PTA Model Question Paper – 1 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	a) (8,6)
2.	a) 1
3.	d) do not intersect
4.	c) $BD.CD = AD^2$
5.	b) parallel to Y axis
6.	b) 7
7.	c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ sq. units
8.	a) $P(A) > 1$
9.	d) both A.P and G.P
10.	c) $(x^3 - a^3)\ (x^2 + ax + a^2)$
11.	d) 2^{pq}
12.	b) 2
13.	c) zero
14.	a) clinometer (given option is wrong)

Part – II

15. TB : 43, WTS Guide : 31 (Ex. 2.1 – 2)
16. TB : 111 (Example 3.29)
17. TB : 149, WTS Guide : 138 (Ex. 3.18 - 2)
18. TB : 12 (Example: 1.7)
19. TB : 161, (Example 4.1 – (i))
20. TB : 251 (Example 6.19)
21. TB : 283 (Example 7.19)
22. TB : 330, WTS Guide : 306 (Ex. 8.4 – 1)
23. TB : 6, WTS Guide : 6 (Ex. 1.1 – 1(iii))
24. TB : 63, WTS Guide : 50 (Ex. 2.5 – 6)
25. TB : 116 (Example: 3.37)
26. Given, $(x_1, y_1) = (-4, 3)$ and $m = -\frac{7}{5}$

The equation of te point-slope form of the straight line is $y - y_1 = m\ (x - x_1)$

$$y - 3 = -\frac{7}{5}(x + 4)$$
$$5(y - 3) = -7(x + 4)$$
$$5y - 15 = -7x - 28$$
$$7x + 5y + 28 - 15 = 0$$
$$7x + 5y + 13 = 0$$

27. Standard deviation= $\sqrt{6}$

SD of new data= $3\times\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$

Variance of new data= $(3\sqrt{6})^2 = 9 \times 6 = 54$

PTA Model Question Paper – 1 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	a) (8,6)
2.	a) 1
3.	d) ஒன்றையொன்று வெட்டாது
4.	c) $BD.CD = AD^2$
5.	b) $Y -$ அச்சுக்கு இணை
6.	b) 7
7.	c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ சதுர அலகுகள்
8.	a) $P(A) > 1$
9.	d)கூட்டுத்தொடர் மற்றும் பெருக்குத்தொடர்
10.	c) $(x^3 - a^3)\ (x^2 + ax + a^2)$
11.	d) 2^{pq}
12.	b) 2
13.	c) பூச்சியம்
14.	a) கிளைனோ மீட்டர்

பகுதி - II

15. TB : 44, WTS Guide : 31 (பயிற்சி 2.1 – 2)
16. TB :115 (எகா. 3.29)
17. TB : 155, WTS Guide : 133 (பயிற்சி 3.18 – 2)
18. TB : 13 (எகா. 1.7)
19. TB : 168 (எகா. 4.1 – (i))
20. TB : 262 (எகா. 6.19)
21. TB : 295 (எகா. 7.19)
22. TB : 345, WTS Guide : 298 (பயிற்சி 8.4 – 1)
23. TB : 6, WTS Guide : 6 (பயிற்சி 1.1 – 1(iii))
24. TB : 64, WTS Guide : 48 (பயிற்சி 2.5-6)
25. TB : 120 (எகா. 3.37)
26. $(x_1, y_1) = (-4, 3)$ மற்றும் $m = -\frac{7}{5}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

புள்ளி-சாய்வு வடிவில் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு $y - y_1 = m\ (x - x_1)$

$$y - 3 = -\frac{7}{5}(x + 4)$$
$$5(y - 3) = -7(x + 4)$$
$$5y - 15 = -7x - 28$$
$$7x + 5y + 28 - 15 = 0$$
$$7x + 5y + 13 = 0$$

27. திட்டவிலக்கம் $= \sqrt{6}$

புதிய திட்டவிலக்கம் $= 3\times\sqrt{6} = 3\sqrt{6}$

28. The number of saplings to be planted for each of the 25 streets in the town forms a G.P. Let S_n be the total number of saplings needed.

Then, $S_n = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \cdots$ to 25 terms.

Here, $a = 1,\ r = 2,\ n = 25$

$S_n = a\left[\frac{r^n - 1}{r - 1}\right]$

$S_{64} = (1)\frac{[2^{25} - 1]}{2 - 1}$

$= 2^{25} - 1$

Thus, the number of saplings to be needed is $2^{25} - 1$.

Part - III

29. TB : 26, WTS Guide : 19 (Ex. 1.4 – 12)
30. TB : 82, WTS Guide : 73 (EX. 2.9 – 6)
31. TB : 148 (Example: 3.69)
32. TB : 180, WTS Guide : 176 (Ch. 4, Theorem: 5)
33. TB : 258 (Example: 6.29)
34. TB : 298, WTS Guide : 284 (Unit Ex. 7 – 5)
35. TB : 310 (Example: 8.12)
36. TB : 6, WTS Guide : 8 (Ex. 1.1 – 7(ii))
37. TB : 77, WTS Guide : 70 (Ex. 2.8 – 10)
38. TB : 92 (Example: 3.8)
39. TB : 291 (Example: 7.27)
40. TB : 328 (Example: 8.32)
41. Let the altitude of the triangle be $x\ cm$.

By the given condition, the base of the triangle is $(x + 4)\ cm$.

The area of the triangle = $\frac{1}{2}$ (base) × height

By the given condition $\frac{1}{2}\ (x + 4)\ (x) = 48$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 96 = 0$

$\Rightarrow (x + 12)\ (x - 8) = 0$

$x = -12$ or 8

But $x = -12$ is not possible (since the length should be positive)

Therefore, $x = 8$ and hence, $x + 4 = 12$.

Thus, the altitude of the triangle is 8 cm and the base of the triangle is 12 cm.

42. TB : 235, WTS Guide : 232 (unit Ex. 5 – 2)

விலக்க வர்க்கசராசரி= $(3\sqrt{6})^2 = 9 \times 6 = 54$

28. 25 வீதிகளில் ஒவ்வொன்றிலும் நடுவதற்குத் தேவையான மரங்களின் எண்ணிக்கை ஒரு பெருக்குத் தொடரை அமைக்கிறது. S_n என்பது தேவையான மரக்கன்றுகளின் எண்ணிக்கை என்க.

ஆகவே, $S_n = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \cdots 25$ உறுப்புகள் வரையில்

இங்கு, $a = 1,\ r = 2,\ n = 25$

எனவே, $S_n = a\left[\frac{r^n - 1}{r - 1}\right]$

$S_{25} = (1)\frac{[2^{25} - 1]}{2 - 1} = 2^{25} - 1$

எனவே, தேவையான மரக்கன்றுகளின் எண்ணிக்கை $2^{25} - 1$ ஆகும்.

பகுதி – III

29. TB : 26, WTS Guide : 19 (பயிற்சி 1.4 – 12)
30. TB : 85, WTS Guide : 70 (பயிற்சி 2.9 – 6)
31. TB : 154 (எகா. 3.69)
32. TB : 188, WTS Guide : 171 (அலகு 4, தேற்றம்: 5)
33. TB : 269 (எகா. 6.29)
34. TB : 309, WTS Guide : 275 (அலகு பயிற்சி 7 – 5)
35. TB : 322 (எகா. 8.12)
36. TB : 6, WTS Guide : 8 (பயிற்சி 1.1 – 7(ii))
37. TB : 79, WTS Guide : 67 (பயிற்சி 2.8 – 10)
38. TB : 95 (எகா. 3.8)
39. TB : 303 (எகா. 7.27)
40. TB : 343 (எகா. 8.32)
41. முக்கோணத்தின் குத்துயரம் x செ.மீ என்க.

முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் $(x + 4)$செ.மீ

முக்கோணத்தின் பரப்பு $= \frac{1}{2} \times$ அடிப்பக்கம் × உயரம்

நிபந்தனையின்படி, $\frac{1}{2}\ (x + 4)(x) = 48$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 96 = 0$

$\Rightarrow (x + 12)\ (x - 8) = 0$

$\Rightarrow x = -12$ அல்லது 8

ஆனால், $x = -12$ என இருக்க முடியாது.

(ஏனெனில், முக்கோணத்தின் பக்க நீளம் மிகை எண்ணாக இருக்க வேண்டும்)

எனவே, $x = 8,\ x + 4 = 12$

முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கம் = 12செ.மீ மற்றும் உயரம் = 8 செ.மீ ஆகும்.

