

ANNUAL EXAMINATION MARCH – 2019  
CLASS – IX  
MATHEMATICS – ANSWER KEY

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI-9446270923

1. (a) അകലം =  $3 - -5 = 3 + 5 = 8$   
 (b) മധ്യബിന്ദു =  $\frac{3 + -5}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

2. (a)  $\frac{5}{7}$   
 (b)  $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$  ,  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$   
 ie  $\frac{1}{2} > \frac{5}{12} > \frac{1}{3}$

3. (a) BC = 8 cm  
 (b) AB =  $8\sqrt{3}$  cm

4. (a) ശരാശരി =  $\frac{51 + 53 + 57 + 60 + 69 + 70}{6} = \frac{360}{6} = 60$

5. (a)  $\Delta APB$  യുടെ പരപ്പളവ് =  $\frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ cm}^2$   
 (b)  $\Delta PAD$  യുടെ പരപ്പളവ് =  $\frac{1}{2} \times PD \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ cm}^2$   
 (c)  $\Delta AQP$  യുടെ പരപ്പളവ് =  $\frac{1}{3} \Delta APB$  യുടെ പരപ്പളവ്  
 =  $\frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ cm}^2$   
 ചതുർഭുജം AQP D യുടെ പരപ്പളവ് =  $\Delta PAD$  യുടെ പരപ്പളവ് +  $\Delta AQP$  യുടെ പരപ്പളവ്  
 =  $6 + 4 = 10 \text{ cm}^2$

6. (a)  $\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$   
 (b)  $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 3 - 2 = 1$   
 (c)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$  ( $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  ന്റെ വ്യുൽക്രമം) =  $\frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{1 \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{1} = (\sqrt{3} - \sqrt{2})$

7. (a)  $A = \pi r^2$   
 (b) അല്ല. വൃത്തങ്ങളുടെ ആരത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന് ആനുപാതികമാണ്

8. (a) പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് = പാദചുറ്റളവ്  $\times$  ഉയരം  
 =  $30 \times 5 = 150 \text{ cm}^2$   
 (b) പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് = പാദചുറ്റളവ്  $\times$  ഉയരം  
 =  $15 \times 5 = 75 \text{ cm}^2$

9.  $P(x) = 4x - 4$   
 (a)  $P(1) = 4 \times 1 - 4 = 4 - 4 = 0$   
 $P(2) = 4 \times 2 - 4 = 8 - 4 = 4$   
 (b)  $q(x) = ax + b$   
 $q(1) = 1$   
 ie  $a \times 1 + b = 1$   
 $a + b = 1 \dots\dots\dots(1)$   
 $q(2) = 5$   
 ie  $a \times 2 + b = 5$   
 $2a + b = 5 \dots\dots\dots(2)$   
 $a + b = 1 \dots\dots\dots(1)$   
 (2) - (1)  $a = 4$   
 $a = 4$  (1) ൽ ആരോപിച്ചാൽ  
 $4 + b = 1$   
 $b = 1 - 4 = -3$   
 $q(x) = 4x - 3$

10. (a) ആരം  $r = 10$  cm  
 ഉയരം  $h = 5$  cm  
 പാദപരപ്പളവ്  $= \pi r^2 = \pi \times 10 \times 10 = 100 \pi$  cm<sup>2</sup>  
 വക്രമുഖപരപ്പളവ്  $=$  പാദചുറ്റളവ്  $\times$  ഉയരം  $= 2\pi rh = 2 \times \pi \times 10 \times 5 = 100 \pi$  cm<sup>2</sup>  
 (b) വക്രമുഖപരപ്പളവ്  $=$  പാദപരപ്പളവ്  
 $2\pi rh = \pi r^2$   
 $2 \times 12 = r$   
 ie  $r = 24$  cm

11. (a)  $x = 19$   $\left\{ \begin{array}{l} 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + x = 13 \times 7 \\ 72 + x = 13 \times 7 \\ 72 + x = 91 \\ x = 91 - 72 = 19 \end{array} \right.$

