

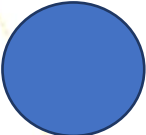


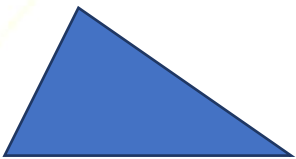
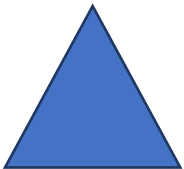
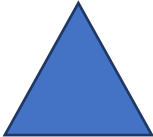


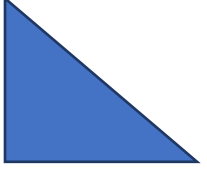


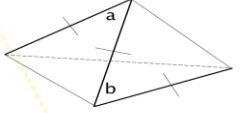

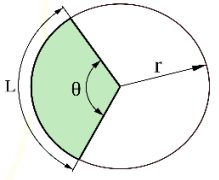
MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

**பரப்பளவு மற்றும் தொகுதி**  
(Area and Volume)

**அளவியல் - 2D**  
(Mensuration 2D)

வடிவம்	பகுதி	சுற்றளவு / சுற்றளவு	படம்
சதுரம்	$a^2$	$4a$	
செவ்வகம்	$l \times b$	$2(l + b)$	
வட்டம்	$\pi r^2$	$2 \pi r$	
அரை வட்டம்	$\frac{\pi r^2}{2}$	$r(\pi + 2)$	
கால் வட்டம்	$\frac{\pi r^2}{4}$	$(\frac{\pi r}{2}) + 2r$	
அசமபக்க முக்கோணம்	$\sqrt{[s(s-a)(s-b)(s-c)]}$ , Where, $s = \frac{(a+b+c)}{2}$	$a+b+c$	
இருசமபக்க முக்கோணம்	$\frac{1}{2} \times b \times h$	$2a + b$	
சமபக்க முக்கோணம்	$(\frac{\sqrt{3}}{4}) \times a^2$	$3a$	

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

செங்கோண முக்கோணம்	$\frac{1}{2} \times b \times h$	$b + \text{hypotenuse} + h$	
சாய் சதுரம்	$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$	$4 \times \text{side}$	
இணைகரம்	$b \times h$	$2(l+b)$	
நாற்கரம்	$\frac{1}{2} \times d \times (h_1 + h_2)$	$a+b+c+d$	
சரிவகம்	$\frac{1}{2} h(a+c)$	$a+b+c+d$	
துறை	$\pi r^2 \times \left(\frac{\theta}{360}\right)$	$2r+L$	

Q.1) ஒரு செவ்வக நிலத்தின் பரப்பளவு 240 செ.மீ<sup>2</sup> ஆகும். அதன் நீளத்திலிருந்து 8செமீ குறைத்தால் அது சதுரமாக மாறும். பின்னர் நிலத்தின் நீளம் மற்றும் அகலம் முறையே...

- (A) 12 cm, 20 cm  
(B) 20 cm, 12 cm  
(C) 12 cm, 8 cm  
(D) 20 cm, 8 cm

பதில்: B

தீர்வு: செவ்வகத்தின் அகலம் 'X' எனக் கொள்க.

$$\text{எனவே, நீளம்} = (X + 8) \text{ cm}$$

$$\text{செவ்வகத்தின் பரப்பளவு} = 240 \text{ cm}^2$$

$$\text{செவ்வகத்தின் பரப்பளவு} = \text{நீளம்} \times \text{அகலம்} = (X + 8) \times X = 240$$

$$x^2 + 8x - 240 = 0$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$x = 12 \text{ or } x = -20$$

ஆனால் X-இன் மதிப்பு -20 ஆக இருக்க முடியாது. எனவே  $x = 12$

$$\text{நீளம்} = x + 8 = 12 + 8 = 20 \text{ cm மற்றும் அகலம்} = 12 \text{ cm}$$

Q.2) சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு  $900\sqrt{3}$  செ.மீ<sup>2</sup> எனில் சமபக்க முக்கோணத்தின் பக்கத்தைக் கண்டறியவும்

- (A) 30 cm  
(B) 90 cm  
(C) 60 cm  
(D) 120 cm

பதில்: 60

தீர்வு: சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு =  $90 \text{ cm}^2$

$$\text{சமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{எனவே, } \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 900\sqrt{3} = a^2 = 4 \times 900 \rightarrow a = 60$$

Q.3) 15 செமீ, 20 செமீ மற்றும் 25 செமீ பக்கங்களைக் கொண்ட முக்கோணத்தின் அரை சுற்றளவு என்ன?

- (A) 60  
(B) 65  
(C) 30  
(D) 35

பதில்: C

தீர்வு: செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = முக்கோணத்தின் பக்கங்களின் கூடுதல் =  $A+B+C$

$$\text{சுற்றளவு} = 15+25+20 = 60$$

$$\text{அரை சுற்றளவு} = 60/2 = 30$$

Q.4) 28 செமீ ஆரம் கொண்ட அரை வட்டத்தின் பரப்பளவு கண்டறியவும்.

- (A)  $618 \text{ cm}^2$   
(B)  $144 \text{ cm}^2$   
(C)  $1232 \text{ cm}^2$   
(D)  $784 \text{ cm}^2$

பதில்: B

தீர்வு: அரை வட்டத்தின் பரப்பளவு =  $\pi r^2/2$

$$= (1/2) \times (22/7) \times 28 \times 28$$

$$= 1232 \text{ cm}^2$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.5) ஒரு குதிரை 60மீ 42மீ அளவுள்ள செவ்வகப் களத்தில் ஒரு மூலையில் மேய்ச்சலுக்காக 14மீ நீளமுள்ள கயிற்றால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குதிரையை மேயாத இடத்தின் பரப்பளவு காண்க?

- (A) 2366 m<sup>2</sup>  
(B) 1827 m<sup>2</sup>  
(C) 1366 m<sup>2</sup>  
(D) 2212 m<sup>2</sup>

பதில்: A

தீர்வு: குதிரை மேய்ந்த இடத்தின் பரப்பளவு =  $\left(\frac{\theta}{360}\right) \times \pi r^2$

$$\Rightarrow \left(\frac{90}{360}\right) \times \pi \times 14 \times 14 = 154 \text{ m}^2$$

$$\text{களத்தின் மொத்த பரப்பளவு} = 60 \times 42 = 2520 \text{ m}^2$$

குதிரை மேயாத இடத்தின் பரப்பளவு = களத்தின் மொத்த பரப்பளவு - குதிரை மேய்ந்த இடத்தின் பரப்பளவு

$$= 2520 - 154 = 2366 \text{ m}^2$$

Q.6) ஒரு வண்டி சக்கரத்தின் ஆரம் 35செ.மீ 154மீ தூரம் பயணிப்பதில் அது எத்தனை முழுகற்றுகள் சுற்றிஇருக்கும் ?

- A) 70  
(B) 189  
(C) 119  
(D) 86

பதில்: A

தீர்வு: 154 m = 15400 cm

$$\text{சக்கரம் ஒரு சுற்று சுற்றுவதால் கடக்கும் தொலைவு} = 2\pi r$$

$$\Rightarrow 2 \times (22/7) \times 35 = 220 \text{ cm}$$

$$\text{முழு சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை} = 15400/220 = 70$$

Q.7) ஒரு முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் 8மீ, 10மீ மற்றும் 6மீ, பின்னர் முக்கோணத்தின் பரப்பளவு?

