

Tamil Nadu Teacher Eligibility Test - 2012
Original Question - PAPER-II MATHS

1. $(px+q)^3 - (px-q)^3 =$

A) $2px(p^2x^2 + 3q^2)$

B) $2q(3p^2x^2 + q^2)$

C) $2px(px+q)$

D) $2p^2x^2(px+q^2)$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(px+q)^3 = (px)^3 + 3(px)^2q + 3(px)q^2 + q^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(px-q)^3 = (px)^3 - 3(px)^2q + 3(px)q^2 - q^3$$

$$(px+q)^3 = (px)^3 + 3p^2x^2q + 3pxq^2 + q^3$$

$$(px-q)^3 = (px)^3 - 3p^2x^2q + 3pxq^2 - q^3 \quad (-)$$

$$= 6p^2x^2q + 2q^3$$

$$= 2q(3p^2x^2 + q^2)$$

Ans : (B)

2. மூன்று உலோக கன சதுரங்களின் பக்கங்கள் முறையே 3cm, 4cm & 5cm. இவையனைத்தும் உருக்கப்பட்டு ஒரே கனசதுரமாக மாற்றப்படுகிறது எனில் அதன் புறப்பரப்பு (ச.செ.மீ. ல்)

A) 216

B) 256

C) 72

D) 144

கனச்சதுரத்தின் கன அளவு $= a^3$

மூன்று உலோக கன சதுரங்களின் மொத்த கன அளவு

$$= 3^3 + 4^3 + 5^3$$

$$a^3 = 27 + 64 + 125$$

$$a^3 = 216 = 6^3$$

$$a = 6 \text{ செ.மீ.}$$

ஒரே கன சதுரத்தின் புறப்பரப்பு $= 6a^2$

$$= 6 \times 6^2 = 6 \times 36$$

$$= 216 \text{ ச.செ.மீ.}$$

Ans : (A)

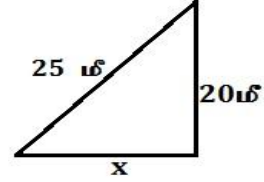
3. தரையிலிருந்து 20 மீ உயரத்தில் ஒரு கட்டிடத்தின் ஜன்னல் அமைந்துள்ளது. அதன் மீது 25 மீ நீளமுள்ள ஏணி சார்த்தப்பட்டுள்ளது எனில், ஏணியின் அடிப்பாகத்தில் இருந்து கட்டிடத்திற்கு உள்ள தூரம்

- A) 35 மீ B) 45 மீ C) 30 மீ D) 15 மீ

$$x^2 + 20^2 = 25^2$$

$$x^2 = 625 - 400 = 225 = 15^2$$

$$x = 15 \text{ மீ}$$



Ans : (D)

4. $(64)^x = 2\sqrt{2}$ எனில், x ன் மதிப்பு

- A) 4 B) 6 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{6}$

$$64 = 2^6$$

$$64^x = (2^6)^x = 2^{6x}$$

$$2\sqrt{2} = 2^1 \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^{1+\frac{1}{2}} = 2^{\frac{3}{2}}$$

$$64^x = 2\sqrt{2} \Rightarrow 2^{6x} = 2^{\frac{3}{2}}$$

$$6x = \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{3}{2 \times 6} = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{4}$$

Ans : (C)

5. 7 மீ உள்விட்டமுள்ள ஒரு உள்வீட்டற்ற உருளை ஒன்றில் ஒரு சர்க்கஸ் இரு சக்கர வாகன ஓட்டி தன் சாகஸங்களை நிகழ்த்துகிறார். அவருக்கு அந்த வாகனத்தை ஓட்டுவதற்கான உள்ள பரப்பு (ச.மீ. ல்)

- A) 77 B) 154 C) 44 D) 144

$$\text{விட்டம்} = 7 \text{ மீ}$$

$$\text{ஆரம்} = \frac{7}{2} \text{ மீ}$$

$$\begin{aligned} \text{பரப்பளவு} &= 4\pi r^2 = 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \\ &= 154 \text{ ச.மீ.} \end{aligned}$$

Ans : (B)

6. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$; $AB = 3.6$, $PQ = 2.4$ & $PR = 5.4$ எனில் $AC =$

- A) 3.6 B) 8.1 C) 5.4 D) 7.8

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

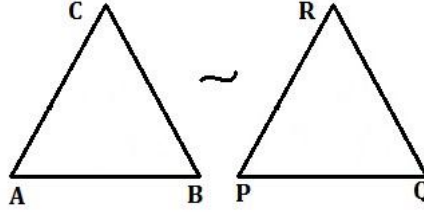
$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{PR}$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{CA}{PR}$$

$$\frac{3.6}{2.4} = \frac{AC}{5.4}$$

$$AC = \frac{3.6}{2.4} \times 5.4 = 3 \times 2.7 = 8.1$$

$$AC = 8.1$$



Ans : (B)

7. 10 எண்களின் கூட்டுச் சராசரி -7 . ஒவ்வொரு எண்ணுடனும் 5 ஐக் கூட்டினால் கிடைக்கும் புதிய கூட்டுச் சராசரி

- A) -2 B) 12 C) -7 D) -12

$$\text{புதிய கூட்டுச் சராசரி} = -7 + 5 = -2$$

Ans : (A)

8. $a=3, b=7$ எனில் $a^b - b^a$ ன் மதிப்பு.

- A) 1944 B) 2187 C) 343 D) 1844

$$a^b - b^a = 3^7 - 7^3 = 2187 - 343 = 1844$$

Ans : (D)

9. 1 சதுர டெசிமீட்டர் என்பது.

- A) 10^{-2} ஏர் B) 10^{-4} சதுரடெக்கா மீட்டர்
C) 10^{-4} ஹெக்டேர் D) 10^{-2} சதுரடெக்கா மீட்டர்

கிலோ	ஹெக்டா	டெகா	மீ	டெசி	சென்டி	மில்லி
------	--------	------	----	------	--------	--------

$$1 \text{ டெகா மீ} = 100 \text{ டெசி மீ}$$

$$1 \text{ சதுர டெகா மீ} = 100 \times 100 \text{ சதுர டெசி மீ}$$

$$1 \text{ சதுர டெகா மீ} = 10^4 \text{ சதுர டெசி மீ}$$

$$10^{-4} \text{ சதுர டெகா மீ} = 1 \text{ சதுர டெசி மீ}$$

Ans : (B)

10. $x^2 - px + q = 0$ ன் மூலங்கள் α, β எனில் $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ ன் மதிப்பு.

- A) $\frac{q^3 - 3pq}{q}$ B) $\frac{p^3 - 3p}{q}$ C) $p^3 - 3pq$ D) $\frac{p^3 - 3pq}{q}$

$$x^2 - px + q = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\alpha + \beta = \frac{-(-p)}{1} = p$$

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$$

$$\alpha\beta = \frac{q}{1} = q$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a}$$

$$\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{\alpha^3 + \beta^3}{\alpha\beta}$$

$$\alpha^3 + \beta^3 \Rightarrow (\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + \beta^3 + 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$$

$$p^3 = \alpha^3 + \beta^3 + 3q(p)$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = p^3 - 3pq$$

$$\therefore \frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha} = \frac{p^3 - 3pq}{q}$$

Ans : (D)

11. 20 எண்களின் கூட்டுச் சராசரி 12.5 என கணக்கிடப்பட்டது. பின்னர் அந்த எண்களில் ஒன்று 15 என்பதற்குப் பதிலாக -15 என தவறுதலாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது கண்டறியப்பட்டுள்ளது எனில் சரியான சராசரி

- A) 13 B) 14 C) 12 D) 14.5

$$\begin{aligned}\text{கூடுதல்} &= \text{சராசரி} \times \text{எண்ணிக்கை} \\ &= 12.5 \times 20 \\ &= 250\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{சரி செய்யப்பட்ட கூடுதல்} &= 250 - (-15) + 15 \\ &= 250 + 15 + 15 = 280\end{aligned}$$

$$\text{சரியான சராசரி} = \frac{280}{20} = 14$$

Ans : (B)

