అయితే ఆ దీర్ఘ చతురస్ర వైశాల్యం ఎంత ?

సి. జయప్రకాశ్ రెడ్డి
సబ్జెక్ట్ నిపుణులు

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. ఒక వ్యక్తి ఒక సైకిల్‌ను రూ. 1400లకు కొని, అమ్మడం ద్వారా 15% నష్టం పొందితే ఆ సైకిల్ అమ్మిన వెల ఎంత?
1) రూ. 1090 2) రూ. 1160
3) రూ. 1190 4) రూ. 1202

జ. 3; సైకిల్ కొన్నవెల = రూ. 1400
నష్టశాతం = 15%
అమ్మిన వెల $= 1400 \times \frac{100-15}{100}$
$= \frac{1400 \times 85}{100} =$ రూ. 1190

2. రూ. 2000లపై 2 ఏళ్లలో 8% వడ్డీ రేటు చొప్పున అయ్యే చక్రవడ్డీ, బారువడ్డీల తేడా?
1) రూ. 10.80 2) రూ. 11.20
3) రూ. 11.70 4) రూ. 12.80

జ. 4; P = రూ. 2000
R = 8%
n = 2 ఏళ్లు
చక్రవడ్డీ $= 2000\left(1+\frac{8}{100}\right)^2 - 2000$
$= 2000\left(\frac{27}{25}\right)^2 - 2000$
= 2332.80 – 2000 = రూ. 332.80
బారు వడ్డీ $\frac{2000 \times 8 \times 2}{100} = 320$
తేడా = 332.80 – 320 = రూ.12.80
shortcut: 2 ఏళ్లకు మాత్రమే చక్రవడ్డీ, బారు వడ్డీల తేడా
తేడా $= P\left(\frac{R}{100}\right)^2 = 2000\left(\frac{8}{100}\right)^2$
$= \frac{2000 \times 64}{100 \times 100} = 12.80$

3. 35, 56, 91లతో భాగిస్తే 7 శేషం వచ్చే అతి చిన్న సంఖ్య?
1) 5651 2) 3647
3) 4647 4) 2747

జ. 2: 7|35, 56, 91
5, 8, 13
35, 56, 91ల క.సా.గు.
= 7 × 5 × 8 × 13 = 3640
అతిచిన్న సంఖ్య = 3640 + 7 = 3647

4. 3/8, 38%, 0.0038, 0.308లను ఆరోహణ క్రమంలో రాయండి.
1) 38%, 0.308, 0.0038, 3/8
2) 3/8, 0.0038, 0.308, 38%
3) 0.0038, 0.308, 3/8, 38%
4) 0.0038, 38%, 0.308, 3/8

జ. 3; 3/8 = 0.375
38% = 38/100 = 0.38
0.375, 0.38, 0.0038, 0.308
ఆరోహణ క్రమంలో రాస్తే..
0.0038 < 0.308 < 3/8 < 38%

5. a : b = 5 : 9, b : c = 4 : 7 అయితే a : b : c విలువ?
1) 5 : 4 : 7 2) 5 : 36 : 28
3) 20 : 36 : 35 4) 20 : 36 : 63

జ. 4; a : b = 5 : 9
a : b = 5 × 4 : 9 × 4 = 20 : 36
b : c = 4 × 9 : 7 × 9
b : c = 36 : 63
a : b : c = 20 : 36 : 63

6. ఒక వ్యక్తి జీతంలో 10% తగ్గించారు. అతను మళ్లీ ముందు తీసుకున్న జీతం పొందడానికి ఎంత శాతం పెంచాలి?
1) 10% 2) $11\frac{1}{9}$%
3) $11\frac{2}{5}$% 4) $12\frac{1}{2}$%

జ. 2; మొదట జీతం = x
10% తగ్గితే $= \frac{x \times 10}{100} = \frac{10x}{100}$
10% తగ్గిన తర్వాత జీతం
$= x - \frac{10x}{100} = \frac{90x}{100}$
పెంచాల్సిన జీతం
$= \frac{10x}{90x} \times 100 = \frac{100}{9} = 11\frac{1}{9}$%

7. 1 = 1 = 1^3
3 + 5 = 8 = 2^3
7 + 9 + 11 = 27 = 3^3
పై క్రమాన్ని పరిశీలించి 43 + 45 + ... 55 మొత్తం
1) 6^3 2) 7^3 3) 8^3 4) 9^3

జ. 2; పై క్రమం n^3లో ఉంది.
క్రమంలో చివరి సంఖ్య = $n^2 + n - 1$.
మొదటి సంఖ్య = $n^2 - n + 1$ రూపంలో ఉంది.
$(n^2 + n - 1) - (n^2 - n + 1)$
= 55 – 43
$n^2 + n - 1 - n^2 + n - 1 = 12$
2n – 2 = 12
2n = 12 + 2
2n = 14 n = 7
43 + 45 + ... + 55 = 7^3 అవుతుంది