- (A) 18 m<sup>2</sup>  
(B) 24 m<sup>2</sup>  
(C) 86 m<sup>2</sup>  
(D) 72 m<sup>2</sup>

பதில்: B

தீர்வு: அசமபக்க முக்கோணத்தின் பரப்பளவு =  $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ , Where,  $s = (a+b+c)/2$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$s = \frac{8+10+6}{2} = 12$$

$$\text{பரப்பளவு} = \sqrt{(12(12 - 8)(12 - 10)(12 - 6))}$$

$$\text{பரப்பளவு} = 24 \text{ m}^2$$

Q.8) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தின் விகிதம் முறையே 3:2 ஆகும். அதன் சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவின் விகிதம் 5:9 ஆகும். செவ்வகத்தின் அகலம் என்ன?

- (A) 6 m  
(B) 8 m  
(C) 9 m  
(D) 13 m

பதில்: A

தீர்வு: செவ்வகத்தின் அகலம் = 6m.

நீளம் மற்றும் அகலத்தின் = 3:2

செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலம் முறையே 2x மற்றும் 3x எனக் கொள்க

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு =  $2(3x + 2x) = 10x$

செவ்வகத்தின் பரப்பளவு =  $3x \times 2x = 6x^2$

சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவின் விகிதம் = 5:9

எனவே,  $10x/6x^2 = 5/9 \Rightarrow x = 3$

செவ்வகத்தின் அகலம் =  $2x = 2 \times 3 = 6\text{m}$

Q.9) ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 20% அதிகரித்தால். பின்னர் அதன் பரப்பளவு எத்தனை சதவிகிதம் அதிகரிக்கிறது?

- A) 20%  
B) 40%  
C) 60%  
D) 44%

பதில்: D

தீர்வு:

சதுரத்தின் பரப்பளவு = 100% எனக் கொள்க,

சதுரத்தின் பரப்பளவு 20% அதிகரித்தால் புதிய பரப்பளவு =  $100 \times (120/100) \times (120/100) = 144\%$

Q. 10)  $3\sqrt{3}$  செமீ ஐபக்கமாக கொண்ட சமபக்க முக்கோணத்தின் குத்துயரம் காண்க?

- (A) 5.4  
(B) 4.5  
(C) 4.0  
(D) 4.2

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

பதில்: B

தீர்வு: சமபக்க முக்கோணத்தின் பக்கம்  $\Delta ABC = 3\sqrt{3}$  cm.

$$AC=BC = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

Let AD = h (குத்துயரம்)

BD =  $3\sqrt{3} / 2$  (குத்துயரம் அடிபக்கத்தை இரண்டாக பிரிகிறது)

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 \Rightarrow (3\sqrt{3})^2 = h^2 + (3\sqrt{3}/2)^2$$

$$27 = h^2 + (27/4) \Rightarrow h^2 = 27 - (27/4) = 81/4$$

$$h = 9/2 = 4.5 \text{ cm}$$

Q.11) 882 செ.மீ<sup>2</sup> பரப்பளவு கொண்ட சதுரத்தின் மூலைவிட்டத்தின் அளவு என்னவாக இருக்கும்?

- (A) 38 cm
- (B) 42 cm
- (C) 32 cm
- (D) 48 cm

பதில்: B

தீர்வு: சதுரத்தின் பரப்பளவு = 882 cm<sup>2</sup>

$$\text{பரப்பளவு} = (\text{பக்கம்})^2 = 882$$

$$\text{பக்கம்} = \sqrt{882}$$

$$\text{சதுரத்தின் மூலைவிட்டம்} = \sqrt{2} \times \text{side} = \sqrt{882} \times \sqrt{2} = 42 \text{ cm}$$

Q.12) ஒரு வட்டக்கோண பகுதியின் வில்லின் ஆரம் மற்றும் நீளம் முறையே 10செ.மீ மற்றும் 15செ.மீ அதன் சுற்றளவைக் கண்டறியவும்

- (A) 35 cm
- (B) 15 cm
- (C) 25 cm
- (D) 30 cm

பதில்: A

தீர்வு: வட்டக்கோண பகுதியின் வில்லின் சுற்றளவு =  $2r+L = (2 \times 10) + 15 = 35 \text{ cm}$

Q.13) 10செ.மீ ஆரம் கொண்ட ஒரு வட்டத்தில், ஒரு வில் மையத்தில் 90° கோணத்தைக் கொண்டுள்ளது. அந்த வில்லின் பரப்பளவு கண்டறியவும்.

- A)  $1650/3 \text{ cm}^2$
- B)  $1650/9 \text{ cm}^2$
- C)  $1650/11 \text{ cm}^2$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

D)  $1650/7 \text{ cm}^2$

பதில்: D

தீர்வு: வில்லின் பரப்பளவு =  $\pi r^2 \times \left(\frac{\theta}{360}\right) = (22/7) \times 10 \times 10 \times \left(\frac{90}{360}\right) = \frac{1650}{7} \text{ cm}^2$

Q.14) ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 60 மீட்டர். அதன் நீளம் இரண்டு மடங்கு அகலமாக இருந்தால், அதன் பரப்பளவு?

- (A)  $160 \text{ m}^2$   
(B)  $180 \text{ m}^2$   
(C)  $200 \text{ m}^2$   
(D)  $220 \text{ m}^2$

பதில்: C

தீர்வு: செவ்வகத்தின் அகலம் 'X' எனக் கொள்க. எனவே செவ்வகத்தின் நீளம் = 2X

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = 2 (Length + Breadth) = 2(2X + X) = 60

எனவே, நீளம் = 20 m, அகலம் = 10 m  $\Rightarrow$  பரப்பளவு = (20 x 10) = 200  $\text{m}^2$

Q.15) ஒரு வட்டப் பாதையில், இரண்டு பொதுமைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 56மீ மற்றும் 49மீ. வட்ட பாதையின் பரப்பளவு கண்டறியவும்.

- (A)  $3210 \text{ m}^2$   
(B)  $3120 \text{ m}^2$   
(C)  $2310 \text{ m}^2$   
(D)  $2130 \text{ m}^2$

பதில்: C

தீர்வு: இரண்டு பொது மைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் முறையே R, r எனக் கொள்க .

$R = 56 \text{ cm}, r = 49 \text{ cm}$

பாதையின் பரப்பளவு =  $\pi R^2 - \pi r^2$

=  $\pi (56 + 49) (56 - 49) = (22/7) 105 \times 7$

=  $22 \times 105 = 2310 \text{ cm}^2$

Q.16) ஒரு விளையாட்டு மைதானம் 60மீ x 40மீ அனைத்து பக்கங்களிலும் 3மீ விரிவுபடுத்தப்படுகிறது. விரிவாக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு என்ன?

- (A)  $366 \text{ m}^2$   
(B)  $636 \text{ m}^2$   
(C)  $666 \text{ m}^2$   
(D)  $638 \text{ m}^2$

பதில்: B

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

**தீர்வு:** விரிவுபடுத்தப்பட்ட பின்னர் செவ்வகத்தின் நீளம் =  $60 + 3 + 3 = 66\text{m}$

விரிவுபடுத்தப்பட்ட பின்னர் செவ்வகத்தின் அகலம் =  $40 + 3 + 3 = 46\text{m}$

விரிவுபடுத்தப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு = விரிவுபடுத்தப்பட்ட பின்னர் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு –  
விரிவுபடுவதற்கு முன்னர் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு  
=  $(66 \times 46) - (60 \times 40) = 3036 - 2400 = 636 \text{ m}^2$

**Q.17)** ஒரு முக்கோணத்தின் கோணங்களின் விகிதம் 5: 4: 3 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. முக்கோணத்தின் கோணங்களைக் கண்டறி?

