மாதிரி வினாக்களின் தொகுப்பு

கணிவளை மடக்கை

தரம் 11

Mr.N.PIRASANNA

Dip.In.Maths (Merit)
Vivekananda College Colombo
0778794832 / 0754306497 /0758885888

LOTUSSE ACADEMY

குறிப்புக்கள்:

PIRASANNA

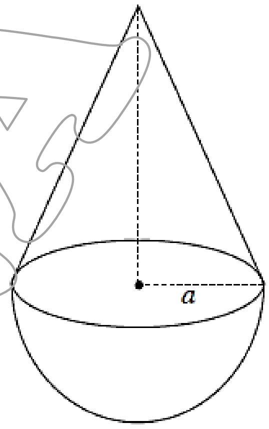
MATHS UNIT COLLECTION

கனவளவு,மடக்கை 11

Name...

Mr.N.Pirasanna
Dip.In.Teach.Maths(Merit)
077-8794832,075-8885888

LOTUSE ACADEMY 251/1, Jempettah Street, Colombo - 13 T.P.No- 011-2421166 077-9062430



01. (a) உருவில் உள்ள சேர்த்தித் திண்மப் பொருள் உலோகத்தினால் செய்யப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை அது ஆரை a யை உடைய ஒரு திண்ம அரைக்கோளத்தையும் அடியின் ஆரையின் மும்மடங்கான உயரமுள்ள ஒரு செவ்வட்டத் திண்மக் கூம்பையும் கொண்டுள்ளது.

(i) சேர்த்தித் திண்மப் பொருளின் உயரத்தை a யின் சார்பில் எழுதுக.

(ii) சேர்த்தித் திண்மப் பொருளின் கனவளவு $\frac{5}{3}\pi a^3$ எனக் காட்டுக.

(iii) இத்திண்மப் பொருளை உருக்கி ஆரை $\frac{1}{3}a$ யையும் நீளம் $5a$ யையும் உடைய உருளை உலோகக் கோல்கள் செய்யப்படுகின்றன. உலோகம் வீணாகாதவாறு செய்யத்தக்க கோல்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(b) மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்திப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\frac{43.27^2}{\sqrt{0.0754}\times 852}$$

PIRASANNA

02. 10.5 cm ஆரையுள்ள ஒரு செவ்வட்ட உருளைத் திண்ம உலோகக் குற்றியின் உயரம் 20 cm ஆகும். அவ்வுருளையை உருக்கி 25 சம திண்ம உலோகக் கோளங்களைச் செய்யும்போது 230 cm^3 உலோகம் எஞ்சியிருக்கின்றது.

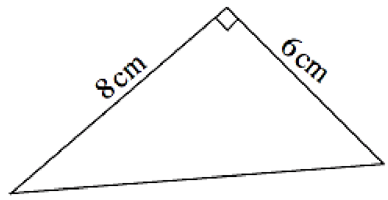
(i) $\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொண்டு உருளை வடிவ உலோகக் குற்றியின் கனவளவைக் கணிக்க.

(ii) செய்யப்படும் ஓர் உலோகக் கோளத்தின் கனவளவு யாது?

(iii) செய்யப்படும் ஒரு கோளத்தின் ஆரை r எனின், $\pi = 3.14$ எனக் கருதி மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி r^3 இன் பெறுமானத்தைக் கிட்டிய முழு எண்ணிற்குப் பெறுக.

(iv) மேலே r^3 இற்குப் பெற்ற பெறுமானத்தைக் கொண்டு கோளத்தின் ஆரையைக் கணிக்க.

03. (a) படத்தில் காட்டப்படுவது செங்கோண முக்கோண தளவுருவத்தினது குறுக்கு வெட்டாகும்.



(i) தளவுருவத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

(ii) இக்குறுக்கு வெட்டு உருவம் 5 cm தடிப்பினை கொண்டமைந்த திண்மத்தினது முகமாக அமைந்தால்,

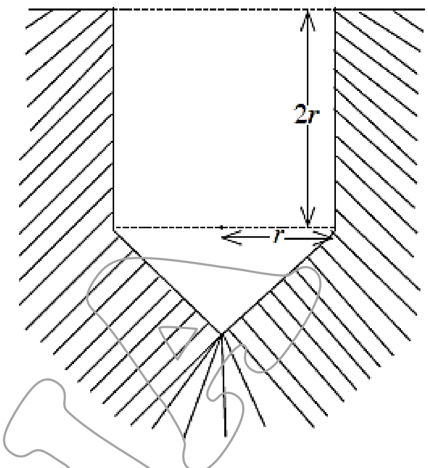
(α) அந்த திண்மம் என்ன பெயரால் அழைக்கப்படும்?