42. TB : 245, WTS Guide : 225 (அலகு பயிற்சி 5 – 2)

Part – IV

43. a) TB : 26 (Example: 3.51)

b) $2x + y + 4z = 15$ .... (1)

$x - 2y + 3z = 13$ .... (2)

$3x + y - z = 2$ .... (3)

From (1), (2)

$(1) \times 2 \Rightarrow 4x + 2y + 8z = 30$

$(2) \Rightarrow x - 2y + 3z = 13$

$5x + 11z = 43$

$5x + 11z = 43$ .... (4)

From (2), (3)

$(2) \Rightarrow x - 2y + 3z = 13$

$(3) \times 2 \Rightarrow 6x + 2y - 2z = 4$

$7x + z = 17$ .... (5)

From (4), (5)

$(4) \Rightarrow 5x + 11z = 43$

$(5) \times 11 \Rightarrow 77x + 11z = 187$

$-72x = -144$

$72x = 144$

$x = 2$

Sub in (5)

$7x + z = 17$

$7(2) + z = 17$

$14 + z = 17$

$z = 17 - 14$

$z = 3$

Sub in (1)

$2(2) + y + 4(3) = 15$

$4 + y + 12 = 15$

$y + 16 = 15$

$y = -1$

44. a) TB : 167, WTS Guide : 162 (Ex. 4.1 – 12)

b) TB : 193 (Example: 4.33)

பகுதி – IV

43. a) TB : 135 (எகா. 3.51)

b) $2x + y + 4z = 15$ .... (1)

$x - 2y + 3z = 13$ .... (2)

$3x + y - z = 2$ .... (3)

(1), (2) லிருந்து

$(1) \times 2 \Rightarrow 4x + 2y + 8z = 30$

$(2) \Rightarrow x - 2y + 3z = 13$

$5x + 11z = 43$

$5x + 11z = 43$ .... (4)

(2), (3) லிருந்து

$(2) \Rightarrow x - 2y + 3z = 13$

$(3) \times 2 \Rightarrow 6x + 2y - 2z = 4$

$7x + z = 17$ .... (5)

(4), (5) லிருந்து

$(4) \Rightarrow 5x + 11z = 43$

$(5) \times 11 \Rightarrow 77x + 11z = 187$

$-72x = -144$

$72x = 144$

$x = 2$

(5) ல் பிரதியிட

$7x + z = 17$

$7(2) + z = 17$

$14 + z = 17$

$z = 17 - 14$

$z = 3$

(1) ல் பிரதியிட

$2(2) + y + 4(3) = 15$

$4 + y + 12 = 15$

$y + 16 = 15$

$y = -1$

44. a) TB : 174, WTS Guide : 157 (பயிற்சி 4.1 – 12)

b) TB : 26 (எகா. 4.33)

PTA Model Question Paper – 2 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	a) 7
2.	b) 2
3.	b) $\frac{1}{27}$
4.	b) $16\, x^2$
5.	c) 4
6.	a) straight line
7.	b) point of contact
8.	b) 25 sq. units
9.	c) (3, 5)
10.	b) $\frac{1}{25}$
11.	b) 1
12.	b) 1: 2
13.	c) 27
14.	c) $\frac{n+1}{2}$

Part – II

15. $R = \{(x,\ y)/y\ = x^2 + 3,\ x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$

Here domain $(x) = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$,

Co-domain $(y) = x^2 + 3$

$y_0 = 0 + 3 = 3$

$y_1 = 1 + 3 = 4$

$y_2 = 4 + 3 = 7$

$y_3 = 9 + 3 = 12$

$y_4 = 16 + 3 = 19$

$y_5 = 25 + 3 = 28$

$R = \{(0,3), (1,4), (2,7), (3,12), (4,19), (5,28)\}$

Domain = $\{0,1,2,3,4,5\}$

Range = $\{3,4,7,12,19,28\}$

16. TB : 32, WTS Guide : 21 (Ex. 1.5 – 4(i))
17. TB : 330, WTS Guide : 307 (Ex. 8.4 – 3)
18. TB : 102, WTS Guide : 96 (Ex. 3.5 – 5)
19. TB : 140, WTS Guide : 133 (Ex. 3.16 – 5)
20. TB : 163 (Example 4.8)
21. TB : 217, WTS Guide : 208 (Ex. 5.2 – 3(i))
22. TB : 227, WTS Guide : 216 (Ex. 5.3 – 6)
23. TB : 73, WTS Guide : 62 (Ex. 2.7 – 4)
24. TB : 82 (Example 2.58)
25. TB : 255, WTS Guide : 244 (Ex. 6.2 – 1)
26. TB : 280, WTS Guide : 270 (Ex. 7.1 – 7)
27. $p = a^2b^3$

$q = a^3b$

HCF= a^2b

LCM $= a^3b^3$

HCF × LCM $= a^3b^3 \times a^2b$

$= a^5b^4$ ……….. (1)

PTA Model Question Paper – 2 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	a) 7
2.	b) 2
3.	b) $\frac{1}{27}$
4.	b) $16\, x^2$
5.	c)4
6.	a) நேர்கோடு
7.	b) தொடுபுள்ளி
8.	b) 25 ச. அலகுகள்
9.	c) (3, 5)
10.	b) $\frac{1}{25}$
11.	b) 1
12.	b) 1: 2
13.	c) 27
14.	c) $\frac{n+1}{2}$

பகுதி - II

15. $R = \{(x,\ y)/y\ = x^2 + 3,\ x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$

மதிப்பகம் $(x) = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$,

வீச்சகம் $(y) = x^2 + 3$

$y_0 = 0 + 3 = 3$

$y_1 = 1 + 3 = 4$

$y_2 = 4 + 3 = 7$

$y_3 = 9 + 3 = 12$

$y_4 = 16 + 3 = 19$

$y_5 = 25 + 3 = 28$

$R = \{(0,3), (1,4), (2,7), (3,12), (4,19), (5,28)\}$

மதிப்பகம் = $\{0,1,2,3,4,5\}$

வீச்சகம் = $\{3,4,7,12,19,28\}$

16. TB : 33, WTS Guide : 21 (பயிற்சி 1.5 - 4(i))
17. TB : 345, WTS Guide : 299 (பயிற்சி 8.4 – 3)
18. TB : 106, WTS Guide : 92 (பயிற்சி 3.5 – 5)
19. TB : 145, WTS Guide : 128 (பயிற்சி 3.16 – 5)
20. TB : 170 (எகா. 4.8)
21. TB : 227, WTS Guide : 202 (பயிற்சி 5.2 – 3(i))
22. TB : 237, WTS Guide : 210 (பயிற்சி 5.3 – 6)
23. TB : 75, WTS Guide : 59 (பயிற்சி 2.7 – 4)
24. TB : 84 (எகா. 2.58)
25. TB : 266, WTS Guide : 236 (பயிற்சி 6.2 – 1)
26. TB : 292, WTS Guide : 261 (பயிற்சி 7.1 – 7)
27. $p = a^2b^3$

$q = a^3b$

மீ.பொ.வ $= a^2b$

மீ.பொ.ம $= a^3b^3$

மீ.பொ.ம × மீ.பொ.வ $= a^3b^3 \times a^2b$

$= a^5b^4$ ……….. (1)

$p \times q = a^2b^3 \times a^3b$

$p \times q = a^2b^3 \times a^3b$

$= a^5b^4$ .... (2)

Hence verified

28. $\frac{\text{Volume of cuboids}}{\text{Volume of sphere}} = \frac{l \times b \times h}{\frac{4}{3}\pi r^3}$

$= \frac{24 \times 22 \times 12}{\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 3}$

$= 8 \times 7 = 56$

Part – III

29. TB : 209, WTS Guide : 205 (Ex. 5.1 – 9)
30. TB : 168, WTS Guide : 164 (Ch: 4, Theorem: 1)
31. TB:33, WTS Guide: 22 (Ex.1.5-8(iii))
32. (i) TB : 50 (Example 2.13 (i))
    (ii) TB : 52, WTS Guide : 41 (Ex. 2.3 – 3)
33. TB : 67 (Example 2.38)
34. TB : 330, WTS Guide : 309 (Ex. 8.4 – 12)
35. TB : 316, WTS Guide : 296 (Ex. 8.2 – 9)
36. TB:6, WTS Guide:7, (Ex.1.1-6(i))
37. TB : 94, WTS Guide : 87 (Ex. 3.1 – 3)
38. TB : 150, WTS Guide : 140 (Ex. 3.18 – 8)
39. TB : 298, WTS Guide : 286 (unit Ex. 7 – 10)
40. TB : 293, WTS Guide : 277
41. Speed of the stream $= x$

Speed of the boat in upstream $= 18 + x$

Speed of the boat in downstream $= 18 - x$

Distance = 24 km

Time difference = 1hr

$\frac{24}{18-x} - \frac{24}{18+x} = 1$

$24\left[\frac{1}{18-x} - \frac{1}{18+x}\right]$

$24\left[\frac{18+x-18+x}{(18-x)\,(18+x)}\right] = 1$

$24\left[\frac{2x}{324-x^2}\right] = 1$

$48x = 324 - x^2$

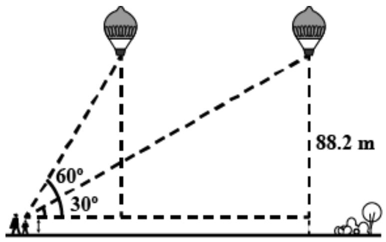
$x^2 + 48x - 324 = 0$

$(x + 54)\,(x - 6) = 0$

$x = -54 \qquad x = 6$

$x = 6$

42.