(A)  $65^\circ$ ,  $60^\circ$  and  $55^\circ$

(B)  $85^\circ$ ,  $50^\circ$  and  $45^\circ$

(C)  $75^\circ$ ,  $70^\circ$  and  $35^\circ$

(D)  $75^\circ$ ,  $60^\circ$  and  $45^\circ$

**பதில்: D**

**தீர்வு:** முக்கோணத்தின் கோணங்கள் முறையே  $5x$ ,  $4x$ ,  $3x$

முக்கோணத்தின் மூன்று பக்க கோணங்களின் கூடுதல் =  $180^\circ$

$$5x + 4x + 3x = 180$$

$$12x = 180 \Rightarrow x = 15$$

கோணங்கள் முறையே  $75^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $45^\circ$ .

**Q.18)** ஒரு செவ்வகத்தின் அகலம் அதன் நீளத்தை விட 27 செ.மீ குறைவாக உள்ளது. சுற்றளவு 3 மீ 6 செ.மீ என்றால் அதன் நீளம் மற்றும் அகலம் முறையே

(A) 100 cm, 73 cm

(B) 90 cm, 63 cm

(B) 80 cm, 53 cm

(D) 103.5 cm, 76.5 cm

**பதில்: B**

**தீர்வு:** செவ்வகத்தின் நீளம்  $l$  எனக் கொள்க, எனவே அகலம் =  $(L - 27)$  cm

$$\text{சுற்றளவு} = 306 = 2 \{L + (L - 27)\} = 4L - 54$$

$$4L = 306 + 54 = 360. \text{ OR } L = 90 \text{ cm}$$

$$\text{எனவே, நீளம்} = 90 \text{ cm, அகலம்} = (90 - 27) = 63 \text{ cm}$$



MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.19) அரை வட்ட வடிவிலான பூங்காவின் வேலியாக பயன்படுத்தப்பட்ட சங்கிலியின் நீளம் 72 மீ எனில் பூங்காவின் பரப்பளவு

- (A) 77 m<sup>2</sup>  
(B) 90 m<sup>2</sup>  
(C) 126 m<sup>2</sup>  
(D) 308 m<sup>2</sup>

பதில்: D

$$\text{தீர்வு: } \Rightarrow \pi r + 2r = 72\text{m}$$

$$\Rightarrow r(\pi + 2) = 72$$

$$\Rightarrow r = 14 \text{ m}$$

$$\text{அரை வட்டப் பூங்காவின் பகுதி} = \pi r^2 / 2 = \frac{22}{7} * \frac{1}{2} * 14 * 14 = 308 \text{ m}^2$$

Q.20) கட்டிடத்தின் நீளம் 40மீ மற்றும் அதன் அகலம் 20மீ ஆகும். 1மீ அகலத்தில் ஒரு பாதை கட்டிடத்தை சுற்றி முழுவதும் அமைக்கப்பட்டுந்தால் அப்பாதையின் பரப்பளவு என்ன?

- (A) 144 m<sup>2</sup>  
(B) 134 m<sup>2</sup>  
(C) 124 m<sup>2</sup>  
(D) 104 m<sup>2</sup>

பதில்: C

$$\text{தீர்வு: கட்டிடத்தின் பரப்பளவு} = l \times b = 40 \times 20 = 800 \text{ m}^2$$

$$\text{பாதையுடன் கட்டிடத்தின் பரப்பளவு} = (42 \times 22) = 924 \text{ m}^2$$

$$\text{எனவே, பாதையின் பரப்பளவு} = \text{பாதையுடன் கட்டிடத்தின் பரப்பளவு} - \text{கட்டிடத்தின் பரப்பளவு} \\ = 924 - 800 = 124 \text{ m}^2$$

Q.21) ஒரு சரிவகத்தின் பரப்பளவு 960செ.மீ அதன் இணை பக்கங்கள் 40செ.மீ மற்றும் 60செ.மீ எனில் இணை பக்கங்களுக்கு இடையிலான தூரத்தைக் கண்டறியவும்.

- (A) 18.2 cm  
(B) 19.2 cm  
(C) 20.4 cm  
(D) 21.4 cm

பதில்: B

$$\text{தீர்வு: சரிவகத்தின் பரப்பளவு} = 960 = \frac{1}{2} h(a+c) = \frac{1}{2} \times h \times (40+60) \Rightarrow h = 19.2 \text{ cm}$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.22) ஒரு சாய்வு நாற்காரத்தின் பரப்பளவு 1440 மீ<sup>2</sup>. இரண்டு இணை பக்கங்களுக்கு இடையிலான செங்குத்து கோட்டின் தூரம் 24 மீ. இணை பக்கங்களின் விகிதம் 5:3 எனில், நீண்ட இணை பக்கத்தின் நீளம் காண்க.

- (A) 75 m  
(B) 60 m  
(C) 120 m  
(D) 45 m

பதில்: A

தீர்வு: சரிவகத்தின் பரப்பளவு =  $\frac{1}{2}$ (இணை பக்கங்களின் கூடுதல்) X குத்துயரம்

$$1440 = \frac{1}{2} \times 24 (5x+3x) \Rightarrow x = 15$$

$$\text{நீண்ட இணை பக்கத்தின் நீளம்} = 5x = 5 \times 15 = 75$$

Q.23) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 50% குறைந்து, அகலம் 80% அதிகரித்தால், செவ்வகத்தின் பரப்பளவில் % மாற்றம்

- (A) 10% குறைந்துள்ளது  
(B) 10% அதிகரித்துள்ளது  
(C) 20% குறைந்துள்ளது  
(D) 20% அதிகரித்துள்ளது

பதில்: A

தீர்வு: செவ்வக பகுதியில் மாற்றம் =  $100 \times (50/100) \times (180/100) = 90\%$ . எனவே, 10% குறைந்துள்ளது

Q.24) ஒரு நிலப்பகுதி ஒரு நாற்கர வடிவில் உள்ளது, அதன் மூலைவிட்டங்களில் ஒன்று 100 மீ நீளம் கொண்டது. இந்த மூலைவிட்டத்தின் எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள முனைகள் இரண்டும் மூலைவிட்டத்திலிருந்து 50 மீ தொலைவில் இருந்தால் நிலத்தின் பரப்பளவைக் கண்டறியவும்

- (A) 5000 m<sup>2</sup>  
(B) 1000 m<sup>2</sup>  
(C) 10000 m<sup>2</sup>  
(D) 500 m<sup>2</sup>

பதில்: A

தீர்வு: மூலைவிட்டத்தின் நீளம் = 100 m

மூலைவிட்டத்தின் எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள முனைகள் இரண்டும் மூலைவிட்டத்திலிருந்து இருக்கும் தொலைவு = 50 மீ

எனவே, மூலைவிட்டத்தின் மொத்த நீளம் =  $50 \times 2 = 100\text{m}$

நிலப்பகுதியின் பரப்பளவு =  $(100 \times 100)/2 = 5000\text{m}^2$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.25) 60 மீ நீளம், 40 மீ அகலம் மற்றும் 1.5 மீ ஆழத்தில் ஒரு செவ்வக வடிவ நீச்சல் குளம் டைல்ஸ் போடப்பட உள்ளது. சதுர ஒட்டுன் பக்கம் 50 செ.மீ. எனில் எத்தனை சதுர ஒட்டுகள் தேவைப்படும்.