(β) அத்திண்மத்தினது கனவளவைக் காண்க.

(b) மடக்கை அட்டவணையைப் பாவித்து கீழுள்ள கோவையினது பெறுமானத்தை கிட்டிய முதலாவது தசம தானத்திற்குக் காண்க.

$$\frac{\sqrt{41.34} \times 0.825}{2.45}$$

04. (a) இயந்திரமொன்றில் உள்ள அறைப்பகுதியொன்றின் குறுக்கு வெட்டு இந்தப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அறைப்பகுதி ஆரை r சென்றிமீற்றரும் உயரம் $2r$ சென்றிமீற்றரும் உடைய உருளைப் பகுதியையும் அடியின் ஆரை r சென்றிமீற்றரும் உயரம் r சென்றிமீற்றரும் உடைய கூம்பு வடிவுப் பகுதியையும் கொண்டுள்ளன.



(i) ஆரையின் உச்ச ஆழத்தை r இல் எழுதிக் காட்டுக.

(ii) அறையின் பகுதியில் அப்புறப்படுத்தப்பட்ட இரும்பின் கனவளவு $\frac{7\pi r^3}{3}$ எனக் காட்டுக.

(b) மடக்கை அட்டவணையைப் பாவித்து சுருக்குக : $\frac{5.37 \times \sqrt{248.5}}{(0.362)^2}$

05. (a) வட்டக் குறுக்குவெட்டின் ஆரை $2a$ ஆகவும் நீளம் l ஆகவும் உள்ள ஒரு சீரான உருளை உலோகக் கோலை உருக்கி உலோகம் வீணாகாதவாறு ஆரை a யை உடைய 30 உலோகக் கோளங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

(i) உலோகக் கோலின் கனவளவை π, a, l ஆகியவற்றின் சார்பிற் காட்டுக.

(ii) 30 உலோகக் கோளங்களின் கனவளவை π, a யின் சார்பிற் காட்டுக.

(iii) உலோகக் கோலின் நீளம் ஒரு கோளத்தின் ஆரையின் 10 மடங்கென மேற்குறித்த பேறுகளைக் கொண்டு காட்டுக.

(b) மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி $\frac{(0.235)^2 \times 72.7}{\sqrt{8.16}}$ ஐச் சுருக்கி விடையைக் கிட்டிய இரு தசம தானங்களுக்குத் தருக.

சந்தேகங்கள் தீரவை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

06. ஓர் உலோகச் சதுரமுகிக் குற்றியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் $2a$ cm ஆகும். இவ்வுலோகக் குற்றியை உருக்கி அடியின் ஆரை a cm ஆகவும் உயரம் $3a$ cm ஆகவும் உள்ள ஒரு திண்மக் கூம்பு செய்யப்படுகின்றது.

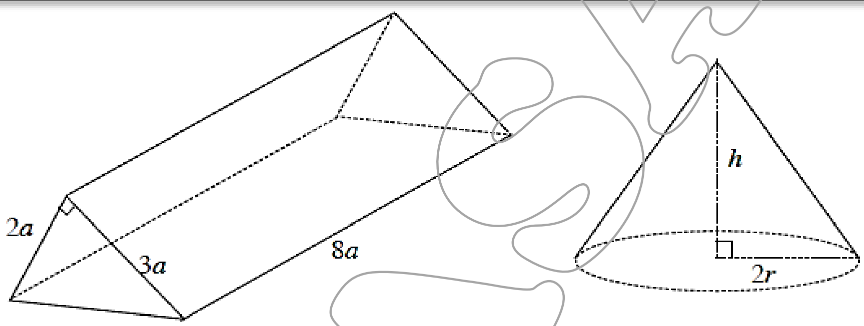
(i) உலோகக் குற்றியின் கனவளவை a யின் சார்பிற் காண்க.

(ii) திண்மக் கூம்பின் கனவளவை a யின் சார்பிற் காண்க.