In $\Delta ACE, \frac{AE}{CE} = \tan 60°$

$\frac{88.2-1.2}{CE} = \sqrt{3}$

$CE = 29\sqrt{3}$

$= a^5b^4$ .... (2)

(1), (2) சமன்பாடுகள் சரிபார்க்கப்பட்டது.

28. $\frac{\text{கனச்செவ்வகத்தின் கனஅளவு}}{\text{கோளத்தின் கனஅளவு}} = \frac{l \times b \times h}{\frac{4}{3}\pi r^3}$

$= \frac{24 \times 22 \times 12}{\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 3}$

$= 8 \times 7 = 56$

பகுதி – III

29. TB : 218, WTS Guide : 199 (பயிற்சி 5.1 – 9)
30. TB : 175, WTS Guide : 159 (அலகு 4, தேற்றம்: 1)
31. TB:34, WTS Guide: 23 (பயிற்சி.1.5-8(iii))
32. (i) TB : 51 (எகா. 2.13 (i))
    (ii) TB : 53, WTS Guide : 40 (பயிற்சி 2.3 – 3)
33. TB : 68 (எகா. 2.38)
34. TB : 345, WTS Guide : 301 (பயிற்சி 8.4 – 12)
35. TB : 329, WTS Guide : 2 (பயற்சி 8.2 – 9)
36. TB:6, WTS Guide:7, (பயற்சி 1.1-6(i))
37. TB : 97, WTS Guide : 83 (பயிற்சி 3.1 – 3)
38. TB : 155, WTS Guide : 135 (பயிற்சி 3.18 – 8)
39. TB : 309, WTS Guide : 277 (அலகுப் பயிற்சி 7 -10)
40. TB : 304, WTS Guide : 268 (பயிற்சி 7.3 – 8)
41. நீரின் வேகம் $= x$

நீரின் திசையில் படகின் வேகம் $= 18 + x$

நீரின் எதிர்திசையில் படகின் வேகம் $= 18 - x$

தூரம் = 24 கி.மீ

வித்தியாச நேரம் = 1 மணி

$\frac{24}{18-x} - \frac{24}{18+x} = 1$

$24\left[\frac{1}{18-x} - \frac{1}{18+x}\right]$

$24\left[\frac{18+x-18+x}{(18-x)\,(18+x)}\right] = 1$

$24\left[\frac{2x}{324-x^2}\right] = 1$

$48x = 324 - x^2$

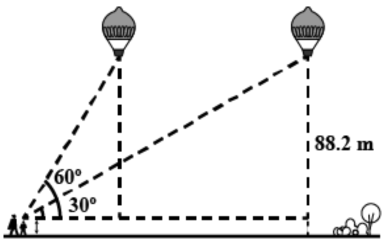
$x^2 + 48x - 324 = 0$

$(x + 54)\,(x - 6) = 0$

$x = -54 \qquad x = 6$

$x = 6$

42.



ΔACEல், $\frac{AE}{CE} = \tan 60°$

$\frac{88.2-1.2}{CE} = \sqrt{3}$

$CE = 29\sqrt{3}$

ΔBCD ல், $\frac{BG}{CG} = \tan 30°$

In $\Delta BCD, \frac{BG}{CG} = \tan 30°$

$\frac{88.2-1.2}{CG} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$CG = 87\sqrt{3}m$

Balloon traveled distance $= EG = GC - EC$

$= 57\sqrt{3} - 22\sqrt{3}$

$= 58\sqrt{3}m$

Part – IV

43. (a) TB : 132, WTS Guide : 128 (Ex. 3.15 – 6)
(b)

			4	-3	$\frac{a-10}{8}$		
	4		16	-24	$(a-1)$	$(b+1)$	49
			16				
			$(-)$				
8	-3			-24	$(a-1)$		
				-24	9		
				$(+)$	$(-)$		
8	-6	$\frac{a-10}{8}$			$(a-10)$	$(b+1)$	49
					$(a-10)$	$-\frac{3}{4}(a-10)$	$\left(\frac{a-10}{8}\right)^2$
					$(-)$	$(+)$	$(-)$
							0

$$49 - \left(\frac{a-10}{8}\right)^2 = 0 \Rightarrow 49 = \left(\frac{a-10}{8}\right)^2$$

Taking Square root on both sides

$$\sqrt{49} = \sqrt{\left(\frac{a-10}{8}\right)^2} \Rightarrow 7 = \frac{a-10}{8}$$

$$56 = a - 10$$

$$a = 56 + 10 = 66$$

$$(b+1) + \frac{3}{4}(a-10) = 0$$

$$(b+1) = -\frac{3}{4}(a-10) \ldots\ldots(1)$$

Sub $a = 66$ in (1)

$$b + 1 = -\frac{3}{4}(66 - 10)$$

$$b + 1 = -\frac{3}{4}(56)$$

$$b + 1 = -42$$

$$b = -42 - 1 = -43$$

$$a = 66, b = -43$$

44. (a) TB : 195, WTS Guide : 188 (Ex. 4.4 – 15)
(b) TB : 178, WTS Guide : 169 (Ex. 4.2 – 10)

$\frac{88.2-1.2}{CG} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$CG = 87\sqrt{3}$ மீ

பலூன் கடந்த தூரம் $= EG = GC - EC$

$= 57\sqrt{3} - 22\sqrt{3}$

$= 58\sqrt{3}$ மீ

பகுதி – IV

43. அ) TB : 137, WTS Guide : 123 (பயிற்சி 3.15 – 6)
ஆ)

			4	-3	$\frac{a-10}{8}$		
	4		16	-24	$(a-1)$	$(b+1)$	49
			16				
			$(-)$				
8	-3			-24	$(a-1)$		
				-24	9		
				$(+)$	$(-)$		
8	-6	$\frac{a-10}{8}$			$(a-10)$	$(b+1)$	49
					$(a-10)$	$-\frac{3}{4}(a-10)$	$\left(\frac{a-10}{8}\right)^2$
					$(-)$	$(+)$	$(-)$
							0

$$49 - \left(\frac{a-10}{8}\right)^2 = 0 \Rightarrow 49 = \left(\frac{a-10}{8}\right)^2$$

இருபுறமும் வர்க்க மூலம் எடுக்க

$$\sqrt{49} = \sqrt{\left(\frac{a-10}{8}\right)^2} \Rightarrow 7 = \frac{a-10}{8}$$

$$56 = a - 10$$

$$a = 56 + 10 = 66$$

$$(b+1) + \frac{3}{4}(a-10) = 0$$

$$(b+1) = -\frac{3}{4}(a-10) \ldots\ldots(1)$$

$a = 66$ என பிரதியிட

$$b + 1 = -\frac{3}{4}(66 - 10)$$

$$b + 1 = -\frac{3}{4}(56)$$

$$b + 1 = -42$$

$$b = -42 - 1 = -43$$

$$a = 66, \ b = -43$$

44. அ) TB : 204, WTS Guide : 183 (பயிற்சி 4.4 – 15)
ஆ) TB : 186, WTS Guide : 164 (பயிற்சி 4.2 – 10)