- (A) 10200  
(B) 20400  
(C) 10800  
(D) 20800

பதில்: C

$$\text{தீர்வு: மொத்த பரப்பளவு} = (60 \times 40) + (2 \times 1.5 \times 40) + (2 \times 1.5 \times 60)$$

$$= 2400 + 120 + 180 = 2700 \text{ m}^2$$

$$\text{சதுர ஒட்டின் பரப்பளவு} = 0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ m}^2$$

$$\text{சதுர ஒட்டின் எண்ணிக்கை} = 2700/0.25 = 10800 \text{ tiles}$$

Q.26) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் பக்கங்கள் முறையே (செ. மீ)  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  எனில் அச்செங்கோண முக்கோணத்தின் பரப்பளவு

- (A) 12 sq. cm.  
(B) 20 sq. Cm.  
(C) 6 sq. cm.  
(D) 22 sq. cm.

பதில்: C

$$\text{தீர்வு: பிதாகரஸ் கூற்றின் படி} \Rightarrow (x-1)^2 + x^2 = (x+1)^2$$

$$x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x = 4$$

எனவே அடுத்தடுத்த பக்கங்கள் முறையே 3 மற்றும் 5

$$\text{செங்கோண முக்கோணத்தின் பரப்பளவு} = \frac{1}{2} \times b \times h = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ cm}^2$$

Q.27) ABCD என்பது இணைகரம். P மற்றும் Q ஆகியவை முறையே BC மற்றும் CD பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகள்.  $\Delta ABC$ யின் பரப்பளவு என்றால்  $12 \text{ செ.மீ}^2$ , பின்னர்  $\Delta APQ$  இன் பரப்பளவு காண்க

- (a)  $12 \text{ cm}^2$   
(b)  $8 \text{ cm}^2$   
(c)  $9 \text{ cm}^2$   
(d)  $10 \text{ cm}^2$

பதில்: C

$$\text{தீர்வு: } \Delta APQ = \frac{3}{8} (\blacksquare ABCD)$$

$$= \frac{3}{4} (\Delta ABC)$$

$$= \left(\frac{3}{4}\right) \times 12 = 9 \text{ sq.cm.}$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.28) ஒரு ரோம்பளின் சுற்றளவு  $2p$  அலகு மற்றும் மூலைவிட்டங்களின் நீளத்தின் கூட்டுத்தொகை  $m$  அலகு, பின்னர் ரோம்பளின் பரப்பளவு

- (a)  $(1/4) m^2 p$  sq unit
- (b)  $(1/4) mp^2$  sq unit
- (c)  $(1/4) (m^2 - p^2)$  sq unit
- (d)  $(1/4) (p^2 - m^2)$  sq unit

பதில்: c

தீர்வு:  $(1/4) (m^2 - p^2)$  sq unit

Q.29) ஒரு வட்ட பாதையின் வெளிப்புற மற்றும் உள் விட்டம் முறையே 728 மீட்டர் மற்றும் 700 மீட்டர். பாதையின் அகலம் காண்க.

- (a) 7 metres
- (b) 28 metres
- (c) 14 metres
- (d) 20 metres

பதில்: C

தீர்வு: பாதையின் அகலம் = வெளி ஆரம் - உள் ஆரம் =  $364 - 350 = 14$  m

Q.30) ஒரு சாய் சதுரம் ABCD இல்,  $\angle A = 60^\circ$  மற்றும்  $AB = 12$  செ.மீ. பின்னர் மூலைவிட்ட BD காண்க?

- (a) 10 cm
- (b)  $2\sqrt{3}$  cm
- (c) 6 cm
- (d) 12 cm

பதில்: D

தீர்வு: சாய் சதுரம் ABCD இல்  $\cos \theta = B/H$   
 $\cos 60^\circ = BD/12 \Rightarrow \frac{1}{2} = BD/12 \Rightarrow 2BD = 12 \text{ cm}$

Q.31) ஒரு கால் வட்டத்தின் சுற்றளவு 75 செ.மீ எனில் அதன் பரப்பளவு காண்க?

- (a) 100 cm<sup>2</sup>
- (b) 346.5 cm<sup>2</sup>
- (c) 693 cm<sup>2</sup>
- (d) 512.25 cm<sup>2</sup>

பதில்: B

தீர்வு: சுற்றளவு  $= (\pi r/2) + 2r \Rightarrow 75 = (22r/14) + 2r$

$$75 = 50r/14 \Rightarrow r = 21$$

$$\text{கால் வட்டத்தின் பரப்பளவு} = \pi r^2/4 = (1/4) \times (22/7) \times 21 \times 21 = 346.5 \text{ cm}^2$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.32) செங்கோண முக்கோணத்தின் ஹைப்போடென்யூஸ் 39 செ.மீ மற்றும் மற்ற இரு பக்கங்களின் வேறுபாடு 21 செ.மீ. பின்னர், முக்கோணத்தின் பரப்பளவு காண்க

- (a) 270 sq. cm
- (b) 450 sq. cm
- (c) 540 sq. cm
- (d) 180 sq. cm

பதில்: A

தீர்வு:  $270 \text{ cm}^2$

Q.33) 21 செமீ ஆரம் கொண்ட ஒரு கால் வட்டத்தின் சுற்றளவைக் கணக்கிடவும்.

- (A) 65 cm
- (B) 44 cm
- (C) 75 cm
- (D) 88 cm

பதில்: C

தீர்வு: சுற்றளவு =  $(\pi r/2)+2r = ((1/2) \times (22/7) \times 21) + (2 \times 21) = 75 \text{ cm}$

Q.34) ஒரு சதுரத்தின் மூலைவிட்டமானது 10 செமீ என்றால், சதுரத்தின் பக்கமானது?

- (A)  $5\sqrt{2} \text{ cm}$
- (B)  $2\sqrt{5} \text{ cm}$
- (C)  $3\sqrt{5} \text{ cm}$
- (D)  $5\sqrt{3} \text{ cm}$

பதில்: A

தீர்வு: பிதாகரஸ் கூற்றின் படி,  $a^2 + a^2 = 10^2$

$$2a^2 = 10^2 \Rightarrow a = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

Q.35) ஒரு பள்ளி ஆடிட்டோரியம் 45 மீ நீளமும் 27 மீ அகலமும் கொண்டது. இந்த ஆடிட்டோரியம் அதன் வெளிப்புறத்தில் 3 மீ அகலத்தில் ஒரு வராண்டாவால் சூழப்பட்டுள்ளது. வராண்டாவின் பரப்பளவு கண்டறியவும்

- (A)  $864 \text{ m}^2$
- (B)  $846 \text{ m}^2$
- (C)  $468 \text{ m}^2$
- (D)  $648 \text{ m}^2$

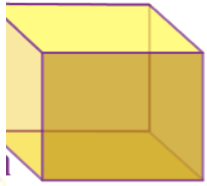
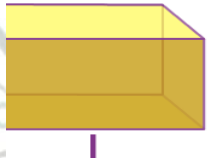
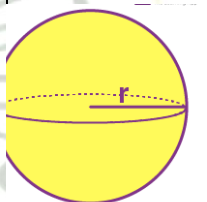
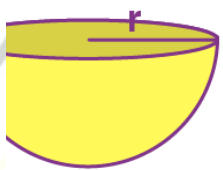
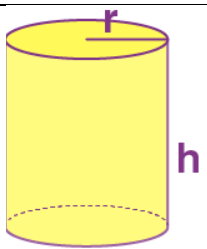
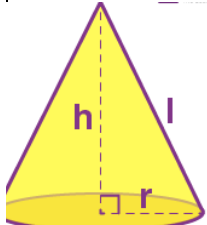
பதில்: C

தீர்வு:

வராண்டாவின் பரப்பளவு = (ஒரு வராண்டாவால் சூழப்பட்டுள்ள ஆடிட்டோரியம் பரப்பளவு) – (ஆடிட்டோரியம் பரப்பளவு) =  $(51 \times 33) - (45 \times 27) = 468 \text{ m}^2$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