(iii) கூம்பைச் செய்யும் போது விரயமாகும் உலோகக் கனவளவு $a^3(8-\pi)$ cm^3 எனக் காட்டுக.

(iv) $a = 2.32$ cm எனவும் $(8-\pi) = 4.858$ எனவும் கொண்டு விரயமாகும் உலோகக் கனவளவை மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

07.



மேற்குறித்த உருவில் செங்கோண முக்கோணக் குறுக்குவெட்டு உள்ள ஒரு திண்ம உலோகச் செவ்வரியமும் ஒரு திண்மச் செவ்வட்டக் கூம்பும் உள்ளன. அவற்றின் அளவீடுகள் ஒரே அலகில் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அரியத்தை உருக்கி உலோகம் வீணாகாதவாறு அடியின் ஆரை $2r$ ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள கூம்பு செய்யப்பட்டுள்ளது. கூம்பின் உயரம் 15 cm ஆக இருக்கும்போது $r^2 = \frac{6a^3}{5\pi}$ எனக் காட்டி, $\pi = 3.14$ எனக் கொண்டு, $a = 4.55$ cm ஆக இருக்கும்போது மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி r^2 ஐக் கண்டு அதனைக் கொண்டு கூம்பின் ஆரையைக் காண்க.

PIRASANNA

08. (a) (i) ஆரை r cm ஆகவும், நீளம் 2.24 m ஆகவும் சீரான குறுக்குவெட்டைக் கொண்டதுமான உருளை வடிவ திண்ம உலோகக் கோலின் கனவளவுக்கான கோவையை π, r சார்பில் தருக.

(ii) $2r$ ஆரையுடைய உலோகக் கோளமொன்றின் கனவளவுக்கான கோவையை π, r சார்பில் எழுதுக.

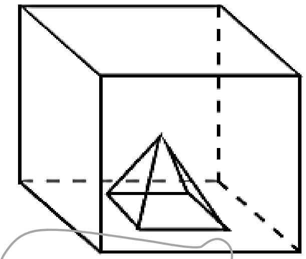
(iii) மேலே குறிப்பிட்ட உலோகக் கோலை உருக்கி உலோகம் வீணாகாமல் உருவாக்கக் கூடிய $2r$ ஆரையுடைய உலோகக் கோளங்களின் எண்ணிக்கை $\frac{21}{r}$ எனக் காட்டுக.

(b) $\frac{(3.275)^2 \times 0.654}{26.52}$ ஐ மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சுருக்கி, விடையை கிட்டிய இரண்டு தசமதானங்களுக்குத் திருத்தமாகத் தருக.

09. (a) உள்ஆரை a யும், உயரம் $4r$ யும் உடைய உருளை வடிவான பாத்திரத்தில் அரைப்பங்கிற்கு நீர் நிரம்பியுள்ளது. அதனுள் ஆரை r, உயரம் $2r$ உடைய திண்மக் கூம்பு ஒன்று மெதுவாக இடப்படுகின்ற போது அது முற்றாக அமிழ்கின்றது. பாத்திரத்திலுள்ள நீரினதும், கூம்பினதும் மொத்தக் கனவளவு $\frac{26\pi r^3}{3}$ ஆயின் உருளைவடிவப் பாத்திரத்தின் ஆரையை r சார்பில் காண்க.

(b) மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி, $\frac{(1.475)^2 \times \sqrt{18.62}}{0.372}$ இன் பெறுமானத்தை கிட்டிய முதலாம் தசமதானத்தக்கு காண்க.

10. (a) 20 cm நீளமும் 16 cm அகலமும் 20 cm உயரமும் உடைய கனவுருவடிவப் பாத்திரத்தில் குறித்த உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இப் பாத்திரத்தினுள் அடியின் பக்க நீளம் 12.35 cm ஆகவும், உயரம் 15 cm ஆகவும் உள்ள திண்ம கண்ணாடி சதுர அடிச் செங்கூம்பகமானது மெதுவாக முற்றாக அமிழுமாறு வைக்கப்படுகிறது. இதனால் நீர்மட்டம் முன்னரை விட h உயரத்திற்கு உயர்கின்றது. h தொடர்பாக ஒரு கோவையை எழுதி மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி h இன் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.



