டை, மையவிழயம் என வியத்தமடைந்திராது.	மேற்பட்டை, மையவிழையம் உண்டு
(2)	கலன்கட்டுகளில் மாறிழையம் உண்டு.	கலன்கட்டுக்களில் மாறியம் இல்லை.
(3)	கலன்கட்டுகள் வெவ்வேறு அளவுடையவை.	கலன்கட்டுகள் சமவளவுடையன.
(4)	கலன்கட்டுகள் அடிப்படை இழையம் எங்கும் பரம்பி காணப்படும்.	கலன்கட்டுக்கள் வளையவடிவில் காணப்படும்.
(5)	கலன்கட்டுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகம்	கலன்கட்டுகளின் எண்ணிக்கை குறைவு

11. இல்ல மெய்வல்லுனர் போட்டிக்கு இலட்சினை தயாரிப்பதற்காக வட்டவடிவ கடதாசியிலிருந்து r ஆரையுடைய 2 அரைவட்டங்களும் 2r ஆரையுடை 1 அரைவட்டத்தையும் கொண்ட ஓர் இலட்சினை வெட்டி அகற்றப்பட்டது. எனின் எஞ்சிய (நிழற்றிய) கடதாசியின் பரப்பளவு யாது?
(1) $9\pi r^2$
(2) $6\pi r^2$
(3) $7\pi r^2$
(4) $5\pi r^2$
(5) $4\pi r^2$



12. மேலே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு செங்கோண முக்கோணிகளை இணைத்து காட்டப்பட்டுள்ள உருவம் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. எனின் Aயிற்கும் Bயிற்கும் இடையில் புள்ளிக்கோட்டால் காட்டப்பட்டுள்ள தூரம்?
(1) 25 cm
(2) 20 cm
(3) 15 cm
(4) 40 cm
(5) $\sqrt{675}\ cm$



13. 7 cm ஆரையுடை திண்மக் கோளத்தினை உருக்கு 7 cm ஆரையும் 7 cm உயரமும் உடைய எத்தனை கூம்பினை ஆக்கலாம்?
(1) 1
(2) 2
(3) 3
(4) 4
(5) 5

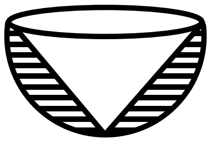
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

14. $9\,\pi\, cm^2$ அடி அரைவட்டப்பரப்பையும் 4 cm உயரமும் உடைய கூம்பின் மேற்பரப்பளவு (πயில்) யாது?

(1) 36π (2) 9π (3) 24π (4) 15π (5) 48π

15. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள மரக்குற்றியிலிருந்து R ஆரையும் R உயரமும் உடைய கூம்பு ஒன்று குடைந்து அகற்றப்பட்டது. ஆயின் மீதி மரக்குற்றியின் கனவளவு ஆரம்ப கனவளவின் என்னபின்னம்?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{4}$ (5) $\frac{1}{5}$



16. 3cm ஆரையும் 4cm உயரமும் உடைய உலோக திண்ம உருளையானது உருக்கி ஓர் திண்ம உலோக கோளமாக தயாரிக்கப்பட்டது எனின் உலோக கோளத்தின் மேற்பரப்பானது π இல்

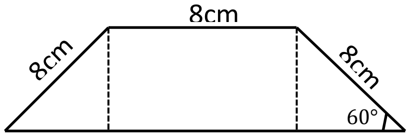
(1) 24π (2) 18π (3) 9π (4) 72π (5) 36π

17. 4 cm பக்கநீளம் உடைய சதுர அடியையும் 9 cm உயரமும் உடைய திண்ம சதுர அடிக் கூம்பின் அடர்த்தி 5g cm^{-3} எனின் அக் கூம்பின் திணிவு யாது? (அடர்த்தி $=\frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$)

(1) 720g (2) 360g (3) 240g (4) 120g (5) 48g

18. 84 cm நீளமும் 70 cm அகலமும் உடைய செவ்வகவ தாளில் இருந்து 154 cm^2 பரப்புடைய எத்தனை வட்டவடிவத் தாள்கள் வெட்டலாம்?

(1) 38 (2) 39 (3) 40 (4) 30 (5) 15

19. 

காட்டப்பட்ட சரிவகத்தின் பரப்பளவு யாது?