அளவியல் - 3D  
(Mensuration – 3D)

வடிவம்	பருதி (கன அலகுகள்)	சுத்த மேற்பரப்பு பருதி (CSA) அல்லது பக்கவாட்டு மேற்பரப்பு பருதி (LSA) (சதுர அலகுகள்)	மேற்பரப்பு பருதி (TSA) (சதுர அலகுகள்)	படம்
சதுரம்	$a^3$	$LSA = 4 a^2$	$6 a^2$	
சுவ்வகம்	$\times b \times h$	$LSA = 2h(l + b)$	$2(lb + bh + hl)$	
கோளம்	$(4/3) \pi r^3$	$4 \pi r^2$	$4 \pi r^2$	
கோளம்	$(2/3) \pi r^3$	$2 \pi r^2$	$3 \pi r^2$	
குழி	$\pi r^2 h$	$2 \pi r h$	$\pi r h + 2\pi r^2$	
கோளம்	$(1/3) \pi r^2 h$	$\pi r l$	$\pi r (r + l)$	

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.1) ஒரு உள்ளீடற்ற கோளத்தின் கன அளவு  $11352/7$  செமீ<sup>3</sup>. வெளிப்புற ஆரம் 8 செமீ என்றால், கோளத்தின் உள் ஆரம் கண்டுபிடிக்கவும்.

- (a) 6cm
- (b) 8 cm
- (c) 5 cm
- (d) 7 cm

பதில்: c

தீர்வு: கொடுக்கப்பட்டுள்ள கன அளவு  $V = 11352/7$  cm<sup>3</sup>

$$\Rightarrow 34\pi(R^3 - r^3) = 11352/7$$

$$\Rightarrow 34 \times (22/7)(8^3 - r^3) = 11352/7$$

$$512 - r^3 = 387 \Rightarrow r^3 = 125 = 5$$

எனவே உள் ஆரம்,  $r = 5$ cm.

Q.2) இரண்டு கோளங்களின் ஆரம் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் தொகுதியின் விகிதம்

- (a) 4: 7
- (b) 64: 343
- (c) 49: 16
- (d) 16: 49

பதில்: b

தீர்வு: இரண்டு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் = 4 : 7.

$$\text{கோளங்களின் கன அளவுகளின் விகிதம்} = 4^3 : 7^3 = 64 : 343$$

Q.3) வலது வட்டக் கூம்பின் சாய்வான உயரம் 13 மீ மற்றும் அதன் உயரம் 5 மீ. கூம்பின் வளைந்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு கண்டறியவும்.

- (a) 490.28 m<sup>2</sup>
- (b) 288.28 m<sup>2</sup>
- (c) 450m<sup>2</sup>
- (d) 200 m<sup>2</sup>

பதில்: a

தீர்வு: கூம்பின் வளைந்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு =  $\pi r l$

$$r = \sqrt{(13^2 - 5^2)} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12\text{m}$$

$$\text{எனவே பரப்பளவு} = (22/7) \times 13 \times 12 = 490.28\text{m}^2$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.4) கன சதுரம் மற்றும் கோளத்தின் தொகுதிகளின் விகிதம்  $6/\pi$ . கனசதுரத்தின் பக்க மற்றும் கோளத்தின் ஆரம் ஆகியவற்றின் விகிதத்தைக் கண்டறியவும்.

- (a) 2: 1  
(b) 3: 1  
(c) 4: 1  
(d) 5: 1

பதில்: A

தீர்வு: கோளத்தின் ஆரம் 'r' எனவும் கன சதுரத்தின் பக்கத்தை 'a' எனவும் கொள்க

$$\begin{aligned} \text{கன சதுரத்தின் கன அளவு} &= a^3, \text{ கோளத்தின் கன அளவு} = \frac{4}{3}\pi r^3 \\ a^3 / (\frac{4}{3})\pi r^3 &= 6 / \pi \\ a / r &= 2 / 1 \end{aligned}$$

Q.5) 3 மிமீ தடிமன் மற்றும் 1.2 செமீ விட்டம் கொண்ட, அடிப்படை விட்டம் 4 செமீ மற்றும் உயரம் 27 செமீ கொண்ட வலது வட்ட உருளையை உருவாக்க எத்தனை நாணயங்களை உருக்க வேண்டும்?

- (a) 850  
(b) 950  
(c) 980  
(d) 1000

பதில்: D

Sol: மொத்த நாணயங்களின் எண்ணிக்கையை 'n' எனக் கொள்க.

$$\begin{aligned} n \times \pi \times (1.2/2)^2 \times 0.3 &= \pi (4/2)^2 \times 27 \\ \Rightarrow n &= 1000 \end{aligned}$$

Q.6) ஒரு திறந்த செவ்வக தொட்டி கான்கிரீட்டால் ஆனது, பக்கங்களும் அடித்தளமும் 30 செ.மீ. உட்புறமாக தொட்டியின் நீளம் 8 மீ, அகலம் 4 மீ மற்றும் உயரம் 3 மீ. கான்கிரீட் 1000 கன சென்டிமீட்டருக்கு 1 கிலோ எடையுள்ளதாக இருந்தால், அதன் எடையை கிலோவில் கண்டறியவும்.

- (a) 34,548 kg  
(b) 44,416 kg  
(c) 39,416 kg  
(d) 40,000 kg

பதில்: A

தீர்வு: தொட்டியின் வெளி அளவுகள் முறையே 8.6 x 4.6 x 3.3 m.

$$\begin{aligned} \text{தொட்டியின் கன அளவு} &= 8.6 \times 4.6 \times 3.3 - 8 \times 4 \times 3 = 130.548 - 96 = 34.548 \text{ cu. m} = \\ &34548000 \text{ cu cm,} \end{aligned}$$

$$\text{கான்கிரீட் எடை} = 34548000/1000 = 34548 \text{ kg.}$$



MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.7) ஒரு சிலிண்டரில், ஆரம் இரட்டிப்பாகவும் உயரம் பாதிப்பாகவும் மாற்றப்பட்டால் அதன் புறப்பரப்பு பகுதிக்கு என்ன நடக்கும்?

- (a) பாதிப்பாக
- (b) இரட்டிப்பாக
- (c) மாறாது
- (d) நான்கு முறை

பதில்: c

தீர்வு: உருளையின் கன அளவு =  $2 \pi r h$

புதிய உருளையின் கன அளவு =  $2 \pi (2r) \left(\frac{h}{2}\right) = 2 \pi r h$  அதனால், மாறாது.

Q.8) ஒரு அறையின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரம் முறையே 8 மீ, 10 மீ, 4 மீ மற்றும் 3 மீ X 1.5 மீ பரப்பளவில் ஒரு கதவு உள்ளது. வண்ணம் பூச ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 200 வீதம் செலவாகும் எனில், அதன் சுவர்களுக்கு வண்ணம் ஆகும் செலவைக் கண்டறியவும்.

- (a) Rs. 28,800
- (b) Rs. 59,900
- (c) Rs. 27,900
- (d) Rs. 29,900

பதில்: c

தீர்வு: உள் பரப்பின் பரப்பளவு =  $2(l + b) \times h$

$$= 2 * (8+10) * 4$$

$$= 2(18) * 4 = 144 \text{ m}^2$$

$$\text{கதவின்} = 1 * b = 3 \times 1.5 = 4.5 \text{ m}^2$$

$$\text{சுவரின் பரப்பளவு} : 144 - 4.5 = 139.5 \text{ m}^2$$

$$\text{அதன் சுவர்களுக்கு வண்ணம் பூச ஆகும் செலவு} = 139.5 \times 200 = \text{Rs.} 27900$$

Q.9) ஒரு உருளைத் தொட்டியின் கொள்ளளவு 1848 மீ<sup>3</sup> மற்றும் அதன் அடிப்பகுதியின் விட்டம் 14 மீ எனில், தொட்டியின் ஆழத்தைக் கண்டுபிடி?