11. (a) $2a$ ஆரையும் $3h$ உயரமும் உடைய செவ்வுருளை ஒன்றின்,

(i) வளைமேற்பரப்பளவிற்கான கோவையை π , a, h சார்பாகக் காண்க.

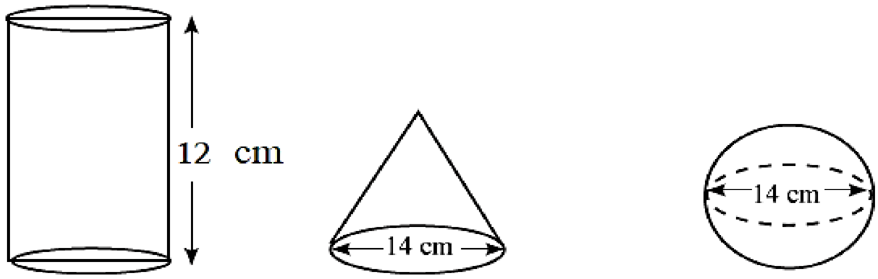
(ii) அவ்உருளையின் கனவளவிற்கான கோவையை π , a, h சார்பாக எடுத்துரைக்க.

(b) ஆரை $2a$ ஆகவும், உயரம் $2a$ ஆகவும் உள்ள திண்ம செவ்வட்டக்கூம்பின் கனவளவை π , a சார்பாகக் காண்க.

(c) (i) மேற்படி உருளை, கூம்பு என்பன ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டன எனின் $h = 2a$ ஆகும் போது பயன்படுத்திய திரவியத்தின் கனவளவை π , a சார்பாகக் காண்க.

(ii) மேற்படி கூம்பு, உருளை என்பன உருக்கப்பட்டு திரவியம் வீணாகாமல் ஒவ்வொன்றும் a ஆரையுடையதான எத்தனை திண்மக் கோளங்களைத் தயாரிக்கலாம்?

12.



அடியின் விட்டம் 14 cm உம் உயரம் 12 cm உம் உடைய உருளை ஒன்றும், அடியின் விட்டம் 14 cm உம், உருளையின் உயரத்தின் அரைப் பங்கு உயரம் கொண்ட கூம்பு ஒன்றும், 14 cm விட்டமுடைய கோளமொன்றும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

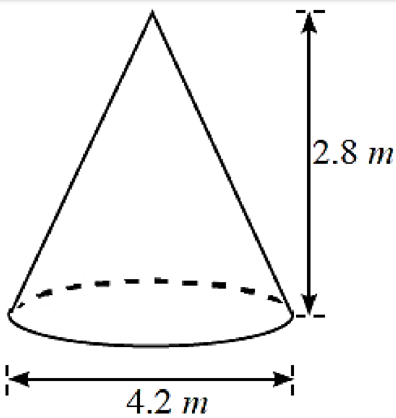
(i) உருளையின் அடியின் ஆரையைக் காண்க?

(ii) உருளையின் கனவளவிற்கும் கோளத்தின் கனவளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் 9 : 7 எனக் காட்டுக.

(iii) கூம்பின் சாய்வுயரம் $\sqrt{85}$ cm எனக் காட்டுக.

(iv) கூம்பின் வளைபரப்பின் பரப்பளவை மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்திக் காண்க. ($\pi = 3.14$ எனக் கொள்க)

13. (a) சாரண மாணவர்கள் தமது தீப்பாசறை நிகழ்விற்காக அமைக்கப்பட்ட கூடாரமானது வட்ட வடிவ அடிப்பகுதியையும் கூம்புவடிவ மேற்பகுதியையும் கொண்டது. அக் கூம்பு 4.2 m விட்டம் கொண்ட அடியையும், 2.8 m உயரத்தையும் உடையது.



(i) கூம்பின் அடியின் ஆரை யாது?

(ii) மேற்படி கூடாரமானது கன்வஸ் துணியினால் முழுமையாக மூடப்பட வேண்டும் எனின் தேவையான துணியின் பரப்பளவை சதுர மீற்றரில் காண்க?