($\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60° = \frac{1}{2}$)

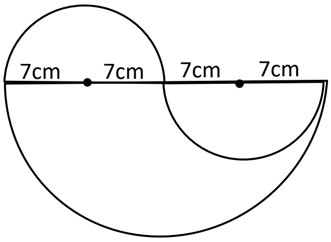
(1) $24\sqrt{3}\ cm^2$

(2) $^{24}/_{\sqrt{3}}\ cm^2$

(3) $48\sqrt{3}\ cm^2$

(4) $^{48}/_{\sqrt{3}}\ cm^2$

(5) $172\sqrt{3}\ cm^2$

20. 

காட்டப்பட்டுள்ள உருவின் பரப்பளவு யாது?

(1) 308 cm^2

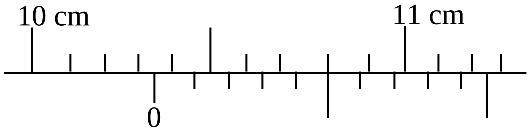
(2) 770 cm^2

(3) 463 cm^2

(4) 154 cm^2

(5) 77 cm^2

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

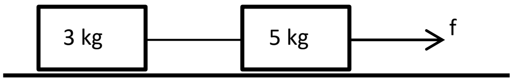
21. 

அருகில் உள்ள வரைபடமானது வேணியர் இடுக்கு மானியினால் அளவீடு ஒன்று எடுக்கப்படுவதைக் காட்டுகின்றது இவ் வேணியர் இடுக்குமானி காட்டும் வாசிப்பு?

(1) 10.5 cm (2) 10.55 cm (3) 10.65 cm (4) 11 cm (5) 10.45 cm

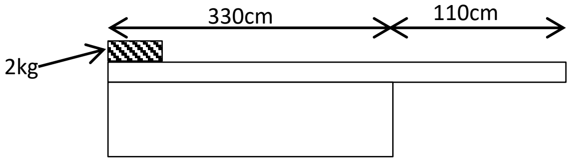
22. 0.4 எல்லை உராய்வு குணகம் உடைய மேற்பரப்பு ஒன்றின் 2 kg திணிவு மீது 5 N விசையை பிரயோகிக்கப்படின் அப்பொருளின் தாக்கும் உராய்வு விசை?

(1) 8 N (2) 7 N (3) 6 N (4) 5 N (5) 4 N

23. 

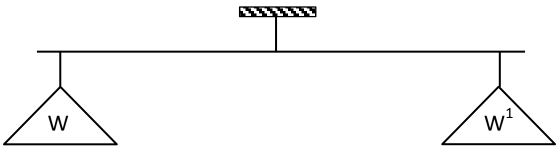
ஒப்பமான கிடைத்தில் உள்ள 5 kg திணிவில் கிடையாக f எனும் விசை பிரயோகிக்கப்படும் போது அப்பொருளானது $1\, m\, s^{-2}$ எனும் ஆர்முடுகலை அடையும் எனின் இழையிலுள்ள இழுவை?

(1) 2 N (2) 3 N (3) 4 N (4) 8 N (5) 5 N

24. 

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மேசை ஒன்றின் மீது திணிவு புறக்கணிக்க தக்க பலகை ஒன்றின் நுணியில் 2 kg திணிவு வைக்கப்பட்டுள்ளது பலகை கவிழாதவாறு மறுமுனையில் வைக்ககூடிய உயர்திணிவு

1) 3 kg (2) 2 kg (3) 6 kg (4) 1 kg (5) 4 kg

25. 

காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மீற்றர்கோல் ஒன்றின் நடுப்பகுதியில் இலேசான இழை ஒன்றினால் கட்டப்பட்டுள்ளது. இரு பகுதியில் தராசுத்தட்டு கட்டப்பட்டு w, w^1 சம திணிவுகள் இடப்பட்ட நிலையில் சமநிலையில் உள்ளது. w நிறையுடைய தராசுத் தட்டில் மேலும் நிறையை சேர்க்கும் போது சமநிலையை மேலும் பேணக் கூடிய சந்தர்ப்பம்?

(1) w நிறையுடைய பொதி உள்ள தட்டை இடது பக்கம் அசைத்தல்.

(2) w^1 நிறையுடைய பொதி உள்ள தட்டை இடது பக்கம் அசைத்தல்.

(3) இருதட்டையும் சமதூரம் உள்நோக்கி அசைத்தல்.

(4) w^1 நிறையுடைய தட்டில் w^1 நிறையை எடுத்து அதனிலும் குறைந்த நிறையை இடுதல்.

