PTA Model Question Paper – 4 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	c) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$
2.	c) one-one function
3.	a) 0
4.	c) 3
5.	a) b
6.	b) 5
7.	c) even
8.	d) $5\sqrt{2}\ cm$
9.	b) Two sides are parallel and other two sides are non-parallel
10.	c) $3x + 7y = 0$
11.	b) $\frac{3}{2}$
12.	b) $1120\ \pi\ cm^3$ (given ans. 11200 is wrong)
13.	a) $P(A) > 1$
14.	b) $\frac{1}{4}$

Part – II

15. TB : 28 (Example: 1.23)

16. Given A= {1,2,3,..100}

$A \times A = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots (100,100)\}$

Then R be the relation defined as is "cube of" on A.

$R = \{(1,1), (2,8), (3,27), (4,64)\}$

$R \subseteq A \times A$

The domain of $R = \{1,2,3,4\}$

The range of $R = \{1,8,27,64\}$

17. TB : 63, WTS Guide : 51 (Ex. 2.5 – 10)

18. $r = \frac{\frac{-1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{-1}{2}} = -\frac{2}{1} = \cdots = -2$

The first term of the sequence is $\frac{1}{4}$

The general term of the sequence is $t_n = ar^{n-1}$

Thus, $t_{10} = \left(\frac{1}{4}\right)(-2)^{10-1}$

$= \frac{1}{2^2}(-2)^9$

$t_{10} = -2^7$

19. TB : 104, WTS Guide : 97 (Ex. 3.6 – 4)

20. TB : 110, WTS Guide : 103 (Ex. 3.9 – 1(iii))

21. TB : 180, WTS Guide : 176 (ch. 4, Theorem: 5)

22. TB : 173 (Example: 4.14)

23. TB : 205 (Example: 5.2)

24. $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\frac{\cos A}{\sin A} - \cos A}{\frac{\cos A}{\sin A} + \cos A}$

PTA Model Question Paper – 4 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	c) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$
2.	c) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு
3.	a) 0
4.	c) 3
5.	a) b
6.	b) 5
7.	c) இரட்டைப்படை
8.	d) $5\sqrt{2}\ cm$
9.	b) இரு பக்கங்கள் இணை மற்ற இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை
10.	c) $3x + 7y = 0$
11.	b) $\frac{3}{2}$
12.	b) $1120\ \pi$ செ.மீ ^{3}
13.	a) $P(A) > 1$
14.	b) $\frac{1}{4}$

பகுதி - II

15. TB : 29 (எகா. 1.23)

16. A= {1,2,3,..100} என தரப்பட்டுள்ளது.

$A \times A = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots (100,100)\}$

R என்ற உறவு "A-ன் மீது ஓர் எண்ணின் கனம்" என வரையறுக்கப்படுகிறது.

$R = \{(1,1), (2,8), (3,27), (4,64)\}$

$R \subseteq A \times A$

R ன் மதிப்பகம் $= \{1,2,3,4\}$

R ன் வீச்சகம் $= \{1,8,27,64\}$

17. TB : 65, WTS Guide : 49 (பயிற்சி 2.5 – 10)

18. தொடர்வரிசையின் பெருக்கு விகிதம் ,

$r = \frac{\frac{-1}{2}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{-1}{2}} = -\frac{2}{1} = \cdots = -2$

தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு $\frac{1}{4}$

தொடர்வரிசையின் பொதுவடிவம் $t_n = ar^{n-1}$

$t_{10} = \left(\frac{1}{4}\right)(-2)^{10-1}$

$= \frac{1}{2^2}(-2)^9$

$t_{10} = -2^7$

19. TB : 108, WTS Guide : 93 (பயிற்சி 3.6 – 4)

20. TB : 114, WTS Guide : 99 (பயிற்சி 3.9 – 1(iii))

21. TB : 188, WTS Guide : 171 (அலகு 4, தேற்றம் 5)

22. TB : 180 (எகா. 4.14)

23. TB : 214 (எகா. 5.2)

24. 24. $\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\frac{\cos A}{\sin A} - \cos A}{\frac{\cos A}{\sin A} + \cos A}$

$$= \frac{\frac{\cos A - \cos A \sin A}{\sin A}}{\frac{\cos A + \cos A \sin A}{\sin A}}$$

$$= \frac{\cos A(1-\sin A)}{\cos A(1+\sin A)}$$

$$= \frac{1 - \frac{1}{\operatorname{cosec} A}}{1 + \frac{1}{\operatorname{cosec} A}}$$

$$= \frac{\frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A}}{\frac{\operatorname{cosec} A + 1}{\operatorname{cosec} A}}$$

$$= \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$$

25. TB : 288, WTS Guide : 273 (Ex. 7.2 – 6)
26. TB : 303 (Example: 8.3)
27. TB : 323, WTS Guide : 299 (Ex. 8.3 – 2)
28. $8x^2 - 25 = 0$