(b) 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21

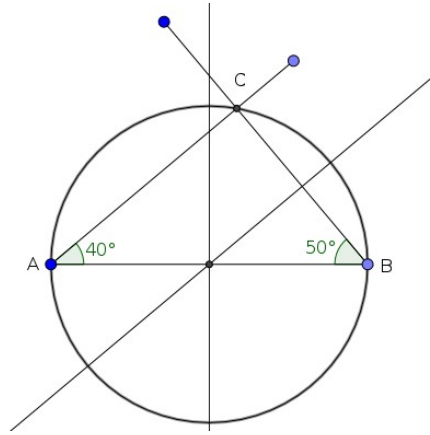
12. (a) വ്യാപ്തം  $=$  പാദപരപ്പളവ്  $\times$  ഉയരം  
 $= 36 \times 18 = 648$  cm<sup>3</sup>  
 (b) സമചതുര സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം  $=$  ത്രികോണസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം  
 $a^2 h = 648$   
 $2^2 \times h = 648$   
 $4 \times h = 648$   
 $h = 648/4 = 162$  cm

13. (a)  $64 - 46 = 9 \times 2$   
 (b) പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $= x$   
 ഒന്നിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $= y$   
 സംഖ്യ  $= 10x + y$   
 അക്കങ്ങൾ മാറ്റിയാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യ  $= 10y + x$   
 അക്കങ്ങളുടെ തുക  $x + y = 13$  .....(1)  
 $10x + y + 27 = 10y + x$   
 $10x + y - 10y - x = -27$   
 $9x - 9y = -27$   
 $x - y = -3$  .....(2)  
 $x + y = 13$  .....(1)  
 (2) + (1)  $2x = 10$   
 $x = 5$   
 $x = 5$  (1) ൽ ആരോപിച്ചാൽ  
 $5 + y = 13$   
 $y = 13 - 5 = 8$   
 സംഖ്യ  $= 10 \times 5 + 8 = 58$

14.  $r_1 : r_2 = 2 : 3$   
 $h_1 : h_2 = 9 : 4$   
 (a) വ്യാപ്തങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം  $= v_1 : v_2$   
 $= \pi r_1^2 h_1 : \pi r_2^2 h_2$   
 $= 2^2 \times 9 : 3^2 \times 4$   
 $= 36 : 36$   
 $= 1 : 1$   
 (b)  $\pi r_1^2 h_1 = \pi r_2^2 h_2$   
 $1^2 \times h_1 = 2^2 \times h_2$   
 $h_1 / h_2 = 4/1$   
 $h_1 : h_2 = 4 : 1$

15.

7 cm നീളത്തിൽ AB വരയ്ക്കുക.  
 A യിൽ  $40^\circ$  ഉം B യിൽ  $50^\circ$  ഉം വരച്ച് യിൽ മുറിക്കുന്നു.  
 AB, BC എന്നീ വശങ്ങളുടെ മധ്യലംബങ്ങൾ വരച്ച്  
 കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി വൃത്തം വരയ്ക്കുക



16. (a)  $|x - 2| = 3$

ie  $x - 2 = \pm 3$

$x - 2 = 3$  ആയാൽ

$x = 3 + 2 = 5$

$x - 2 = -3$  ആയാൽ

$x = -3 + 2 = -1$

(b)  $|x - 2| = |x - 8|$

$x - 2 = -(x - 8)$

$x - 2 = -x + 8$

$2x = 8 + 2 = 10$

$x = 5$

$|x - 2| + |x - 8| = |5 - 2| + |5 - 8|$

$= |3| + |-3|$

$= 3 + 3 = 6$

(c)  $2 \leq x \leq 8$

17. (a) സമചതുര സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം  
 $= 10 \times 10 \times 20 = 2000 \text{ cm}^3$

(b) വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആരം =  $10/2 = 5 \text{ cm}$

വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം

$= \pi r^2 \times h$

$= \pi \times 5^2 \times 20$

$= 500 \pi \text{ cm}^3$

18. (a) വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് =  $3 \times$  ചാപനീളം  
 $= 3 \times 10\pi = 30\pi \text{ cm}$