(5) w^1 நிறையுடைய தட்டை வலது புறம் அசைத்தல்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி II A அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

01) **(A)** பூமியில் உள்ள சகல அங்கிகளும் ஒளித்தொகுப்பில் தங்கியுள்ளது.

i. ஒளித்தொகுப்பு என்றால் என்ன?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii. இருவித்திலையி தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறும் முதன்மையான 2 இழையங்களும் எவை?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii. பச்சையவுருமணியில் சூரியசக்தியை பதிக்கும் நிறப்பொருள்கள் எவை?

…………………………………………………………………………………………………

iv. தாவர இலைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் 2 தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(B)

i. நுண்ணங்கிகளில் காபன் முதலாக CO_2 இனை பயன்படுத்தும் போசனை முறைகளை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii. உயிர்வாயுவில் அடங்கியுள்ள வாயுவிற்கு 2 உதாரணங்கள் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii. உயிர்ச்சிச்சையின் போது மாசுக்களை அகற்றும் வழிகளை குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iv. நுண்ணங்கிகளை பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் நுண்ணுயிர் கொல்லிகளிற்கு 2 உதாரணங்கள் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

C)

i. ஆத்திரபோடா கணத்தை சேர்ந்த பொருளாதார முக்கியத்துவமுடைய 2 அங்கிகளை குறிப்பிடு.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

ii. இழைய வளர்ப்புக்கென பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை இழையங்கள் 2 தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii. வளர்ப்பூடகத்தை தயாரிக்க தேவையான பொருள்களிற்கு 2 உதாரணம் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

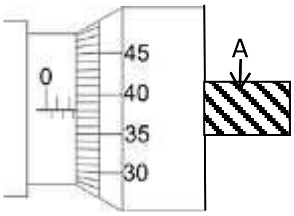
iv. இழையவளர்ப்பில் பின்வரும் தாவர வளர்ச்சி பதார்த்தங்களின் வகிபங்கு 1 வீதம் தரும்.

சைற்றோகைனின் : ……………………………………………………..

ஒட்சின் : ………………………………………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

02) நுண்மானித்திருகுக் கணிச்சி யொன்றினது பகுதியொன்றைப் படம் காட்டுகிறது. (இது அளவிடைக்கு அமைய வரையப் படவில்லை) இக்கணிச்சி அதனது தீதாள் அளவிடையின் மீது, 50 பிரிப்புக்களைக் கொண்டிருப்பதுடன் தீதாள் ஒரு முறுக்குக்கூடாகச் சுழற்றப்படும் போது, பிரதான அளவிடை மீதுள்ள ஒரு பிரிப்பு (0.5 mm) க்கூடாக அசைகிறது.



(a) இக்கருவியினது இழிவெண்ணிக்கை யாது?

....

(b) அளவீடொன்று எடுக்கப்படும்போது, A யினால் குறிக்கப்படும் கூறு முக்கிய தொழிற்பாடொன்றுக்குப் பயன்படுகிறது.

i. இத் தொழிற்பாடு யாது?

....

ii. (b) (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட இத்தொழிற்பாட்டை நிறைவேற்றுவதில் பற்சுழற்சி சரியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்பதை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

....

....

(c) இத்திருகுக் கணிச்சியானது பூச்சியவழு ஏதாவதிருப்பின், எவ்விதம் நீர் துணிவீர்?

....

....

(d) உருக்குப் பந்தொன்றினது விட்டத்தை அளவிடுவதற்கு இத்திருகுக்கணிச்சி உபயோகிக்கப்பட்ட போது பெறப்பட்ட வாசிப்பு இவ்வினாவின் ஆரம்பத்தில் தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கணிச்சிக்கு பூச்சியவழு இல்லாதிருப்பின், பந்தின் விட்டம் யாது?

....

(e) மெல்லிய கம்பியொன்றினது விட்டத்தை அளவிடுவதற்கு வேணியர் இடுக்கியொன்றை விட நுண்மானித்திருகுக் கணிச்சியொன்று மிகப் பொருத்தமானது. இதற்கான பிரதான காரணத்தை தருக.

....

(f) நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சியைக் கொண்டு செய்ய முடியாத, ஆனால் வேணியர் இடுக்கியைக் கொண்டு செய்யக்கூடிய வேறு இரண்டு அளவீடுகளின் பெயர்களைத் தருக.

i. ....

ii. ....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி II B கட்டுரை வினாக்கள்

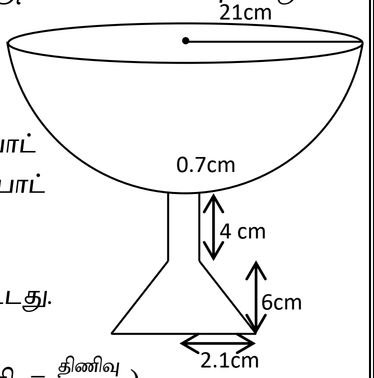
❖ **ஏதாவது இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.**

01) *1)* 21 cm ஆரையுடை அரைக்கோளத்தின் கனவளவு யாது?