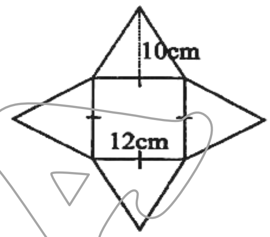
(b) மடக்கை அட்டவணையைக் கொண்டு சுருக்குக. $\dfrac{23.5 \times (0.048)^{1/3}}{(3.824)^2}$

14. a. a ஆரையுடைய உலோகத்தால் ஆன திண்ம அரைக்கோளமும், a ஆரையும் அதன் இருமடங்கு உயரமும் உடைய அதே உலோகத்தால் ஆன திண்மக் கூம்பும், உருக்கப்பட்டு விரையம் ஏதுமின்றி, உலோகச் சின்னம் ஒன்று செய்யப்பட்டது. சின்னத்தின் கனவளவு a ஆரையுடைய கோளத்தின் கனவளவிற்குச் சமனெனக் காட்டுக.

b. மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க. $\frac{\sqrt[3]{12.08} \times 0.72}{(5.42)^2}$

PIRASANNA

15. சதுர அடிக்கூம்பகம் ஒன்றின் மெல்லிய தகரத்திலான வலை உரு அருகே காணப்படுகின்றது. சதுர அடியின் நீளம் 12cm ஆகவும் முக்கோண முகத்தின் செங்குத்து உயரம் 10cm ஆகவும் காணப்படுகின்றது. இக்கூம்பகத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட சொக்கலேட்டின் அளவு சம ஆரையுள்ள மூன்று சிறிய கோளங்களின் அளவுக்குச் சமனாகும்.



i. $\pi = 3.14$ எனக் கொண்டு கோளத்தில் ஆரை $r = \sqrt[3]{\dfrac{96}{3.14}}$ எனக் காட்டுக.

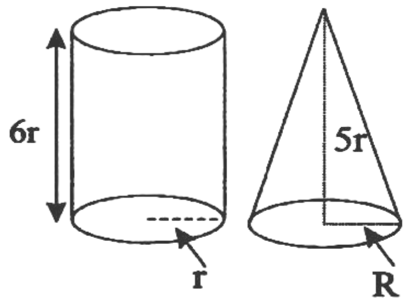
ii. மடக்கை வாய்ப்பாடுகளை உபயோகித்து *r* இன் பெறுமானத்தை கிட்டிய cm இல் கணிக்க.

16.. r ஆரையும் 6r உயரமும் உடைய திண்ம உருக்கு உருளை ஒன்று உருக்கப்பட்டு R ஆரையும் 5r உயரமுடைய கூம்பு ஒன்று உருவாக்கப்பட்டது.

i. உருளையின் கனவளவை π, r ல் காண்க.

ii. கூம்பின் ஆரை $R = \sqrt{\dfrac{18}{5}}\, r$ எனக் காட்டுக.

iii. உருளையின் ஆரை $r = 7.12$cm எனின் கூம்பின் ஆரை R இன் பெறுமானத்தை மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்திக் காண்க.



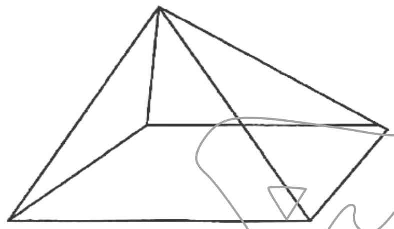
PIRASANNA

17. a)சதுர வடிவான அடியை கொண்ட பிரமிட் ஒன்றின் விளிம்புகளின் நீளம் 10cm ஆகும்.
$\sqrt{3} = 1.73$ எனக் கொண்டு,

i. முக்கோண முகமொன்றின் செங்குத்துயரத்தைக் காண்க.

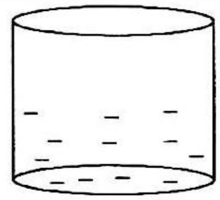
ii. முக்கோண முகமொன்றின் பரப்பளவைக் காண்க.

iii. இப் பிரமிட்டின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.



b) மடக்கை அட்டவணையை பயன்படுத்தி $\sqrt{0.0859} \times 5.832^2$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

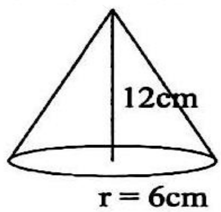
18. உரு A என்பது உள் ஆரை 12cm உயரம் உடைய உருளை வடிவ பாத்திரமாகும். அதனுள் 6.336ℓ நீர் உள்ளது. B என்பது அடியின் ஆரை 6cm ஆகவும் 12cm உயரமும் உடைய கூம்பு வடிவ குற்றியாகும்.