PTA Model Question Paper – 3 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	c) 12
2.	c) $\{1, -1\}$
3.	c)14280
4.	b)9
5.	a) The slope is 0.5 and the y – intercept is 2.6
6.	b) $36x^2y^2z^2$ (LCM)
7.	a) 1.4 cm
8.	d) 2
9.	b) $x + y = 3;\ 3x + y = 7$
10.	d) $\cot\theta$
11.	c) 3π
12.	a) 3cm
13.	a) 0
14.	c) $\frac{23}{26}$

Part – II

15. TB : 21 (Example: 1.15 (ii))
16. TB : 46 (Example: 2.9)
17. TB : 63, WTS Guide : 50 (Ex. 2.5 – 8)
18. Given $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + k^3 = 16900$

$$\left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2 = 16900$$
$$\frac{k(k+1)}{2} = \sqrt{16900}$$
$$1 + 2 + 3 + \cdots + k = \sqrt{16900} = 130$$

19. TB : 142 (Example: 3.60)
20. TB : 123, WTS Guide : 117 (Ex. 3.14 – 6)
21. TB : 102, WTS Guide : 96 (Ex. 3.5 – 4)
22. TB : 173 (Example: 4.16)
23. TB : 217, WTS Guide : 208 (Ex. 5.2 – 2(ii))
24. TB : 256 (Example: 6.26)
25. TB : 294 (Example: 7.30)
26. TB : 323, WTS Guide : 299 (Ex. 8.3 – 3(i))
27. TB : 314 (Example: 8.15)
28. Slope of $3x - 5y + 7 = 0$ is

$$m_1 = \frac{-\text{coefficient of } x}{\text{coefficient of } y} = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$$

Slope of $15x + 9y + 4 = 0$ is

$$m_2 = \frac{-\text{coefficient of } x}{\text{coefficient of } y} = \frac{-15}{9} = \frac{-5}{3}$$

$$m_1 \times m_2 = \frac{3}{5} \times \frac{-5}{3} = -1$$

The two straight lines are perpendicular.

Part - III

29. TB : 16 (Example: 1.11)
30. TB : 26, WTS Guide : 19 (Ex. 1.4 – 11)

PTA Model Question Paper – 3 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	c) 12
2.	c) $\{1, -1\}$
3.	c)14280
4.	b)9
5.	a) சாய்வு 0.5 மற்றும் y – வெட்டுத்துண்டு 2.6
6.	b) $36x^2y^2z^2$
7.	a) 1.4 cm
8.	d) 2
9.	b) $x + y = 3;\ 3x + y = 7$
10.	d) $\cot\theta$
11.	c) 3π
12.	a) 3செ.மீ
13.	a) 0
14.	c) $\frac{23}{26}$

பகுதி - II

15. TB : 22 (எகா. 1.15 (ii))
16. TB : 47 (எகா. 2.9)
17. TB : 64, WTS Guide : 48 (பயிற்சி 2.5 – 8)
18. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + k^3 = 16900$

$$\left[\frac{k(k+1)}{2}\right]^2 = 16900$$
$$\frac{k(k+1)}{2} = \sqrt{16900}$$
$$1 + 2 + 3 + \cdots + k = \sqrt{16900} = 130$$

19. TB : 147 (எகா. 3.60)
20. TB : 127, WTS Guide : 112 (பயிற்சி 3.14 – 6)
21. TB : 106, WTS Guide : 92 (பயிற்சி 3.5 – 4)
22. TB : 181 (எகா. 4.16)
23. TB : 226, WTS Guide : 202 (பயிற்சி 5.2 – 2(ii))
24. TB : 268 (எகா. 6.26)
25. TB : 305 (எகா. 7.30)
26. TB : 337, WTS Guide : 290 (பயிற்சி 8.3 – 3(i))
27. TB : 327 (எகா. 8.15)
28. $3x - 5y + 7 = 0$ன் சாய்வு $m_1 = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$

$15x + 9y + 4 = 0$ ன் சாய்வு $m_2 = \frac{-15}{9} = \frac{-5}{3}$

$$m_1 \times m_2 = \frac{3}{5} \times \frac{-5}{3} = -1$$

ஆகவே, நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து.

பகுதி - III

29. TB : 17 (எகா. 1.11)
30. TB : 27, WTS Guide : 19 (பயிற்சி 1.4 – 11)

31. $A = \{x \in W | 0 < x < 5\} = \{1, 2, 3, 4\}$,
$B = \{x \in W | 0 \le x \le 2\} = \{0, 1, 2\}$,
$C = \{x \in W | x < 3\} = \{0, 1, 2\}$
$B \cap C = \{0, 1, 2\} \cap \{0, 1, 2\} = \{0, 1, 2\}$
$A \times (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$......... (1)
$A \times B = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2) (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$A \times C = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2) (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$(A \times B) \cap (A \times C) = \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\} \cap \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$ ...(2)

From (1) and (2),
$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ is verified.

32. TB : 77, WTS Guide : 69 (Ex. 2.8 – 7)

33. The sequence of 3 digit numbers which are divisible by 9 are 108,117,126,...999.

$$a = 108, d = 9, l = 999$$
$$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{999-108}{9} + 1 = \frac{891}{9} + 1$$
$$= 99 + 1 = 100$$
$$S_n = \frac{n}{2}[a + l]$$
$$S_{100} = \frac{100}{2}[999 + 108] = 50(1107) = 55350$$

34. TB:106 (Example:3.22)

35. TB : 115, WTS Gudie : 106 (Ex. 3.11 – 1(ii))

36. TB : 150, WTS Guide :142 (Ex. 3.18 - 12)

37. TB : 183, WTS Guide : 178 (Ex. 4.3 – 5)

38. TB : 233, WTS Guide : 226 (Ex. 5.4 – 11)

39. TB : 248, WTS Guide : 241 (Ex. 6.1 – 7(ii))

40. TB : 273 (Example: 7.5)

31. $A = \{x \in W | 0 < x < 5\} = \{1, 2, 3, 4\}$,
$B = \{x \in W | 0 \le x \le 2\} = \{0, 1, 2\}$,
$C = \{x \in W | x < 3\} = \{0, 1, 2\}$
$B \cap C = \{0, 1, 2\} \cap \{0, 1, 2\} = \{0, 1, 2\}$
$A \times (B \cap C) = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$......... (1)
$A \times B = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2) (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$A \times C = \{1, 2, 3, 4\} \times \{0, 1, 2\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2) (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$(A \times B) \cap (A \times C) = \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\} \cap \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$
$= \{(1, 0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2), (3,0), (3,1), (3,2), (4,0), (4,1), (4,2)\}$ ...(2)

(1) மற்றும் (2) லிருந்து,
$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பது சரிபார்க்கப்பட்டது.

32. TB : 79, WTS Guide : 69 (பயிற்சி 2.8 – 7)

33. 9ஆல் வகுப்படும் 3 இலக்க இயல் எண்கள் 108,117,126,...999.

$$a = 108, d = 9, l = 999$$
$$n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{999-108}{9} + 1 = \frac{891}{9} + 1$$
$$= 99 + 1 = 100$$
$$S_n = \frac{n}{2}[a + l]$$
$$S_{100} = \frac{100}{2}[999 + 108] = 50(1107) = 55350$$

34. TB:106 (எகா .3.22)

35. TB : 119, WTS Guide : 101 (பயிற்சி 3.11 – 1(ii))

36. TB : 155, WTS Guide : 137 (பயிற்சி 3.18 – 12)

37. TB : 191, WTS Guide : 172 (பயிற்சி 4.3 – 5)

38. TB : 219, WTS Guide : 69 (பயிற்சி 5.4 – 11)

39. TB : 259, WTS Guide : 233 (பயிற்சி 6.1 – 7(ii))

40. TB : 285 (எகா. 7.5)

41. TB : 328 (Example: 8.31)

42. $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$$\bar{x} = \frac{18+20+15+12+25}{5} = \frac{90}{5} = 18$$

x	$d = x - \bar{x}$	d^2
18	0	0
20	2	4
15	−3	9
12	−6	36
25	7	49
		$\sum d^2 = 98$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} = \sqrt{\frac{9.8}{5}} = \sqrt{19.6} = 4.427$$

$$\text{C.V} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 = \frac{4.427}{18} \times 100 = \frac{442.7}{18} = 24.59$$

Part - IV

43. a) TB : 132, WTS Guide : 129 (Ex. 3.15 – 7)

b) Note that the given equation is not in the standard form of a quadratic equation

Consider

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$$

$$\frac{1}{x+1} = 2\left[\frac{2}{x+4} - \frac{1}{x+2}\right]$$

$$= 2\left[\frac{2x+4-x-4}{(x+4)(x+2)}\right]$$

$$\frac{1}{x+1} = 2\left[\frac{x}{(x+2)(x+4)}\right]$$

$$x^2 + 6x + 8 = 2x^2 + 2x$$

Thus, we have $x^2 - 4x - 8 = 0$, which is a quadratic equation.