2) 0.7 cm ஆரையும் 5 cm உயரமும் உடைய உருளையின் கனவளவு யாது?

3) 21 cm ஆரையும் 9 cm உயரமும் உடைய கூம்பிலிருந்து 0.7 cm ஆரையும் 3 cm உயரமும் உடைய கூம்பினை வெட்டி அகற்றும் போது எஞ்சிய அடிப் பகுதியின் கனவளவு யாது?

4) 21 cm உள் ஆரையுடைய பொள் அரைக்கோளத்தின் அடியில் சிறு துளை இட்டு 0.7 cm உள் ஆரையும் 5 cm உயரமும் உடைய சிறிய உருளை வடிவ குழாயினை பொருத்தி அதன் அடியில் 2.1 cm உள்ஆரையும் 9 cm ஆரையும் உடைய ஓர் பொட் கூம்பிலிருந்து 0.7 cm ஆரையும் 3 cm உயரமும் உடைய ஓர் பொட் கூம்பினை அகற்றிய அடித்துண்டையும் இணைத்து பின் அவ் அடித்துண்டின் அடியில் 2.1 cm ஆரையுடை ஓர் வட்டதட்டினை இணைத்து ஓர் திரவம் சேகரிக்கும் ஓர் பாத்திரம் உருவாக்கப்பட்டது. எனின்

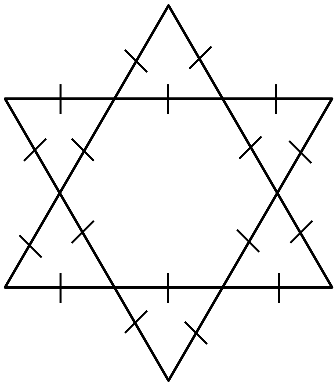


i. அப்பாத்திரத்தில் இடக்கூடிய நீரின் கனவளவு யாது? (அடர்த்தி $=\frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$)

ii. திரவத்தின் அடர்த்தி 2 g cm^{-3} எனில் இப்பாத்திரத்திரல் இடக் கூடிய திரவத்தின் திணிவு யாது?

5) 50 m உயரமான கட்டத்தில் நிற்கும் றமேஸ் கட்டத்தின் அடியிலிருந்து 90 m தூரத்தில் நிற்கும் அவரது நண்பர் விமலினை ($\theta°$ இறக்க கோணத்தில்) காணும் போது விமலும் ரமேசினை காண்கிறார். அச் சந்தர்ப்பத்தில் இருவரும் ஒருவரை ஒருவர் சந்திக்கும் நோக்கில் றமேஸ் கட்டத்திலிருந்து இறங்க விமல் கட்டத்தை நோக்கி ஓடுகின்றான். விமல் கட்டத்தை நோக்கி 72 m ஓடிய போது றமேசினை $\theta°$ ஏற்ற கோணத்தில் ஓர் யன்னல் ஊடாக மீண்டும் கண்டார். அச் சந்தர்ப்பத்தில் றமேஸ் கட்டத்திலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் நிற்பான்.

02)



1) 2cm பக்க நீளமுடைய சமபக்க அறுகோணியின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 2cm பக்க நீளமுடைய சமபக்க முக்கோணிகளை ஒட்டுவதன் மூலம் காட்டப்பட்ட ஓர் இலட்சினை ஆக்கப்பட்டுள்ளது. எனின் இவ்வுருவின் பரப்பளவு யாது? ($\sqrt{3} = 1.7$என்க)

2) கிடைத்தரையிலிருந்து 10 m உயரமான AB எனும் கட்டடமொன்றின் உச்சி A இலிருந்து அவதானிக்கும் போது கோபுரம் ஒன்றின் உச்சி தென்படும் ஏற்றக்கோணம் 45° உம், ஆக் கோபுரத்தின் அடியானது தோன்றும் இறக்க கோணம் 30° ஆகவும் காணப்பட்டது.