- (a) 12 m
- (b) 13 m
- (c) 14 m
- (d) 15 m

பதில்: a

$$\text{தீர்வு: தொட்டியின் கன அளவு} = 1848 = \pi r^2 h = \pi * 7 * 7 * h \Rightarrow h = 12 \text{ m}$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.10) மூன்று திட உலோக கன சதுரங்கள், அதன் பக்கங்கள் 6 செ.மீ., 8 செ.மீ மற்றும் 10 செ.மீ. உருகப்பட்டு, ஒரு புதிய கனசதுரம் செய்யப்படுகிறது. புதிய கனசதுரத்தின் பக்கத்தின் நீளத்தைக் கண்டறியவும்.

- (a) 12 cm
- (b) 24 cm
- (c) 20 cm
- (d) 48 cm

பதில்: a

தீர்வு: புதிய கன சதுரத்தின் கன அளவு = மூன்று கன சதுரங்களின் கூடுதல்

$$6^3 + 8^3 + 10^3 = a^3 \Rightarrow a^3 = 1728 \Rightarrow a = 12 \text{ cm}$$

Q.11) ஏல் குவியல் 4.2 மீ விட்டம் மற்றும் 2.8 மீ உயரம் கொண்ட வலது வட்டக் கூம்பு வடிவில் உள்ளது. மழையிலிருந்து பாதுகாக்க குவியல் சரியாக கேள்வாஸால் மூடப்பட வேண்டும் என்றால், தேவையான கேள்வாளின் பரப்பளவை கண்டறியவும்.

- (a) 22.6 m<sup>2</sup>
- (b) 27.2 m<sup>2</sup>
- (c) 23.1 m<sup>2</sup>
- (d) 11.3 m<sup>2</sup>

பதில்: c

தீர்வு: விட்டம் = 4.2 m, ஆரம் = 2.1 m, உயரம் = 2.8 m

'l' என்பது கூம்பின் சாய்வு பகுதியின் நீளம் எனக் கொள்க

$$l = \sqrt{(h^2 + r^2)} = \sqrt{(2.8^2 + 2.1^2)} = \sqrt{12.25} = 3.5 \text{ m}$$

$$\text{கூம்பின் புரப்பளவு} = \pi r l = 22 \times 2.1 \times 3.5 = 23.1 \text{ m}^2$$

Q.12) இரண்டு வலது வட்ட உருளைகளின் ஆரங்கள் 4:3 என்ற விகிதத்திலும், அவற்றின் உயரம் 7:4 என்ற விகிதத்திலும் இருக்கும் பின்னர் அவற்றின் வளைந்த மேற்பரப்பு பகுதிகளின் விகிதம் காண்க

- (a) 3:5
- (b) 5:3
- (c) 3:7
- (d) 7:3

பதில்: d

$$\text{தீர்வு: } S_2/S_1 = 2\pi r_1 h_1 / 2\pi r_2 h_2 = (4/3) \times (7/4) = 7:3$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.13) ஒரு சுவரின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரம் முறையே 60 m, 3 m , மற்றும் 5 m. 30 cm, 15 cm மற்றும் 20 cm அளவுள்ள செங்களால் கட்டப்படும் போது தேவைப்படும் செங்கற்களின் எண்ணிக்கைய கண்டுக?

- (a) 135,000  
(b) 150,000  
(c) 175,000  
(d) 100,000

பதில்: d

தீர்வு:

செங்கற்களின் எண்ணிக்கை = சுவரின் கன அளவு / செங்கலின் கன அளவு =  $(60 \times 3 \times 5) / (0.3 \times 0.15 \times 0.2)$

செங்கற்களின் எண்ணிக்கை = 100,000

Q.14) களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி, மலர் ஒரு கூம்பு, ஒரு அரைக்கோளம் மற்றும் ஒரு சிலிண்டர் ஆகியவை சமமான அடிபரப்பு மற்றும் கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஒரு உருளையின் உயரம் சமமாக இருக்கும் படி செய்தால். மேலும் இவ்வயரம் ஆரத்தைப் போலவே இருக்கும். இம்மூன்று வடிவங்களின் கன அளவுகளின் விகிதத்தைக் கண்டறியும்

- (a) 1:2:3  
(b) 1:2:4  
(c) 1:2:6  
(d) 1:2:8

பதில்: a

தீர்வு: கூம்பு, அரைக்கோளம் மற்றும் உருளையின் அடிபரப்பு சமமாக இருப்பதால் 'r' எனக் கொள்க. மேலும் ஆரம் உயரத்துக்கு சமமாக இருப்பதால் உயரத்தையும் 'r' எனக் கொள்க

கூம்பின் கன அளவு =  $\frac{1}{3}\pi r^2 \times r = \frac{1}{3}\pi r^3$

அரைக்கோலத்தின் கன அளவு =  $\frac{2}{3}\pi r^3$

உருளையின் கன அளவு =  $\pi r^2(r) = \pi r^3$

கன அளவுகளின் விகிதம் =  $(\frac{1}{3})\pi r^3 : (\frac{2}{3})\pi r^3 : \pi r^3 = 1/3 : 2/3 : 1 = 1:2:3$

Q.15) 6 செ.மீ ஆரம் கொண்ட கோள வடிவ உலோகப் பந்து உருக்கி 6 மி.மீ விடம் கொண்ட சிறிய கோளப் பந்துகளாக செய்யப்படுகிறது. எத்தனை சிறிய பந்துகள் செய்யலாம் ?

- (a) 1000  
(b) 2000  
(c) 6000  
(d) 8000

பதில்: d

தீர்வு: பந்துகளின் எண்ணிக்கை = கோளத்தின் கன அளவு / பந்தின் கன அளவு

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

பந்துகளின் எண்ணிக்கை =  $\{(4/3) \times (22/7) \times 6 \times 6 \times 6\} / \{(4/3) \times (22/7) \times 0.6 \times 0.6 \times 0.6\} = 8000$

Q.16) ஒரு இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15 cm மற்றும் 8 cm. மேலும் ஆழம் 63 cm எனில் அதன் கொள்ளளவை லிட்டரில் காண்க

- (a) 2.6994 litres  
(b) 269.94 litres  
(c) 26.994 litres  
(d) 2699.4 litres

பதில்: c

தீர்வு: வாளியின் கன அளவு (இடைக்கண்டம்)  $= (1/3)\pi(R^2 + r^2 + Rr)$   
 $= (1/3) \times (22/7) \times 63 \times (15^2 + 8^2 + 15 \times 8) = 29664/1000$  litres  
வாளியின் கொள்ளளவை = 26.994 litres.

Q.17) களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி, ஒரு மாணவர் 48 செ.மீ உயரம் மற்றும் 12 செ.மீ அடிப்படை ஆரம் கொண்ட வலது வட்டக் கூம்பை உருவாக்கினார். மற்றொரு மாணவர் அதை கோள வடிவில் மாற்றி அமைக்கிறார். கோளத்தின் ஆரத்தைக் கண்டறியவும்.