Using the quadratic formula we get

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-4(1)(-8)}}{2(1)}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{48}}{2} = 2 + 2\sqrt{3} \text{ or } 2 - 2\sqrt{3}$$

Hence the solution set is $\{2 + 2\sqrt{3}, 2 - 2\sqrt{3}\}$

44. a) TB : 175 (Example: 4.17)

b) TB : 171, WTS Guide : 165 (Ch. 4, Theorem 4)

41. TB : 343 (எகா. 8.31)

42. $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$$\bar{x} = \frac{18+20+15+12+25}{5} = \frac{90}{5} = 18$$

x	$d = x - \bar{x}$	d^2
18	0	0
20	2	4
15	−3	9
12	−6	36
25	7	49
		$\sum d^2 = 98$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} = \sqrt{\frac{9.8}{5}} = \sqrt{19.6} = 4.427$$

$$\text{C.V} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100 = \frac{4.427}{18} \times 100 = \frac{442.7}{18} = 24.59$$

பகுதி - IV

43. a) TB : 137, WTS Guide : 124 (பயிற்சி 3.15 – 7)

b) கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு ஒரு இருபடிசமன்பாடு வடிவமைப்பில் இல்லை.

$$\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$$

$$\frac{1}{x+1} = 2\left[\frac{2}{x+4} - \frac{1}{x+2}\right]$$

$$= 2\left[\frac{2x+4-x-4}{(x+4)(x+2)}\right]$$

$$\frac{1}{x+1} = 2\left[\frac{x}{(x+2)(x+4)}\right]$$

$$x^2 + 6x + 8 = 2x^2 + 2x$$

$x^2 - 4x - 8 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை பெறுகிறோம். இருபடி சூத்திரத்தை பயன்ப்படுத்த,

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16-4(1)(-8)}}{2(1)}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{48}}{2} = 2 + 2\sqrt{3} \text{ அல்லது } 2 - 2\sqrt{3}$$

தீர்வு கணம் $\{2 + 2\sqrt{3}, 2 - 2\sqrt{3}\}$

44. a) TB : 183(எகா. 4.17)

b) TB : 179, WTS Guide : 160 (அலகு 4, தேற்றம் 4)

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

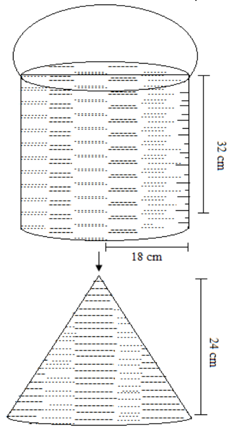
29. TB : 14, WTS Guide : 14 (Ex. 1.3 – 10)
30. TB : 26, WTS Guide : 18 (Ex. 1.4 – 10(ii), (iv))
31. TB : 76 (Example: 2.15)
32. TB : 117, WTS Guide : 109 (Ex. 3.12 – 4)
33. TB : 145, WTS Guide : 137 (Ex. 3.17 – 7)
34. TB : 107, WTS Guide : 102 (Ex. 3.8 – 3(i))
35. TB : 186, WTS Guide : 180 (ch.4, Theorem 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 =24cm



Volume of the conical heap
= Volume of the sand in the cylindrical bucket.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

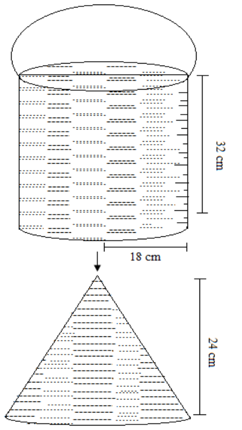
29. TB : 15, WTS Guide : 14 (பயிற்சி 1.3 – 10)
30. TB : 27, WTS Guide : 18 (பயிற்சி 1.4 – 10(ii), (iv))
31. TB : 78 (எகா. 2.15)
32. TB : 121, WTS Guide : 104 (பயிற்சி 3.12 – 4)
33. TB : 150, WTS Guide : 132 (பயிற்சி 3.17 – 7)
34. TB : 107, WTS Guide : 97 (பயிற்சி 3.8 – 3(i))
35. TB : 195 , WTS Guide: 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**

ஆரம் $r = 18$ செ.மீ.,

உயரம் $h = 32$ செ.மீ.

கூம்பு

உயரம் h_1 =24 செ.மீ.



கூம்பின் கன அளவு = உருளை வடிவ வாளியின் கன அளவு

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

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

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

Radius $r_1 = 36$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)

PTA Model Question Paper – 5 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	d) quadratic
2.	a) $0, 1, 8$
3.	c) $31\ m$
4.	a) $\frac{9y}{7}$
5.	c) real and unequal roots
6.	a) 2×3
7.	d) $15\ cm$
8.	c) 9
9.	b) 7
10.	b) $b^2 - a^2$
11.	d) $3: 1: 2$
12.	a) TSA of solid sphere
13.	c) 33.25
14.	a) $P(A) > 1$

Part – II

15. Now $A = \{1,2,3,4\}$, $B = \{1,2,3, \dots\}$

Given $f: A \to B$ and $f(x) = x^3$

$f(1) = 1^2 = 1, f(3) = 3^2 = 9$

$f(2) = 2^2 = 4,\ f(4) = 4^2 = 16$

(i) Range of $f = \{1, 4, 9, 16\}$

(ii) Since distinct elements in A are mapped into distinct images in B, it is a one-one function. $2 \in B$ is not the image of any element of A. So, it is Into function.

16. TB : 63, WTS Guide : 50 (Ex. 2.5 – 8)

17. TB : 71 (Example: 2.41 – (i))

18. TB : 105 (Example: 3.19 –(ii))

19. $21,18,15, \dots, -81$

$a = 21, d = t_2 - t_1 = 18 - 21 = -3,$

$t_n = -81$

$t_n = a + (n-1)d$

$-81 = 21 + (n-1)(-3)$

$-81 = 21 - 3n + 3$

$3n = 105$

$n = 35$

If $t_n = 0$

$21 + (n-1)(-3) = 0$

$21 - 3n + 3 = 0$

$3n = 24$

$n = 8$

20. TB : 9, WTS Guide : 9 (Ex. 1.2 – 3)

21. TB : 145, WTS Guide : 136 (Ex. 3.17 – 4(ii))

22. TB : 173 (Example: 4.15)

23. TB : 230 (Example: 5.33)

PTA Model Question Paper – 5 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	d) இருபடிச் சார்பு
2.	a) $0, 1, 8$
3.	c) $31\ m$
4.	a) $\frac{9y}{7}$
5.	c) சமமற்ற மெய்யெண் தீர்வுகள்
6.	a) 2×3
7.	d) $15\ cm$
8.	c) 9
9.	b) 7
10.	b) $b^2 - a^2$
11.	d) $3: 1: 2$
12.	a) கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு
13.	c) 33.25
14.	a) $P(A) > 1$

பகுதி - II

15. $A = \{1,2,3,4\}$, $B = \{1,2,3, \dots\}$

கொடுக்கப்பட்டது: $f: A \to B$ மற்றும் $f(x) = x^3$

$f(1) = 1^2 = 1, f(3) = 3^2 = 9$

$f(2) = 2^2 = 4,\ f(4) = 4^2 = 16$

(i) Range of $f = \{1, 4, 9,\ 16\}$

(ii) A –யின் வெவ்வேறான உறுப்புகளை B ல் உள்ள வெவ்வேறு உறுப்புகளுடன் f ஆனது தொடர்புபடுவதால், f என்பது ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு ஆகும். $2 \in B$ க்கு A ல் முன்உரு இல்லாததால் இரு ஒரு உட்சார்பு ஆகும்.