(b)  $\angle AOC = 360/3 = 120^\circ$

(c) ചാപനീളം =  $10\pi$

ie  $2\pi r \times 120/360 = 10\pi$

$2\pi r \times 1/3 = 10\pi$

$r = 15 \text{ cm}$

ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തെ പരപ്പളവ് =  $\pi r^2 \times 120/360$

$= \pi \times 15^2 \times 1/3 = 75\pi \text{ cm}^2$

19. (a)  $\frac{71 + 78 + 75 + 80 + a + b}{6} = 80$

6

ie  $304 + a + b = 80 \times 6$

$a + b = 480 - 304$

$a + b = 176$

(b)  $a - b = 10$  .....(1)

$a + b = 176$  .....(2)

(1) + (2) .....  $2a = 186$

$a = 186/2 = 93$

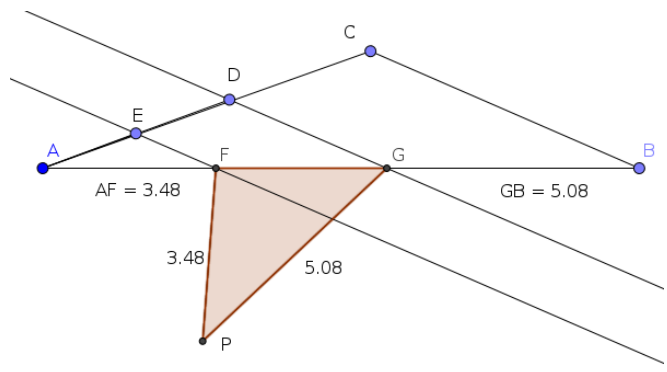
$a = 93$  (2) ൽ ആരോപിച്ചാൽ  $93 + b = 176$

$b = 83$

20. ചുറ്റളവ് = P  
 (a) ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം = P/4  
 (b)  $A = (P/4)^2$   
 $= \frac{P^2}{16}$   
 (c) ചുറ്റളവിന്റെ വർഗ്ഗം  
 ആനുപാതികസ്ഥിരം = 1/16

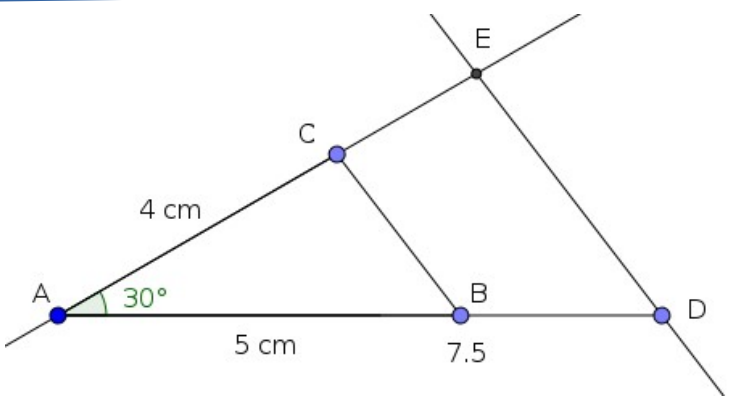
21. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് =  $\frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2$   
 (a) സ്തംഭത്തിന്റെ വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം  
 $= 24 \times 15 = 360 \text{ cm}^3$   
 (b) കർണ്ണം<sup>2</sup> = പാദം<sup>2</sup> + ലംബം<sup>2</sup>  
 $= 6^2 + 8^2$   
 $= 100$   
 കർണ്ണം =  $\sqrt{100} = 10 \text{ cm}$   
 പാർശ്വമുഖപരപ്പളവ് = പാദചുറ്റളവ് x ഉയരം  
 $= 24 \times 15 = 360 \text{ cm}^2$