- (a) 12 cm  
(b) 9 cm  
(c) 15 cm  
(d) 14 cm

பதில்: a

தீர்வு:  $(4/3)\pi r^3 = (1/3) \times \pi \times (12)^2 \times (48) \Rightarrow 4r^3 = (12)^2 \times (48)$   
 $r^3 = (12)^3 \Rightarrow r = 12$  cm

Q.18) ஒரு கோள வடிவ பல்லானின் ஆரம் 7 செ.மீ முதல் 14 செ.மீ வரை காற்று செலுத்தப்படுவதால் அதிகரிக்கிறது. பல்லானின் மேற்பரப்பு பகுதிகளின் விகிதத்தை இரண்டு நிகழ்வுகளில் கண்டறியவும்

- (a) 1: 27  
(b) 1: 4  
(c) 1: 9  
(d) 1: 8

பதில்: b

தீர்வு: ஆரங்கள் முறையே  $r_1 = 7$  cm,  $r_2 = 14$  cm

பல்லான் மேற்பரப்பு பரப்பளவு ( $r_1 = 7$ )  $= 4\pi r^2 = 4 \times (22/7) \times 7 \times 7 = 616$  cm<sup>2</sup>

பல்லான் மேற்பரப்பு பரப்பளவு ( $r_2 = 14$ )  $= 4\pi r^2 = 4 \times (22/7) \times 14 \times 14 = 2464$  cm<sup>2</sup>

விகிதம்  $= 616/2464 = 1/4$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.19) ஒரு திடமான அரைக்கோளத்தின் அளவு 29106 செமீ<sup>3</sup> ஆகும். மேலே உள்ளவற்றில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு அளவு கொண்ட மற்றொரு அரைக்கோளம் செதுக்கப்பட்டுள்ளது. புதிய அரைக்கோளத்தின் ஆரத்தைக் கண்டறியவும்.

- (a) 21.5 cm  
(b) 12 cm  
(c) 21 cm  
(d) 23 cm

பதில்: c

தீர்வு: அரைக்கோளத்தின் கன அளவு = 29106 cm<sup>3</sup>

மற்றொரு அரைக்கோளத்தின் ஆரம் = R

புதிய அரைக்கோளத்தின் கன அளவு =  $\frac{2}{3} \times 29106 = 19404 \text{ cm}^3$

$$\left(\frac{2}{3}\right) \pi R^3 = 19404 \Rightarrow 19404 \times \frac{3}{2} \times \frac{7}{22}$$

$$9261 = r^3 \Rightarrow r = 21$$

Q.20) 1.75 மீ ஆரம் கொண்ட ஒரு அரைக்கோள தொட்டியில் தண்ணீர் நிரம்பியுள்ளது. இது ஒரு வினாடிக்கு 7 லிட்டர் என்ற விகிதத்தில் தொட்டியை காலி செய்யும் ஒரு குழாயுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தொட்டியை முழுவதுமாக காலி செய்ய எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

- (a) 27 minutes  
(b) 26 minutes  
(c) 72 minutes  
(d) 62 minutes

பதில்: a

தீர்வு:

$$7000 x = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 175 \times 175 \times 175$$

$$x = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{175 \times 175 \times 175}{7000}$$

$$= 1604.16 \text{ seconds}$$

$$x = \frac{1604.16}{60} \text{ minutes}$$

$$x = 26.73 \text{ minutes}$$

$$\approx 27 \text{ minutes}$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.21) ஒரு அறையின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரம் முறையே 12 மீட்டர், 9 மீட்டர் மற்றும் 6 மீட்டர். ஒவ்வொரு பெட்டியின் பைட் 1.5 மீட்டர் என்றால் அறையை நிரப்ப எத்தனை கன பெட்டிகள் தேவை?

- (a) 1072  
(b) 648  
(c) 324  
(d) 192

பதில்: d

தீர்வு: அறையின் கன அளவு =  $l \times b \times h = 12 \times 9 \times 6 = 648 \text{ m}^3$

பெட்டியின் கன அளவு =  $a^3 = (1.5)^3 = 3.375 \text{ m}^3$

தேவைப்படும் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை =  $648/3.375 = 192$

Q.22) ஒரு வெற்று உருளை இரும்பு குழாய் நீளம் 35 செ.மீ. அதன் வெளிப்புற மற்றும் உள் விட்டம் முறையே 10 செ.மீ மற்றும் 8 செ.மீ., 1 கியூ.செ.மீ இரும்பு 7 கிராம் எடையுள்ளதாக இருந்தால் குழாயின் எடையைக் கண்டறியவும்.

- (a) 6.93 kg  
(b) 9.90 kg  
(c) 7.53 kg  
(d) 7.93 kg

பதில்: a

தீர்வு: வெற்று உருளையின் கன அளவு =  $V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$

$$V = (22/7) \times 35 \times ((10/2)^2 - (8/2)^2) = 990 \text{ cm}^3$$

$$\text{உலோகத்தின் எடை } 1 \text{ cm}^3 = 7 \text{ gm/cm}^3$$

$$m = 990 \times 7 \text{ gm} = 6930 \text{ gm} = 6.93 \text{ kg}$$

Q.23) 6 செமீ விட்டம் கொண்ட கோள வடிவில் இரண்டு இரும்புத் தாள்கள் 6 செமீ ஆரம் கொண்ட ஒரு உருளை பாத்திரத்தில் உள்ள தண்ணீரில் மூழ்கடிக்கப்படுகின்றன. கப்பலில் உள்ள நீரின் அளவு உயர்த்தப்படுமா?

- (a) 1 cm  
(b) 2 cm  
(c) 3 cm  
(d) 6 cm

பதில்: b

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

$$2 \times \left( \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 \right) = \pi R^2 h$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{4}{3} \times \pi \times 27 = \pi \times 36 \times h$$

$$h = \frac{27 \times 4 \times 2}{36 \times 3}$$

$$\Rightarrow h = \frac{8 \times 27}{3 \times 36} = 2cm$$

தீர்வு:

Q.24) வெற்று அரைக்கோளத்தின் மொத்த மேற்பரப்பளவு எதற்கு சமமாக இருக்கும்?

- (a)  $2\pi(R^2 + r^2)$  sq. units
- (b)  $2\pi(R^2 - r^2)$  sq. units
- (c)  $\pi(R^2 + r^2)$  sq. units
- (d)  $\pi(3R^2 + r^2)$  sq. units

பதில்: B

தீர்வு:  $\pi(3R^2 + r^2)$  sq. units

Q.25) அடித்தளம் வட்ட வடிவில் இல்லாத உருளை வடிவம் ----- அழைக்கப்படுகிறது

- (a) வட்ட உருளை
- (b) வலது வட்ட உருளை
- (c) சாய்ந்த உருளை
- (d) ஒழுங்கற்ற உருளை

பதில்: c

தீர்வு:

- (1) சிலிண்டரின் அடிப்பகுதி வட்டமாக இல்லாவிட்டால், அது சாய்ந்த உருளை எனப்படும்.
- (2) அடிப்பகுதி வட்டமாக இருந்தாலும் சிலிண்டரின் அச்சுக்கு செங்குத்தாக இல்லாமல் இருந்தால், அந்த உருளை வட்ட உருளை எனப்படும்.
- (3) அச்சு வட்ட அடித்தளத்திற்கு செங்குத்தாக இருந்தால், சிலிண்டர் வலது வட்ட உருளை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.26) ஒரு சர்க்கஸ் கூடாரம் 3 மீ உயரத்திற்கு உருளை மற்றும் அதற்கு மேல் கூம்பு வடிவில் உள்ளது. அடிப்படை ஆரம் 52.5 மீ மற்றும் கூம்பின் சாய்வான உயரம் 53 மீ எனில், கூடாரத்தை உருவாக்க தேவையான கேன்வாஸின் பரப்பளவைக் கண்டறியவும்.