$a = 8, b = 0, c = -25$

Sum of the roots $= -\frac{b}{a} = \frac{0}{8} = 0$

Product of the roots $= \frac{c}{a} = -\frac{25}{8}$

Part - III

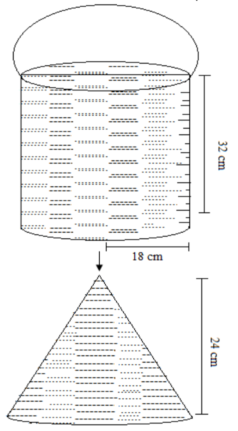
29. TB : 14, WTS Guide : 14 (Ex. 1.3 – 10)
30. TB : 26, WTS Guide : 18 (Ex. 1.4 – 10(ii), (iv))
31. TB : 76 (Example: 2.15)
32. TB : 117, WTS Guide : 109 (Ex. 3.12 – 4)
33. TB : 145, WTS Guide : 137 (Ex. 3.17 – 7)
34. TB : 107, WTS Guide : 102 (Ex. 3.8 – 3(i))
35. TB : 186, WTS Guide : 180 (ch.4, Theorem 6)
36. TB : 218, WTS Guide : 213 (Ex. 5.2 – 14)
37. TB : 265, WTS Guide : 266 (Unit Ex. 6 – 9)
38. **Cylindrical bucket :**

Radius $r = 18$ cm

Height $h = 32$cm

Conical heap :

Height $h_1 = 24$cm



Volume of the conical heap

= Volume of the sand in the cylindrical bucket.

$$\frac{1}{3}\pi {r_1}^2 h_1 = \pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times {r_1}^2 \times 24 = \pi \times 18 \times 18 \times 32$$

$${r_1}^2 = \frac{18 \times 18 \times 32 \times 3}{24}$$

$$r_1 = \sqrt{18 \times 18 \times 4} = 18 \times 2 = 36$$

$$= \frac{\frac{\cos A - \cos A \sin A}{\sin A}}{\frac{\cos A + \cos A \sin A}{\sin A}}$$

$$= \frac{\cos A(1-\sin A)}{\cos A(1+\sin A)}$$

$$= \frac{1 - \frac{1}{\operatorname{cosec} A}}{1 + \frac{1}{\operatorname{cosec} A}}$$

$$= \frac{\frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A}}{\frac{\operatorname{cosec} A + 1}{\operatorname{cosec} A}}$$

$$= \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$$

25. TB : 300, WTS Guide : 264 (பயிற்சி 7.2 – 6)
26. TB : 315 (எகா. 8.3)
27. TB : 337, WTS Guide : 290 (பயிற்சி 8.3 – 2)
28. $8x^2 - 25 = 0$

$a = 8, b = 0, c = -25$

மூலங்களின் கூடுதல் $= -\frac{b}{a} = \frac{0}{8} = 0$

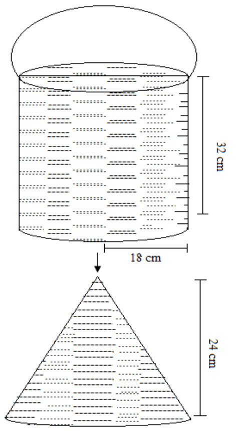
மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் $= \frac{c}{a} = -\frac{25}{8}$

பகுதி - III

29. TB : 15, WTS Guide : 14 (பயிற்சி 1.3 – 10)
30. TB : 27, WTS Guide : 18 (பயிற்சி 1.4 – 10(ii), (iv))
31. TB : 78 (எகா. 2.15)
32. TB : 121, WTS Guide : 104 (பயிற்சி 3.12 – 4)
33. TB : 150, WTS Guide : 132 (பயிற்சி 3.17 – 7)
34. TB : 107, WTS Guide : 97 (பயிற்சி 3.8 – 3(i))
35. TB : 195 , WTS Guide: 174 (அலகு 4, தேற்றம் 6)
36. TB : 227, WTS Guide : 207 (பயிற்சி 5.2 – 14)
37. TB : 277, WTS Guide : 257 (அலகு பயிற்சி 6 – 9)
38. **உருளை வடிவ வாளி** **கூம்பு**

ஆரம் $r = 18$ செ.மீ., உயரம் $h_1 = 24$ செ.மீ.