16. TB : 64, WTS Guide : 48 (பயிற்சி 2.5 – 8)

17. TB : 72 (எகா. 2.41 – (i))

18. TB : 109 (எகா. 3.19 – (ii))

19. $21,18,15, \dots, -81$

$a = 21, d = t_2 - t_1 = 18 - 21 = -3,$

$t_n = -81$

$t_n = a + (n-1)d$

$-81 = 21 + (n-1)(-3)$

$-81 = 21 - 3n + 3$

$3n = 105$

$n = 35$

$t_n = 0$ எனில்

$21 + (n-1)(-3) = 0$

$21 - 3n + 3 = 0$

$3n = 24$

$n = 8$

20. TB : 10, WTS Guide : 18 (பயிற்சி 1.2 – 3)

21. TB : 150, WTS Guide : 136 (பயிற்சி 3.17 – 4(ii))

22. TB : 181 (எகா. 4.15)

23. TB : 240 (எகா. 5.33)

24. $\sqrt{\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}} = \sqrt{\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}\times\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}}$

$$= \sqrt{\frac{(\sec\theta-\tan\theta)^2}{\sec^2\theta-\tan^2\theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{(\sec\theta-\tan\theta)^2}{1}}$$

$$= \sec\theta - \tan\theta$$

$$= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$$

25. TB : 287 (Example: 7.23)
26. TB : 303 (Example: 8.2)
27. TB : 323, WTS Guide : 293 (Ex.8.3 – 8(ii), (iii))
28. sub $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$px^2 + (\sqrt{3}-\sqrt{2})x - 1 = 0$$

$$p(\frac{1}{\sqrt{3}})^2 + (\sqrt{3}-\sqrt{2})\frac{1}{\sqrt{3}} - 1 = 0$$

$$\frac{p}{3} + 1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - 1 = 0$$

$$\frac{p}{3} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$p = \sqrt{6}$$

Part – III

29. TB : 6, WTS Guide : 7 (Ex. 1.1 – 6 (ii))
30. TB : 28 (Example: 1.24)
31. TB : 68, WTS Guide : 57 (Ex. 2.6 – 9)
32. $10^3 + 11^3 + \cdots + 20^3 = (1^3 + 2^3 + \cdots + 20^3) - (1^3 + 2^3 + \cdots + 9^3)$

$$= \left[\frac{20\times(20+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{9\times(9+1)}{2}\right]^2$$

$$= [10\times 21]^2 - [9\times 5]^2$$

$$= [210]^2 - [45]^2$$

$$= 44100 - 2025$$

$$= 42075$$

33. TB : 93, WTS Guide : 84 (Ex. 3.1 – 1(i))
34. TB : 107 (Example: 3.23)
35. $A^2 = A.A = \begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}.\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix}1-2 & -1-3\\ 2+6 & -2+9\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix}$$

$A^2 - 4A + 5I_2$

$$= \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix} - 4\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix} + 5\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-4 & 4\\ -8 & -12\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}5 & 0\\ 0 & 5\end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix}-1-4+5 & -4+4+0\\ 8-8+0 & 7-12+5\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix} = O$$

24. $\sqrt{\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}} = \sqrt{\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}\times\frac{\sec\theta-\tan\theta}{\sec\theta+\tan\theta}}$

$$= \sqrt{\frac{(\sec\theta-\tan\theta)^2}{\sec^2\theta-\tan^2\theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{(\sec\theta-\tan\theta)^2}{1}}$$

$$= \sec\theta - \tan\theta$$

$$= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{1-\sin\theta}{\cos\theta}$$

25. TB : 299 (எகா. 7.23)
26. TB : 314 (எகா. 8.2)
27. TB : 338, WTS Guide : 293 (பயிற்சி 8.3 – 8(ii), (iii))
28. $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ என பிரதியிட,

$$px^2 + (\sqrt{3}-\sqrt{2})x - 1 = 0$$

$$p(\frac{1}{\sqrt{3}})^2 + (\sqrt{3}-\sqrt{2})\frac{1}{\sqrt{3}} - 1 = 0$$

$$\frac{p}{3} + 1 - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - 1 = 0$$

$$\frac{p}{3} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$p = \sqrt{6}$$

பகுதி – III

29. TB : 6, WTS Guide : 7 (பயிற்சி 1.1 – 6(ii))
30. TB : 30 (எகா. 1.24)
31. TB : 70, WTS Guide : 55 (பயிற்சி 2.6 – 9)
32. $10^3 + 11^3 + \cdots + 20^3 = (1^3 + 2^3 + \cdots + 20^3) - (1^3 + 2^3 + \cdots + 9^3)$

$$= \left[\frac{20\times(20+1)}{2}\right]^2 - \left[\frac{9\times(9+1)}{2}\right]^2$$

$$= [10\times 21]^2 - [9\times 5]^2$$

$$= [210]^2 - [45]^2$$

$$= 44100 - 2025$$

$$= 42075$$

33. TB : 97, WTS Guide : 80 (பயிற்சி 3.1 – (i))
34. TB : 111 (எகா. 3.23)
35. $A^2 = A.A = \begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}.\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix}1-2 & -1-3\\ 2+6 & -2+9\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix}$$

$A^2 - 4A + 5I_2$

$$= \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix} - 4\begin{pmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{pmatrix} + 5\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix}-1 & -4\\ 8 & 7\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}-4 & 4\\ -8 & -12\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}5 & 0\\ 0 & 5\end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix}-1-4+5 & -4+4+0\\ 8-8+0 & 7-12+5\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix} = O$$

36. TB : 170, WTS Guide : 165 (Ch. 4, Theorem: 3)
37. TB : 209, WTS Guide : 203 (Ex. 5.1 – 6)
38. TB : 251 (Example: 6.21)
39. TB : 294, (Example: 7.31)
40. Volume of embankment

$$= \text{Volume of well}$$

Volume of hollow cylinder

$$= \text{Volume of cylinder}$$

$$\pi(R^2 - r^2)h = \pi r^2 h$$

$$\pi \times (5.5^2 - 1.5^2)h = \pi \times 1.5 \times 1.5 \times 14$$

$$(5.5 + 1.5)(5.5 - 1.5)h = 1.5 \times 1.5 \times 14$$

$$7 \times 4 \times h = 31.50$$

$$28 \times h = 31.50$$

$$h = \frac{31.50}{28} = 1.125$$

$\therefore$ Height of the embanment $= 1.125\ m$

41. TB : 313, WTS Guide : 284 (Ex. 8.1 - 13)
42. $n(S) = 52$

A – Queen, B-Diamond, C-Black card

$n(A) = 4,\ P(A) = \frac{4}{52}$

$n(B) = 13,\ P(B) = \frac{13}{52}$

$n(C) = 26,\ \ P(C) = \frac{26}{52}$

$n(A \cap B) = 1, P(A \cap B) = \frac{1}{52}$

$n(B \cap C) = 0, P(B \cap C) = 0$

$n(A \cap C) = 2, P(A \cap C) = \frac{2}{52}$

$n(A \cap B \cap C) = 0, P(A \cap B \cap C) = 0$

Required probability

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

$$P(A \cup B \cup C) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} + \frac{26}{52} - \frac{1}{52} - 0 - \frac{2}{52} + 0 = \frac{40}{52}$$

Part - IV

43. a) TB : 132, WTS Guide : 121 (Ex. 3.15 – 4)

b) Distance covered by train $= x$

speed of the train $= y$

Train, taken time to cover given distance T_1

Time $= \frac{\text{Distance}}{\text{Speed}}$

$T_1 = \frac{x}{y}\ , T_2 = \frac{x}{y+10}\ , T_3 = \frac{x}{y-10}$

If the train would have been 10 km/hr faster it would have taken 2 hour less than scheduled time 10

$T_1 - T_2 = 2$

36. TB : 178, WTS Guide : 160 (அலகு 4, தேற்றம்: 3)
37. TB : 218, WTS Guide : 198 (பயிற்சி 5.1 – 6)
38. TB : 263 (எகா. 6.21)
39. TB : 305 (எகா. 7.31)
40. மேடையின் கன அளவு

= கிணற்றின் கன அளவு

உள்ளிடற்ற உருளையின் கன அளவு

= உருளையின் கன அளவு

$$\pi(R^2 - r^2)h = \pi r^2 h$$

$$\pi \times (5.5^2 - 1.5^2)h = \pi \times 1.5 \times 1.5 \times 14$$

$$(5.5 + 1.5)(5.5 - 1.5)h = 1.5 \times 1.5 \times 14$$

$$7 \times 4 \times h = 31.50$$

$$28 \times h = 31.50$$

$$h = \frac{31.50}{28} = 1.125$$

$\therefore$ மேடையின் உயரம் $= 1.125$ மீ

41. TB : 325, WTS Guide : 284 (பயிற்சி 8.1 – 13)
42. $n(S) = 52$

A – ராணி, B-டயமண்ட், C-கருப்புநிறச்சீட்டு

$n(A) = 4,\ P(A) = \frac{4}{52}$

$n(B) = 13,\ P(B) = \frac{13}{52}$

$n(C) = 26,\ \ P(C) = \frac{26}{52}$

$n(A \cap B) = 1, P(A \cap B) = \frac{1}{52}$

$n(B \cap C) = 0, P(B \cap C) = 0$

$n(A \cap C) = 2, P(A \cap C) = \frac{2}{52}$

$n(A \cap B \cap C) = 0, P(A \cap B \cap C) = 0$

தேவையான நிகழ்தகவு

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C)$$

$$P(A \cup B \cup C) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} + \frac{26}{52} - \frac{1}{52} - 0 - \frac{2}{52} + 0 = \frac{40}{52}$$