22. 12 cm നീളത്തിൽ AB വരയ്ക്കുക  
 സൗകര്യപ്രദമായ കോണിൽ  
 $2 + 2 + 3 = 7 \text{ cm}$  നീളത്തിൽ AC വരച്ച്  
 A യിൽ നിന്നും 2 cm അകലെ E യും  
 4cm അകലെ D യും അടയാളപ്പെടുത്തുക  
 BC യോജിപ്പിച്ച് BC യ്ക്ക് സമാന്തരമായി  
 D യിലൂടെയും E യിലൂടെയും സമാന്തര വരകൾ  
 വരച്ച് AB യെ G യിലും F ലും മുറിക്കുന്നു.  
 F കേന്ദ്രമായി AF നീളത്തിലും G കേന്ദ്രമായി  
 BG നീളത്തിലും വരയ്ക്കുന്ന ചാപങ്ങൾ P യിൽ  
 മുറിക്കുന്നു.  $\Delta FGP$  യാണ് വരയ്ക്കാൻ പറഞ്ഞ  
 ത്രികോണം



23. (a)  $|x + y| = |5 + -3| = |2| = 2$   
 $|x| + |y| = |5| + |-3| = 5 + 3 = 8$   
 (b)  $x = 5, y = 3$   
 രണ്ട് സംഖ്യകളും അധിസംഖ്യകളെടുക്കുക അല്ലെങ്കിൽ രണ്ട് സംഖ്യകളും ന്യൂനസംഖ്യകളെടുക്കുക  
 (c)  $|y| = -y$

24. (a)  $AD = AB + BD = 6 + 3 = 9 \text{ cm}$   
 (b)  $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE}$   
 $\frac{6}{9} = \frac{4}{DE}$   
 $9 = \frac{4 \times DE}{6}$   
 $DE = 6 \text{ cm}$   
 (c) 2 : 3



- (d) തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ  $\Delta ABC$   
 വരയ്ക്കുക.  $AD = 7.5 \text{ cm}$  ൽ വരയ്ക്കുക.  
 AC നീട്ടി വരയ്ക്കുക.. BC ക്ക് സമാന്തരമായി  
 D യിലൂടെ വരയ്ക്കുന്ന വര AC നീട്ടി  
 വരച്ചതിനെ E യിൽ മുറിയ്ക്കുന്നു.  $\Delta ADE$  യാണ്  $\Delta ABC$  യുടെ ഒന്നര മടങ്ങ് ചുറ്റളവുള്ള ത്രികോണം

25. (a) ആരം = 2 m  
 വെള്ളത്തിന്റെ ഉയരം = 1 m  
 വ്യാപ്തം = പാദപരപ്പളവ് x ഉയരം  
 $= \pi r^2 \times h$   
 $= \pi \times 2^2 \times 1$   
 $= 4\pi = 4 \times 3.14 = 12.56 \text{ m}^3$   
 $= 12.56 \times 1000 = 12560 \text{ ലിറ്റർ}$

(b) ബാക്കിയുള്ള ഉയരം = 10 m

$$\begin{aligned} \text{വ്യാപ്തം} &= \text{പാദപരപ്പളവ്} \times \text{ഉയരം} \\ &= \pi r^2 \times h \\ &= \pi \times 2^2 \times 10 \\ &= 40\pi = 40 \times 3.14 = 125.6 \text{ m}^3 \\ &= 125.6 \times 1000 = 125600 \text{ ലിറ്റർ} \end{aligned}$$

26. (a)  $P = \sqrt{2}$

$$Q = -\sqrt{2}$$

(b) അകലം =  $\sqrt{2} - (-\sqrt{2}) = \sqrt{2} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

(c) ആരം =  $\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} \text{ചുറ്റളവ്} &= 2\pi r = 2 \times \pi \times \sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} \pi \text{ യൂണിറ്റ്} \end{aligned}$$

27.

ഭാരം (Kg)	എണ്ണം	വിഭാഗമാധ്യം	എണ്ണം
21 – 23	4	22	88
23 – 25	7	24	168
25 – 27	7	26	182
27 – 29	6	28	168
29 – 31	3	30	90
31 - 33	1	32	32
ആകെ	28		728

$$\text{മാധ്യം} = \frac{728}{28} = 26$$

28. (a)

x	10	14	20
y	5	7	10

(b)  $x = 2y$

(c) അതെ. ആനുപാതികസ്ഥിരം =  $1/2$

(d)  $x = \frac{\sqrt{3}}{2} y$

$$\text{ആനുപാതികസ്ഥിരം} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

29. (a)  $10x + y$

(b) 10

(c)  $a = 53$

(d) 77

(e) 3

(f) 9