- (a)  $315 \pi \text{ m}^2$   
(b)  $3097.5 \pi \text{ m}^2$   
(c)  $2782.5 \pi \text{ m}^2$   
(d)  $9735 \pi \text{ m}^2$

பதில்: b

தீர்வு: உருளையின் வளைப்பரப்பளவு  $S_1 = 2\pi rh$

கூம்பின் வளைப்பரப்பளவு  $S_2 = \pi r l$

கேன்வாஸின் பரப்பளவு  $= S_1 + S_2 = 2\pi rh + \pi r l = \pi r(2h + l)$

$$= (\pi) \times 52.5(3 \times 2 + 53) = 3097.5 \pi \text{ m}^2$$

Q.27) ஒரு கன செவ்வகம் அகலம், உயரம் மற்றும் கன அளவு முறையே 10 செமீ, 11 செமீ மற்றும் 3080 செமீ<sup>3</sup> ஆகும். கனசதுரத்தின் நீளத்தைக் கண்டறியவும்.

- (a) 21 cm  
(b) 28 cm  
(c) 24 cm  
(d) 30 cm

பதில்: b

தீர்வு: கன செவ்வகத்தின் கன அளவு  $= l \times b \times h = L \times 10 \times 11 = 3080 \Rightarrow L = 3080/110 = 28 \text{ cm}$

Q.28) சிலிண்டர் மற்றும் கூம்பின் ஆரம் மற்றும் உயரம் சமம். சிலிண்டரின் கனஅளவு 120 செமீ<sup>3</sup> என்றால், கூம்பின் கன அளவு காண்க

- (a)  $90 \text{ cm}^3$   
(b)  $40 \text{ cm}^3$   
(c)  $30 \text{ cm}^3$   
(d)  $100 \text{ cm}^3$

பதில்: b

தீர்வு: கூம்பின் கன அளவு  $= (1/3)\pi r^2 h$

சிலிண்டரின் கனஅளவு  $= \pi r^2 h$

$$\text{கூம்பின் கன அளவு} = (1/3) \text{ சிலிண்டரின் கனஅளவு} = (1/3) * 120 = 40 \text{ cm}^3$$



MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.29) 14 செமீ அகலம் கொண்ட செவ்வக காசிதம் அதன் அகலத்துடன் சுருப்பப்பட்டு 20 செமீ ஆரம் கொண்ட உருளை உருவாகிறது. சிலிண்டரின் கன அளவைக் கண்டறியவும்.

(a) 980 cc

(b) 1400 cc

(c) 1960cc

(d) 17600 cc

பதில்: d

தீர்வு: உருளையின் ஆரம் =  $r = 20$  cm.

$$\text{உருளையின் கன அளவு} = \pi r^2 h = (22/7) \times 20 \times 20 \times 14 = 17600 \text{ cm}^3$$

Q.30) ஒரு அரைக்கோளத்தின் வளைப்பரப்பளவு 2772 செ.மீ. பின்னர் அரைக்கோளத்தின் மொத்த பரப்பளவு காண்க

(a) 4158 cm<sup>2</sup>

(b) 3882 cm<sup>2</sup>

(c) 3172 cm<sup>2</sup>

(d) 4258 cm<sup>2</sup>

பதில்: a

தீர்வு: அரைக்கோளத்தின் வளைப்பரப்பளவு =  $2\pi r^2$

$$\Rightarrow 2\pi r^2 = 2772 = 2 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 2772$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{2772 \times 7}{2 \times 22} = 441 \Rightarrow r = 21 \text{ cm}$$

$$\text{அரைக்கோளத்தின் மொத்த வளைப்பரப்பளவு} = 3\pi r^2 = 3 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 = 4158 \text{ cm}^2$$

Q.31) ஒரு கோள வடிவ ஷாட்-புட்டின் கன அளவு 310.464 cu.cm, பின்னர் ஆரம்

(a) 4.2

(b) 6.4

(c) 4.8

(d) 8.4

பதில்: d

தீர்வு: Volume of shot-put,  $V = (4/3)\pi r^3 = 310.464$

$$310.464 = (4/3) \times (22/7) \times r^3 \Rightarrow r = 8.4 \text{ cm}$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.32) மூலைவிட்ட அளவு  $4\sqrt{3}$  cm ஆக இருக்கும் கனசதுரத்தின் கன அளவு என்ன?

- (a) 16
- (b) 19
- (c) 22
- (d) 64

பதில்: d

தீர்வு: கொடுக்கப்பட்ட, ஒரு கனசதுரத்தின் மூலைவிட்டமானது  $4\sqrt{3}$  cm

கனசதுரத்தின் விளிம்பின் நீளம் x cm ஆக இருக்கட்டும்

பின்னர் கனசதுரத்தின் மூலைவிட்டம் =  $a\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \Rightarrow a=4$

கனசதுரத்தின் தொகுதி =  $a^3 = 64 \text{ cm}^3$

Q.33) 1 செமீ, 6 செமீ மற்றும் 8 செமீ பக்கங்களின் மூன்று திடமான கனசதுரங்கள் புதிய கனசதுரத்தை உருவாக்க உருகப்படுகின்றன. அவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட கனசதுரத்தின் மொத்த பரப்பளவைக் கண்டறியவும்?

- (a) 384 cm<sup>2</sup>
- (b) 486 cm<sup>2</sup>
- (c) 456 cm<sup>2</sup>
- (d) 430 cm<sup>2</sup>

பதில்: b

தீர்வு: உருவான கனசதுரத்தின் அளவு = கனசதுரத்தின் அளவு 1 + கனசதுரத்தின் அளவு 2 + கனசதுரத்தின் அளவு 3

$$a^3 = 1^3 + 6^3 + 8^3 = 729 \text{ cm}^3 \Rightarrow a=9$$

$$\text{கனசதுரத்தின் மேற்பரப்பு பகுதி உருவாக்கப்பட்டது} = 6 a^2 = 6 \times 9 \times 9 = 486 \text{ cm}^2$$

Q.34) கனசதுரத்தின் கன அளவின் விகிதமும் ஒரு கோளத்தின் அளவின் விகிதம் கனசதுரத்திற்குள் சரியாகப் பொருந்தும்

- (a)  $\pi:4$
- (b)  $1:\pi$
- (c)  $6:\pi$
- (d)  $\pi:1$

பதில்: d

தீர்வு: கனசதுரத்தின் பக்கம் 'a' cm எனக் கொள்க.

$$\text{கனசதுரத்தின் மொத்த பரப்பளவு} = 6a^2 \text{ cm}^2$$

$$\text{கோளத்தின் மொத்த வளைப் பரப்பளவு} = 4 \times \pi \times (a/2)^2 \text{ cm}^2$$

$$4 \times \pi \times (a/2)^2 = 6a^2 \Rightarrow 6 : \pi$$

MANIDHANAHEYAM FREE IAS ACADEMY – TNPSC GROUP – PRELIMINARY EXAM  
UNIT – X – APTITUDE & MENTAL ABILITY

Q.35) 20மீ ஆழமும் 14மீ விட்டமும் கொண்ட உருளை வடிவ கிணறு தோண்டப்படுகிறது. தோண்டி எடுக்கப்பட்ட மண் சமமாக பரவி ஒரு கனசதுர-தளத்தை  $20m \times 14m$  அடிப்படை பரிமாணங்களுடன் உருவாக்குகிறது. மேடையின் உயரத்தைக் கண்டறியவும்.

(a) 44 m

(b) 22 m

(c) 33 m

(d) 11 m

பதில்: d

$$\text{தீர்வு: } 20 \times 14 \times x = 22 \times 7 \times 20$$

$$2 \times x = 22$$

$$x = 11 \text{ m}$$