பகுதி - IV

43. a) TB : 137, WTS Guide : 121 (பயிற்சி 3.15 – 4)

b) தொடர் வண்டி கடக்கும் தூரம் $= x$

தொடர் வண்டியின் வேகம் $= y$

கொடுக்கப்பட்ட தூரத்தை கடக்க எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் T_1

நேரம் $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{வேகம்}}$

$T_1 = \frac{x}{y}\ , T_2 = \frac{x}{y+10}\ , T_3 = \frac{x}{y-10}$

10 கி.மீ / மணி வேகம் அதிகரிக்கப்பட்டால் 2 மணி நேரம் குறைகிறது.

$T_1 - T_2 = 2$

$\frac{x}{y} - \frac{x}{y+10} = 2$

$\frac{xy+10x-xy}{y(y+10)} = 2$

$10x = 2y(y+10)$ ………..(1)

If the train were slower by 10km/hr, it would have taken 3 hour more than scheduled time

$T_3 - T_1 = 3$

$\frac{x}{y-10} - \frac{x}{y} = 3$

$\frac{xy+10x-xy}{y(y-10)} = 3$

$10x = 3y(y-10)$ ………..(2)

$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow 1 = \frac{2(y+10)}{3(y-10)}$

$3y - 30 = 2y + 20$

$y = 50$

$(1) \Rightarrow 10x = 2 \times 50(50+10)$

$x = 600$ கி.மீ

44. a) TB : 176 (Example: 4.18)

b) TB : 167, WTS Guide : 154 (Ex. 4.1 – 9)

$\frac{x}{y} - \frac{x}{y+10} = 2$

$\frac{xy+10x-xy}{y(y+10)} = 2$

$10x = 2y(y+10)$ ………..(1)

10 கி.மீ / மணி வேகம் குறைக்கப்பட்டால் 3 மணி நேரம் அதிகரிக்கிறது.

$T_3 - T_1 = 3$

$\frac{x}{y-10} - \frac{x}{y} = 3$

$\frac{xy+10x-xy}{y(y-10)} = 3$

$10x = 3y(y-10)$ ………..(2)

$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow 1 = \frac{2(y+10)}{3(y-10)}$

$3y - 30 = 2y + 20$

$y = 50$

$(1) \Rightarrow 10x = 2 \times 50(50+10)$

$x = 600$ கி.மீ

44. a) TB : 184 (எகா. 4.18)

b) TB : 174, WTS Guide : 154 (பயிற்சி 4.1 – 9)

PTA Model Question Paper – 6 Answer key (EM) 2019 - 2020

Part – I

Answer all the questions	
1.	b) $(2, -1)$
2.	d) not a function
3.	d) A is larger than B by 1
4.	d) 1
5.	b) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$
6.	b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$
7.	a) $(x-5)(x-3)$
8.	b) 4 cm
9.	d) $90°$
10.	b) $-\sqrt{3}$
11.	d) $60°$
12.	a) 2: 1
13.	c) $\frac{5}{6}$
14.	c) arithmetic mean

Part – II

15. TB : 24 (Example: 1.17)

16. Given function is identity function

$x = -2, y = -5$

17. $t_n = a + (n-1)d$

$$t_{18} - t_{14} = 32$$
$$a + 17d - [a + 13d] = 32$$
$$a + 17d - a - 13d = 32$$
$$17d - 13d = 32$$
$$4d = 32$$
$$d = 8$$

18. TB : 51 (Example: 2.16)

19. TB : 81 (Example: 2.55 – (iii))

20. TB : 111 (Example: 3.27)

21. TB : 117, WTS Guide : 107 (Ex. 3.12 – 1)

22. $7x^2 + ax + 2 = 0$

$\beta - \alpha = -\frac{13}{7} \qquad \alpha - \beta = \frac{13}{7}$

$a = 7, b = a, c = 2$

Sum of the roots $\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{a}{7}$

Product of the roots $\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{2}{7}$

$$(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta$$
$$\left(-\frac{a}{7}\right)^2 - \left(\frac{13}{7}\right)^2 = 4 \times \frac{2}{7}$$

PTA Model Question Paper – 6 Answer key (TM) 2019 - 2020

பகுதி – I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி	
1.	b) $(2, -1)$
2.	d) சார்பு அல்ல
3.	d) A ஆனது B ஐ விட 1 அதிகம்
4.	d) 1
5.	b) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$
6.	b) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$
7.	a) $(x-5)(x-3)$
8.	b) 4 செ.மீ
9.	d) $90°$
10.	b) $-\sqrt{3}$
11.	d) $60°$
12.	a) 2: 1
13.	c) $\frac{5}{6}$
14.	c) கூட்டுச் சராசரி

பகுதி - II

15. TB : 25 (எகா. 1.17)

16. கொடுக்கப்பட்ட சார்பு சமனிச்சார்பு என்பதால்,

$x = -2, y = -5$

17. $t_n = a + (n-1)d$

$$t_{18} - t_{14} = 32$$
$$a + 17d - [a + 13d] = 32$$
$$a + 17d - a - 13d = 32$$
$$17d - 13d = 32$$
$$4d = 32$$
$$d = 8$$

18. TB : 52 (எகா. 2.16)

19. TB : 83 (எகா. 2.55 (iii))

20. TB : 115 (எகா. 3.27)

21. TB : 121, WTS Guide : 101 (பயிற்சி 3.12 – 1)

22. $7x^2 + ax + 2 = 0$

$\beta - \alpha = -\frac{13}{7} \qquad \alpha - \beta = \frac{13}{7}$

$a = 7, b = a, c = 2$

மூலங்களின் கூடுதல் $\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{a}{7}$

மூலங்களின் பெருக்கல் $\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{2}{7}$

$$(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta$$
$$\left(-\frac{a}{7}\right)^2 - \left(\frac{13}{7}\right)^2 = 4 \times \frac{2}{7}$$

$$\frac{a^2}{49} - \frac{169}{49} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{a^2-169}{49} = \frac{8}{7}$$

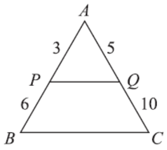
$$a^2 - 169 = \frac{8}{7} \times 49 = 56$$

$$a^2 = 56 + 169 = 225$$

$$a = \pm 15$$

$$a = 15, -15$$

23. TB : 217, WTS Guide : 209 (Ex. 5.2 – 8)
24. TB : 259, WTS Guide : 248 (Ex. 6.3 – 1)
25. TB : 288, WTS Guide : 273 (Ex. 7.2 – 8)
26. TB : 312, WTS Guide : 291 (Ex. 8.1 – 7)
27. TB : 329 (Example: 8.33)
28. $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, $\frac{AQ}{AC} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$



In $\Delta APQ, \Delta ABC$, we have

$\angle APQ = \angle ABC$

[Corresponding angles]

$\angle A = \angle A$

[Common angle]

By SAS criteria$\Delta APQ \sim \Delta ABC$

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{PQ}{BC} = \frac{3}{9}$$

$\therefore BC = 3PQ$ Hence Proved.