8. 50 నుంచి 125 వరకు ఉన్న సంఖ్యలను 5 తో భాగించే సంఖ్యల మొత్తం ఎంత?
1) 6250 2) 6075
3) 2800 4) 1400

జ. 4; 50 నుంచి 125 వరకు ఉన్న 5తో భాగించే సంఖ్యల మొత్తం
= (1 నుంచి 125 వరకు ఉన్న 5తో భాగించే సంఖ్యల మొత్తం) – (1 నుంచి 49 వరకు ఉన్న 5తో భాగించే సంఖ్యల మొత్తం)
= (5 + 10 + 15 + ...125)–(5 + 10 + ... + 45)
=5(1 + 2 + ...+25)–5(1+2+....+9)
$= 5\left(\frac{25 \times 26}{2}\right) - 5\left(\frac{9 \times 10}{2}\right)$
= 5 × 13 × 25 – 5 × 9 × 5
= 5 × 5 (13 × 5 – 9)
= 25 × 56 = 1400

9.

తరగతి	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
పౌనఃపున్యం	3	9	15	30	18	5

పై పౌనఃపున్య విభాజనం మధ్యగత తరగతి
1) 20-30 2) 30-40
3) 40-50 4) 50-60

జ. 2

తరగతి	పౌనఃపున్యం	ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం
0-10	3	3
10 -20	9	12
20- 30	15	27
30- 40	30	57
40- 50	18	75
50-60	5	80
మొత్తం	80	

$\frac{n}{2} = \frac{80}{2} = 40$

40వ రాశి 30-40 తరగతిలో ఉంది కాబట్టి 30-40ను మధ్యగత తరగతి అంటారు.

10. $x_1, x_2, x_3, ...x_n$అనే n పరిశీలనల సగటు $\bar{X}$, ప్రతి పరిశీలనను Pతో గుణిస్తే ఏర్పడే కొత్త పరిశీలనల సగటు?
1) $\bar{X}+P$ 2) $P+\bar{X}$
3) $\frac{\bar{X}}{P}$ 4) $\bar{X}$

జ. 2; $\frac{x_1 + x_2 + x_3 + ...x_n}{n} = \bar{X}$
$\frac{Px_1 + Px_2 + Px_3 + ...Px_n}{n}$
$\frac{P(x_1 + x_2 + x_3 + ...x_n)}{n} = P.\bar{X}$

11. ఒక దీర్ఘచతురస్రం పొడవు, దాని వెడల్పు కంటే రెండు రెట్లు. దాని చుట్టు కొలత 48 సెం.మీ. అయితే ఆ దీర్ఘ చతురస్ర వైశాల్యం ఎంత ? (సెం.మీ.^{2})
1) 148 2) 138 3) 128 4) 126

జ. 3; వెడల్పు = x
పొడవు = $2x$
దీ.చ. చుట్టుకొలత = $2(x + 2x) = 6x$
$6x = 48$
x = 8 సెం.మీ.
పొడవు = 16 సెం.మీ.
దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం
= 16 × 8 = 128 చ.సెం.మీ.

12. $P = 5x^2 - 12xy - 6y^2$; $Q = 10x^2 + 8xy + 17y^2$; $R = -2x^2 + 3xy + y^2$ అయితే (Q – R) + Pకు సమానమైంది?
1) $7x^2 - 18xy + 10y^2$
2) $17x^2 - xy + 10y^2$
3) $5x^2 + 7xy + 13y^2$
4) $17x^2 - 7xy + 10y^2$

జ. 4; $Q - R = (10x^2 + 8xy + 17y^2) - (-2x^2 + 3xy + y^2)$
$= 10x^2 + 8xy + 17y^2 + 2x^2 - 3xy - y^2 = 12x^2 + 5xy + 16y^2$
$(Q-R) + P = (12x^2 + 5xy + 16y^2) + (5x^2 - 12xy - 6y^2)$
$= 17x^2 - 7xy + 10y^2$

13. ఒక లోహపు దీర్ఘఘనం 22 × 15 × 7.5 సెం.మీ. కొలతలను కలిగి ఉంది. దానిని కరిగించి 14 సెం.మీ. ఎత్తు ఉన్న ఒక స్థూపంగా చేస్తే దాని వ్యాసార్ధం (సెం.మీ.లలో) ?
1) 2.5 2) 10 3) 2.8 4) 7.5

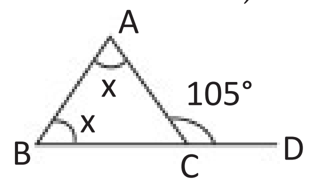
జ. 4; దీర్ఘఘన ఘనపరిమాణం = $l \times b \times h$
= 22 × 15 × 7.5
స్థూప ఘనపరిమాణం = $\pi r^2 h$
h = 14 సెం.మీ.
$\frac{22}{7} \times r^2 \times 14 = 22 \times 15 \times 7.5$
$r^2 = \frac{15 \times 7.5}{2} = (7.5)^2$
r = 7.5 సెం.మీ.