i. உருளை வடிவ பாத்திரத்தின் கொள்ளளவு யாது?

ii. உருளை வடிவ பாத்திரத்தினுள் B என்னும் கூம்பை முற்றாக அமிழ்த்தினால் அதிகரித்த நீர்மட்டத்தின் உயரம் யாது?

iii. கூம்பை பாத்திரத்தினுள் இருந்து அகற்றிய பின்னர் பாத்திரத்தினுள் இருந்த நீரை அரைக் கோளவடிவப் பாத்திரம் ஒன்றினுள் முற்றாக நிரம்புமாறு ஊற்றப்பட்டது. அரைக் கோளப் பாத்திரத்தின் ஆரையைக் காண்க.



19. உருளை ஒன்றின் உள் ஆரை a cm உம் உயரம் $2a$ cm உம் ஆகும். உருளையின் அரைப்பகுதியில் நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.

i. உருளையிலுள்ள நீரின் கனவளவை a இல் காண்க.

ii. r cm ஆரையுள்ள உலோகக் கோளம் ஒன்று உருளையினுள் இடப்பட்ட போது நீர் மட்டம் உருளையின் விளிம்பிற்கு மட்டுமட்டாக வந்தது.

$$r = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}\; a$$

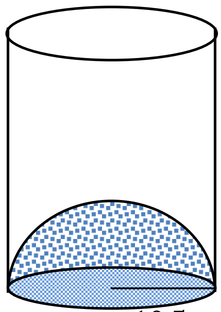
iii. எனக் காட்டுக. $a = 2.5$cm எனில்,மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி r இன் பெறுமதியைக் காண்க.

20. a) 10.5cm ஆரையுடைய திண்ம அரைக்கோள அடியையும் அதன் இரு மடங்கு உயரத்தையும் உடைய உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) உருளை வடிவான பாத்திரம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க?

(ii) அரைக்கோளமொன்றின் கனவளவைக் காண்க?

(iii) இதனுள் ஊற்றக்கூடிய திரவத்தின் அளவு 4.851 ℓ எனக் காட்டுக?



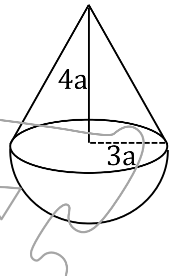
10.5cm

b) மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி சுருக்குக?

$$\frac{\sqrt{12.51} \times 0.0325}{4.726}$$

PIRASANNA

a) 3a ஆரையும் 4a உயரமும் உடைய திண்ம கூம்பு ஒன்றும் 3a ஆரையுடைய அரைக்கோளத் திண்மம் ஒன்றும் பொருத்தப்பட்டு அமைக்கப்பட்ட விளையாட்டு உபகரணமொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது,



(i) கூம்பின் கனவளவு $12\pi a^3$ எனக் காட்டுக.

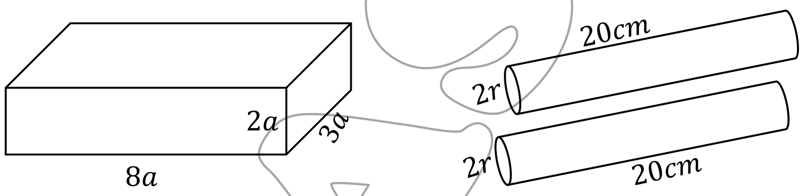
(ii) அரைக்கோளத்தின் கனவளவை πa சார்பில் தருக?

(iii) கூட்டு உருவின் மொத்தக் கனவளவைக் காண்க?

b) மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சுருக்குக?

$$\frac{\sqrt{43.82 - 0.6789}}{3.57^2}$$

21.



மேற்குறித்த உருவில் தரப்பட்ட உலோக கனவுருவை உருக்கி உலோகம் வீணாகாதவாறு 2r விட்டம் கொண்ட சம கனவளவுடைய 2 உருளைவடிவான கோல்கள் செய்யப்படுகின்றன. ஒரு உருளையின் நீளம் 20cm ஆக இருக்கும் போது $r = \frac{6a^3}{5\pi}$ எனக் காட்டி $\pi = 3.14$ எனக் கொண்டு, $a = 4.55cm$ ஆக இருக்கும் போது மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி r^2 ஐக் கண்டு அதனைக் கொண்டு உருளையின் விட்டத்தை காண்க?

PIRASANNA