உயரம் $h = 32$ செ.மீ.



கூம்பின் கன அளவு = உருளை வடிவ வாளியின் கன அளவு

$$\frac{1}{3}\pi {r_1}^2 h_1 = \pi r^2 h$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times {r_1}^2 \times 24 = \pi \times 18 \times 18 \times 32$$

Radius $r_1 = 36\text{cm}$

Slant height $l_1 = \sqrt{{r_1}^2 + {h_1}^2}$

$= \sqrt{36^2 + 24^2}$

$= 12\sqrt{3^2 + 2^2}$

$l_1 = 12\sqrt{9+4} = 12\sqrt{13}$ cm

39. TB : 315 (Example: 8.17)
40. TB : 328 (Example: 8.32)
41. TB : 216 (Example 5.15)
42. TB : 84, WTS Guide : 82 (Unit Ex.2 – 8)

Part - IV

43. a) TB : 130 (Example: 3.49)

b) $\frac{a^2-16}{a^3-8} \times \frac{2a^2-3a-2}{2a^2+9a+4} \div \frac{3a^2-11a-4}{a^2+2a+4}$

$= \frac{a^2-16}{a^3-8} \times \frac{2a^2-3a-2}{2a^2+9a+4} \times \frac{a^2+2a+4}{3a^2-11a-4}$

$= \frac{(a+4)(a-4)}{(a-2)^3+3a(2)(a-2)} \times \frac{(2a+1)(a-2)}{(2a+1)(a+4)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)(a-4)}$

$= \frac{1}{(a-2)((a-2)^2+6a)} \times \frac{(2a+1)(a-2)}{(2a+1)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a^2-4a+4+6a)} \times \frac{(2a+1)}{(2a+1)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a^2+2a+4)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a+2)(a+2)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)} = \frac{1}{(3a+1)}$

44. a) TB : 179, WTS Guide : 175 (Ex. 4.2 – 17)

b) TB : 195, WTS Guide : 184 (Ex. 4.4 – 9)

${r_1}^2 = \frac{18\times18\times32\times3}{24}$

$r_1 = \sqrt{18 \times 18 \times 4} = 18 \times 2 = 36$

ஆரம் $r_1 = 36$ செ.மீ.

சாயுயரம் $l_1 = \sqrt{{r_1}^2 + {h_1}^2}$

$= \sqrt{36^2 + 24^2}$

$= 12\sqrt{3^2 + 2^2}$

$= 12\sqrt{9+4}$

$= 12\sqrt{13}$ செ.மீ.

39. TB : 277 (எகா. 8.17)
40. TB : 277 (எகா. 8.32)
41. TB : 277 (எகா. 5.15)
42. TB : 87, WTS Guide : 78 (அலகு பயிற்சி 2 – 8)

பகுதி - IV

43. a) TB : 134 (எகா. 3.49)

b) $\frac{a^2-16}{a^3-8} \times \frac{2a^2-3a-2}{2a^2+9a+4} \div \frac{3a^2-11a-4}{a^2+2a+4}$

$= \frac{a^2-16}{a^3-8} \times \frac{2a^2-3a-2}{2a^2+9a+4} \times \frac{a^2+2a+4}{3a^2-11a-4}$

$= \frac{(a+4)(a-4)}{(a-2)^3+3a(2)(a-2)} \times \frac{(2a+1)(a-2)}{(2a+1)(a+4)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)(a-4)}$

$= \frac{1}{(a-2)((a-2)^2+6a)} \times \frac{(2a+1)(a-2)}{(2a+1)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a^2-4a+4+6a)} \times \frac{(2a+1)}{(2a+1)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a^2+2a+4)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)}$

$= \frac{1}{(a+2)(a+2)} \times \frac{(a+2)(a+2)}{(3a+1)} = \frac{1}{(3a+1)}$

44. a) TB : 187, WTS Guide : 170 (பயிற்சி 4.2 – 17)

b) TB : 204, WTS Guide : 178 (பயிற்சி 4.4 – 9)