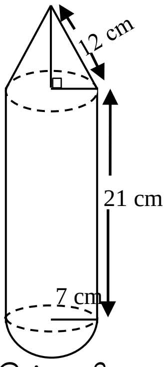
$\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\tan 45° = 1$ $\tan 60° = \sqrt{3}$ $\sqrt{3} = 1.7$

i. இதற்குரிய எளிய வரிபடத்தை வரைக.

ii. AB கட்டடத்திற்கும் கோபுரத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம் x ஐக் காண்க.

iii. கோபுரத்தின் உயரம் h இனை காண்க.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

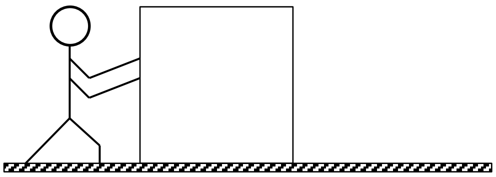
3) 

21 cm உயரமுடைய உருளைப்பகுதியையும் 7 cm ஆரையுடைய ஒரு அரைக்கோள பகுதியையும் உருளையின் உயரத்தில் $\frac{1}{3}$ பங்கு உயரம் கொண்ட கூம்புப் பகுதியையும் பகுதியையும் சேர்த்து விளையாட்டுப் பொருள் ஒன்று செய்யப்பட்டது.

a) i. இவ் விளையாட்டு பொருளின் மொத்த உயரம் யாது?

ii. இதன் மேற்பரப்பளவை காண்க.

b) இவ் விளையாட்டுப் பொருளில் 7 cm ஆரையுடைய கூம்பு பகுதியானது வர்ணம் பூசப்படுகின்றது. 1 cm^2 பரப்பை நிறம் தீட்டுவதற்கு 2 ml வர்ணம் தேவைப்படுகின்றது எனின், கூம்புப் பகுதியை வர்ணம் தீட்டுவதற்கு தேவையான வர்ணத்தின் அளவினையும், செலவினையும் காண்க. (4 ml வர்ணத்தின் விலை ரூ. 30 என கொள்க.)

03) 

(A) கரடான தளம் ஒன்றில் 25 kg திணிவுடைய குற்றியினை காட்டியவாறு கிடை விசை கொடுத்து மனிதன் ஒருவன் தள்ளுகின்றான் தளத்திற்கும் திணிவுக்குமிடையான எல்லை உராய்வுக் குணம் 0.4 ஆகும்.

i. படத்தினை விடைத்தாள் பிரதிசெய்து குற்றியில் தாக்கும் விசைகளை குறித்துக் காட்டுக.

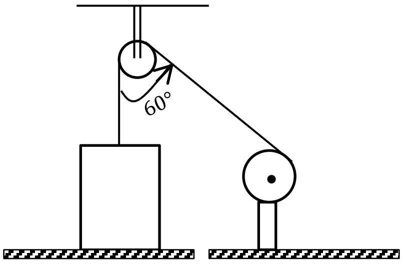
ii. இக் குற்றியினை நகர்த்த மனிதன் கொடுக்க வேண்டிய இழிவு விசை யாது?

iii. மனிதன் குற்றிக்கு 80 N கிடை விசை கொடுக்கும் போது தளத்தினால் குற்றிக்கு கொடுக்கப்படும் உராய்வு விசை யாது?

iv. மனிதன் 140 N கிடை விசையினை குற்றிக்கு வழங்க குற்றி 2 m s^{-2} ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் எனின், குற்றி மீதான் உராய்வு விசை யாது?

v. தற்போது இக் குற்றி மீது 5 kg மேலதிக திணிவு வைக்கப்படும் எனில் இக்குற்றியை நகர்த்த தேவையான இழிவு விசை யாது?

(B) இக் குற்றியினை (25 kg) இயந்திரத்தின் உதவியுடன் நிலைக்குத்தாக உயர்த்துவதற்கு வடம் ஒன்றின் மூலம் இழுவை வழங்கப்படுகின்றது.



i. இத் திணிவினை நிலைக்குத்தாக உயர்த்த தேவையான இழிவு விசை யாது?

ii. இத் திணிவானது நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி 1 m s^{-1} மாற வேகத்துடன் இழுக்கப்படும் எனில், வடத்தில் உள்ள இழுவை யாது?

iii. மேற்குறிப்பிட்ட வினா (B(ii)) சந்தர்ப்பத்தில் வடத்தினால் கப்பி மீது வழங்கப்படும் விசை யாது?

iv. இயந்திரம் வடத்தின் மூலம் 350 N விசையை குற்றிக்கு வழங்குமாயின்

1. குற்றியில் தாக்கும் விசைகளை குறித்துக் காட்டுக.
2. குற்றியின் ஆர்முடுகலை காண்க.