Part – III

29. TB : 35, WTS Guide : 29 (Unit Ex. 1 – 10(i), (iii)
30. TB: 32, WTS Guide: 22(Ex.1.5-7)
31. $S_p = ap^2 + bq$

$$S_1 = a(1)^2 + b(1) = a + b = t_1$$

$$S_2 = a(2)^2 + b(2) = 4a + 2b$$

$$S_2 = t_1 + t_2$$

$$t_1 + t_2 = 4a + 2b$$

$$a + b + t_2 = 4a + 2b$$

$$t_2 = 4a + 2b - a - b$$

$$t_2 = 3a + b$$

Common difference $d = t_2 - t_1$

$= 3a + b - a - b$

$= 2a$

32. TB : 74, WTS Guide : 64 (Ex. 2.7 – 10)
33. TB : 120, WTS Guide : 114 (Ex. 3.13 – 5)

$$\frac{a^2}{49} - \frac{169}{49} = \frac{8}{7}$$

$$\frac{a^2-169}{49} = \frac{8}{7}$$

$$a^2 - 169 = \frac{8}{7} \times 49 = 56$$

$$a^2 = 56 + 169 = 225$$

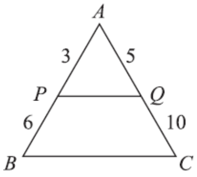
$$a = \pm 15$$

$$a = 15, -15$$

23. TB : 227, WTS Guide : 204 (பயிற்சி 5.2 – 8)
24. TB : 270, WTS Guide : 241 (பயிற்சி 6.3 – 1)
25. TB : 300, WTS Guide : 264 (பயிற்சி 7.2 – 8)
26. TB : 324, WTS Guide : 282 (பயிற்சி 8.1 – 7)
27. TB : 344 (எகா. 8.33)
28. $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$, $\frac{AQ}{AC} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

$\Delta APQ, \Delta ABC$ ஆகியவற்றிலிருந்து

ஆகவே, வடிவொத்த முக்கோணங்களுக்கான SAS விதிமுறையின் படி



$\Delta APQ \sim \Delta ABC$

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{PQ}{BC} = \frac{3}{9}$$

$$\therefore BC = 3PQ$$

பகுதி - III

29. TB : 36, WTS Guide : 29 (அலகு பயிற்சி 1 – 10(i), (iii))
30. TB: 33, WTS Guide: 22(Ex.1.5-7)
31. $S_p = ap^2 + bq$

$$S_1 = a(1)^2 + b(1) = a + b = t_1$$

$$S_2 = a(2)^2 + b(2) = 4a + 2b$$

$$S_2 = t_1 + t_2$$

$$t_1 + t_2 = 4a + 2b$$

$$a + b + t_2 = 4a + 2b$$

$$t_2 = 4a + 2b - a - b$$

$$t_2 = 3a + b$$

பொது வித்தியாசம் $d = t_2 - t_1$

$= 3a + b - a - b$

$= 2a$

32. TB : 75, WTS Guide : 61 (பயிற்சி 2.7 – 10)
33. TB : 124, WTS Guide : 109 (பயிற்சி 3.13 – 5)
34. TB : 102, WTS Guide : 88 (பயிற்சி 3.3 – 2(i))

34. TB : 98, WTS Guide : 91 (Ex. 3.3 – 2(i))

35. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$A(BC) = (AB)C$

LHS $BC = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 0+3 & 0+9 \\ 1+5 & -5+15 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

$A(BC) = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3+12 & 9+20 \\ 9+24 & 27+40 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 & 29 \\ 33 & 67 \end{pmatrix}$ ……….(1)

RHS $AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 0-2 & 3+10 \\ 0-4 & 9+20 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -2 & 13 \\ -4 & 29 \end{pmatrix}$

$(AB)C = \begin{pmatrix} -2 & 13 \\ -4 & 29 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 2+13 & -10+39 \\ 4+29 & -20+87 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 & 29 \\ 33 & 67 \end{pmatrix}$……..(2)

(1), (2) லிருந்து

$A(BC) = (AB)C$ என நிறுவப்பட்டது.

36. TB : 184, WTS Guide : 178 (Ex. 4.3 – 7)

37. TB : 227, WTS Guide : 217 (Ex. 5.3 – 9)

38. TB : 245 (Example: 6.13)

39. Slant height of the frustum $l = 10\ cm$

Circuluar base (top) $= 2\pi R = 28\ cm$

$R = \frac{14}{\pi}$ cm

Circuluar base (bottom) $= 2\pi r = 18\ cm$

$r = \frac{9}{\pi}\ cm$

Curved surface area of the frustum

$= \pi(R + r)l$

$= \pi\left(\frac{14}{\pi} + \frac{9}{\pi}\right) \times 10$

$= \pi \times \frac{23}{\pi} \times 10$

$= 230$

40. TB : 294 (Example: 7.31)

41. TB : 314 (Example: 8.16)

42. TB : 330, WTS Guide : 309 (Ex. 8.4 – 12)

Part - IV

43. a) TB : 166, WTS Guide : 158 (Ex. 4.1 – 4)

b) TB : 190 (Example: 4.31)

44. a) TB : 132, WTS Guide : 128 (Ex. 3.15 – 6)

b) Let the usual speed of the car be x km/hr

35. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$A(BC) = (AB)C$

LHS $BC = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 0+3 & 0+9 \\ 1+5 & -5+15 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

$A(BC) = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 9 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3+12 & 9+20 \\ 9+24 & 27+40 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 & 29 \\ 33 & 67 \end{pmatrix}$ ……….(1)

RHS $AB = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 0-2 & 3+10 \\ 0-4 & 9+20 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -2 & 13 \\ -4 & 29 \end{pmatrix}$

$(AB)C = \begin{pmatrix} -2 & 13 \\ -4 & 29 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 2+13 & -10+39 \\ 4+29 & -20+87 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 & 29 \\ 33 & 67 \end{pmatrix}$……..(2)

(1), (2) லிருந்து

$A(BC) = (AB)C$ என நிறுவப்பட்டது.

36. TB : 192, WTS Guide : 173 (பயிற்சி 4.3 – 7)

37. TB : 237, WTS Guide : 211 (பயிற்சி 5.3 – 9)

38. TB : 256 (எகா. 6.13)

39. இடைக்கண்டத்தின் சாயுயரம் $l = 10$ செ.மீ

இடைக்கண்டத்தின் மேற்புற சுற்றளவு

$= 2\pi R = 28$ செ.மீ

$R = \frac{14}{\pi}$ செ.மீ

இடைக்கண்டத்தின் கீழ்ப்புற சுற்றளவு

$= 2\pi r = 18$ செ.மீ

$r = \frac{9}{\pi}$ செ.மீ

இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு

$= \pi(R + r)l$ ச.அ

$= \pi\left(\frac{14}{\pi} + \frac{9}{\pi}\right) \times 10$

$= \pi \times \frac{23}{\pi} \times 10$

$= 230$

40. TB : 305 (எகா. 7.31)

41. TB : 327 (எகா. 8.16)

பகுதி - IV

43. a) TB : 173, WTS Guide : 152 (பயிற்சி 4.1 – 4)

b) TB : 199 (எகா. 4.31)

44. a) TB : 137, WTS Guide : 123 (பயிற்சி 3.15 – 6)

b) மகிழுந்தின் வழக்கமான வேகம் x கி.மீ /மணி

அதிகரிக்கப்பட்ட பின் வேகம் $(x + 25)$ கி.மீ /மணி

Thus, the increase speed of the car is $(x+25)$ km/hr Total distance = 150 km, Time taken $= \frac{Distance}{Speed}$ Let T_1 and T_2 be the time taken in hours by the car to cover the given distance in scheduled time and decreased time (as the speed is increased) respectively By the given information $T_1 - T_2 = \frac{1}{2}$ $\frac{150}{x} - \frac{150}{x+25} = \frac{1}{2}$ $150\left[\frac{x+25-x}{x(x+25)}\right] = \frac{1}{2}$ $x^2 + 25x - 7500 = 0$ $(x+100)(x-75) = 0$ $x = 75$ or -100, but $x = -100$ is not an admissible value Therefore, the usual speed of the car is 75 km/hr	மொத்த தூரம் = 150 கி.மீ, எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் $= \frac{\text{தூரம்}}{\text{வேகம}}$ கொடுக்கப்பட்ட தூரத்தை மகிழுந்து கடக்க எடுத்துக்கொள்ளும் வழக்கமான நேரம் T_1 எனவும் அதிகப்படுத்தியதனால் எடுத்துக்கொண்ட நேரம் T_2 எனவும் கொள்க. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களிலிருந்து $T_1 - T_2 = \frac{1}{2}$ $\frac{150}{x} - \frac{150}{x+25} = \frac{1}{2}$ $150\left[\frac{x+25-x}{x(x+25)}\right] = \frac{1}{2}$ $x^2 + 25x - 7500 = 0$ $(x+100)(x-75) = 0$ $x = 75$ அல்லது -100, ஆனால் $x = -100$ ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்கதல்ல. ஆகவே மகிழுந்தின் வழக்கமான வேகம் 75 கி.மீ/மணி