14. ఒక స్థూపం పక్కతల వైశాల్యం 2200 సెం.మీ.^{2} దాని భూ వ్యాసార్ధం 3.5 సెం.మీ.) అయితే ఆ స్థూపం ఎత్తు? (సెం.మీ.)
1) 55 2) 105 3) 100 4) 102

జ. 3; స్థూపం పక్కతల వైశాల్యం = $2\pi rh$
$2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times h = 2200$
$\frac{22}{7} \times 7 \times h = 2200$
h = 100 సెం.మీ.

15. ఒక త్రిభుజం బాహ్యకోణం 105°, దానికి ఎదురుగా ఉండే అంతర కోణాలు సమానమైతే ప్రతి సమాన కోణం?
1) 37½° 2) 52½°
3) 72½° 4) 75

జ. 2;



త్రిభుజంలోని అంతరాభిముఖ కోణాల మొత్తం, త్రిభుజ బహ్యకోణాల మొత్తానికి సమానం.
$x + x = 105° \Rightarrow 2x = 105$
$x = \frac{105}{2} = 52½°$

16. ఒక త్రిభుజ కోణాలు $(2x)°$, $(3x + 5)°$, $(4x - 14)°$ అయితే ఆ మూడు కోణాలు?
1) 42°, 68°, 70°
2) 38°, 52°, 90° 3) 50°, 48°, 92°
4) 30°, 60°, 90°

జ. 1; త్రిభుజ మూడు కోణాల మొత్తం= 180°
$2x + 3x + 5° + 4x - 14° = 180$
$9x - 9 = 180°$
$9x = 189 \Rightarrow x = 21$
$2x \Rightarrow 2(21) = 42°$
$3x + 5 \Rightarrow 3(21) + 5 = 68°$
$4x - 14 \Rightarrow 4(21) - 14 = 70°$

17. ఒక వృత్తం భూ పరిధి 264 సెం.మీ అయితే దాని వైశాల్యం (సెం.మీ.^{2})?
1) 5544 2) 4545
3) 5036 4) 4436

జ. 1; వృత్తం పరిధి = $2\pi r$
$2\pi r = 264$
$2 \times \frac{22}{7} \times r = 264$
$r = \frac{264 \times 7}{44} = 42cm$
వృత్త వైశాల్యం = πr^2
$= \frac{22}{7} \times (42)^2$
$= \frac{22}{7} \times 42 \times 42 = 5544$ చ.సెం.మీ.

18. ఒక త్రిభుజం కోణాలు ఆరోహణ క్రమంలో ఉన్నాయి. వాటిలో ఏ రెండు వరుస కోణాల మధ్య భేదం 10 అయితే ఆ కోణాల్లో ఒకటి?
1) 55° 2) 85° 3) 70° 4) 40°

జ. 3; కోణాలు $x_1; x_2; x_3$ అనుకోండి.
ఆరోహణ క్రమంలో $x_1 < x_2 < x_3$
$x_2 - x_1 = 10 \Rightarrow x_2 - 10 = x_1$
$x_3 - x_2 = 10 \Rightarrow x_3 - 10 = x_2$
$x_1 + x_2 + x_3 = 180°$
$x_2 - 10 + x_3 - 10 + x_3 = 180°$
$x_3 - 10 - 10 + x_3 - 10 + x_3 = 180°$
$3x_3 - 30° = 180°$
$3x_3 = 210°$
$x_3 = \frac{210}{3} = 70°$
ఆ కోణాలు
$x_2 = 60°; x_1 = 50°$

19. a = 3, b = 2 అయితే $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^a$ విలువ?
1) $\frac{216}{156}$ 2) $\frac{135}{316}$
3) $\frac{125}{216}$ 4) $\frac{105}{116}$

జ. 3; $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)^3 = \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{125}{216}$

20. $\frac{9^n \times 3^2 \times 3^n - (27)^n}{(3^3)^5 \times 2^3} = \frac{1}{27}$ అయితే n విలువ ఎంత?
1) 4 2) 3 3) 9 4) 10

జ. 1; $(a^m)n = a^{mn}$
$\frac{3^{2n} \times 3^2 \times 3^n - 3^{3n}}{3^{15} \times 2^3} = \frac{1}{3^3}$
$\frac{3^{2n+2+n} - 3^{3n}}{3^{15} \times 2^3} = 3^{-3}$
$3^{3n+2} - 3^{3n} = 3^{-3} \times 3^{15} \times 2^3$
$3^{3n}(3^2 - 1) = 3^{12} \times 2^3$
$3^{3n} \times 8 = 3^{12} \times 2^3$
$3^{3n} \times 2^3 = 3^{12} \times 2^3$
$3^{3n} = 3^{12}$
భూములు సమానం ఘాతాంకాలు సమానం
3n = 12
$\Rightarrow \therefore n = 4$