12. $x = 2\sqrt{6} + 5$ எனில் $x + \frac{1}{x}$ ன் மதிப்பு

- A) 10 B) $10\sqrt{6}$ C) 12 D) $12\sqrt{6}$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{(2\sqrt{6} + 5)} \times \frac{(2\sqrt{6} - 5)}{(2\sqrt{6} - 5)} = \frac{2\sqrt{6} - 5}{(2\sqrt{6})^2 - 5^2} = \frac{2\sqrt{6} - 5}{4(6) - 25}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2\sqrt{6} - 5}{24 - 25} = \frac{2\sqrt{6} - 5}{-1} = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{6} + 5 + 5 - 2\sqrt{6} = 10$$

Ans : (A)

13. வகுத்தல் கணக்கு ஒன்றில், வகுபடும் எண் 1261 மற்றும் வகுக்கும் எண்ணானது ஈவில் பாதியாக உள்ளது. மீதி 11 எனில், வகுக்கும் எண்

- A) 20 B) 25 C) 35 D) 45

ஒவ்வொரு விடையாக செய்து பார்க்கவும்

- (A) 20 (B) 25

$$\begin{array}{r} 63 \\ 20 \overline{)1261} \\ \underline{120} \\ 61 \\ \underline{60} \\ 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 50 \\ 25 \overline{)1261} \\ \underline{125} \\ 11 \end{array}$$

மீதி = 11

50 ல் பாதி = 25

Ans : (B)

14. $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ ன் ஒரு காரணி $x+1$ எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது மெய்?

- A) $a+c+e=b+d$ B) $a+b=c-d$
C) $a+b+c+d+e=0$ D) $a+c+b=d+e$

$$p(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

$x+1$ ஒரு காரணி எனில்

$$p(-1) = 0$$

$$a(-1)^4 + b(-1)^3 + c(-1)^2 + d(-1) + e = 0$$

$$a - b + c - d + e = 0$$

$$a + c + e = b + d$$

Ans : (A)

15. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் $\sqrt{3}:2$ எனில், அவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம்

- A) $\sqrt{3}:4$ B) $3:4$ C) $3:2$ D) $4:3$

$$\text{பக்க விகிதம்} = \sqrt{3}:2$$

$$\text{பரப்பளவு விகிதம்} = (\sqrt{3})^2 : 2^2 = 3:4$$

Ans : (B)

16. $\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$ ன் இடை நிலை

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$

$$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{12}$$

சமமான பின்னங்களாக மாற்ற வேண்டும்

$$\frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}, \quad \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}, \quad \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}, \quad \frac{1 \times 2}{6 \times 2} = \frac{2}{12}$$

$$\frac{9}{12}, \frac{6}{12}, \frac{8}{12}, \frac{2}{12}, \frac{7}{12}$$

ஏறுவரிசையில் எழுத

$$\frac{2}{12}, \frac{6}{12}, \frac{7}{12}, \frac{8}{12}, \frac{9}{12}$$

$$\text{இடைநிலை} = \frac{7}{12}$$

Ans : (B)

17. ஒரு தொலைக்காட்சி பெட்டியின் தற்போதைய மதிப்பு ரூ.14,580. ஒவ்வொரு ஆண்டும் தொலைக்காட்சி பெட்டியின் மதிப்பு 10% தேய்மானத்திற்காக குறைத்து மதிப்பிடப்படுகிறது எனில் 3 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் அதன் மதிப்பு

- A) ரூ.18950 B) ரூ.16200 C) ரூ.20000 D) ரூ.18000

$$P = \text{ரூ.14,580} \quad r = -10\%(\text{தேய்மானம்})$$

$$n = 3 \text{ Yrs. before} = -3$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 - \frac{r}{100} \right)^{-n} \\ &= 14580 \left(1 - \frac{10}{100} \right)^{-3} \\ &= 14580 \left(\frac{90}{100} \right)^{-3} = 14580 \left(\frac{10}{9} \right)^3 \\ &= 14580 \times \frac{10}{9} \times \frac{10}{9} \times \frac{10}{9} \\ &= \text{ரூ.20,000} \end{aligned}$$

Ans : (C)