

FIRST TERM EXAMINATION 2023 – 24
MATHEMATICS

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI, 9446270923

1	a	3, 5, 7, 9,.....	1	2
	b	$X_n = 2n + 1$ $X_{10} = 2 \times 10 + 1 = 21$	1	
2		സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = x ie $(x + 2)^2 = 81$ $x + 2 = \sqrt{81} = 9$ $x = 9 - 2 = 7$ സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = 7 cm	1 1	2
3	a	9	1	2
	b	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	1	
4	a	$\angle AOB = 60^\circ$	1	2
	b	$\angle ACB = 30^\circ$	1	
5	a	19 തവണ	1	3
	b	d = 3 അതെ. കാരണം $103 - 4 = 99 = 3 \times 33$, പൊതു വ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാണ്. OR 4, 7, 10 ... ഈ പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്യം 1 ആണ്. 103 നെ 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാലും ശിഷ്യം 1 ആണ്. OR $X_n = 3n + 1$ $3n + 1 = 103$ $3n = 103 - 1 = 102$ $n = 102/3 = 34$ ie n ഒരു എണ്ണൽ സംഖ്യയാണ്.	1 1	
6	a	സംഖ്യകൾ x , x+ 8 ie $x(x + 8) = 384$ $x^2 + 8x = 384$	1	3
	b	$x^2 + 8x = 384$ വർഗ്ഗം തികച്ചാൽ $x^2 + 8x + 16 = 384 + 16 = 400$ $(x + 4)^2 = 400$ $x + 4 = \sqrt{400} = \pm 20$ $x + 4 = 20$ ആയാൽ $x = 20 - 4 = 16$ ie സംഖ്യകൾ 16 , 24 $x + 4 = -20$ ആയാൽ $x = -20 - 4 = -24$ ie സംഖ്യകൾ - 24, - 16	1 1	

7	a	ആകെ ഫലങ്ങൾ = 10 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ (അഭാജ്യസംഖ്യകൾ - 2,3,5,7)	1	3
	b	$\frac{3}{10}$ (3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങൾ - 3,6,9)	1	
	c	ആകെ ഫലങ്ങൾ = 11 $\frac{6}{11}$ (ഒറ്റസംഖ്യകൾ - 1,3,5,7, 9, 11)	1	
8	1.	4 cm ആരത്തിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക	1	3
	2.	ആരം OA വരയ്ക്കുക	1	
	3.	തന്നിരിക്കുന്ന കോണുകളുടെ ഇരട്ടിയെടുത്ത് OB, OC വരയ്ക്കുക	1	
	4.	AB, BC, AC യോജിപ്പിക്കുക	1	
9	a	$1 + 2 + 3 + \dots + 30 = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{30 \times 31}{2} = 465$	1	3
	b	$2 + 4 + 6 + \dots + 60 = 2(1 + 2 + 3 + \dots + 30) = 2 \times 465 = 930$	1	
	c	$5 + 7 + 9 + \dots + 63 = \frac{30(5+63)}{2} = 15 \times 68 = 1020$	1	
10	a	AB = 10 cm, PA = 16 cm, PD = 8 cm PB = 16 - 10 = 6 cm	1	3
	b	PC x PD = PA x PB = 16 x 6 = 96	1	
	c	PC x 8 = 96 PC = 96/8 = 12 cm	1	
11	a	ചുവപ്പ് മുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത = $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	1	4
	b	പച്ച മുത്തുകളുടെ എണ്ണം = $27 \times \frac{1}{3} = 9$	1	
	c	5 നീല മുത്തുകൾ കൂടി ഇട്ടാൽ ആകെ മുത്തുകൾ = 27 + 5 = 32 ie പച്ച മുത്ത് ആകാനുള്ള സാധ്യത = $\frac{9}{32}$	1	
12	a	$X_7 = \frac{X_5 + X_9}{2} = \frac{21 + 37}{2} = 29$	1	4
	b	$X_1 + X_{13} = 58$	1	
	c	13 പദങ്ങളുടെ തുക $S_{13} = 13 \times X_7 = 13 \times 29 = 377$	2	

13	a	$\angle CBO = 40^\circ$	1	4
	b	$\angle BOC = 100^\circ$	1	
	c	$\angle BAC = 50^\circ$	1	
	d	$\angle BDC = 130^\circ$	1	
14	a	നീളം + വീതി = $24/2 = 12$ cm	1	4
	b	വീതി = $12 - x$	1	
	c	$x(12 - x) = 35$ $12x - x^2 = 35$ $x^2 - 12x = -35$, വർഗ്ഗം തികച്ചാൽ $x^2 - 12x + 36 = -35 + 36$ $(x - 6)^2 = 1$ $x - 6 = \sqrt{1} = \pm 1$ $x - 6 = 1$ ആയാൽ $x = 1 + 6 = 7$ ie നീളം = 7 cm, വീതി = 5 cm $x - 6 = -1$ ആയാൽ $x = -1 + 6 = 5$ ie നീളം = 5 cm, വീതി = 7 cm	1	
15	a	$PA \times PB = PC^2$ $PC^2 = 5 \times 3 = 15$ $PC = \sqrt{15}$	1	4
	b	1. 8 cm നീളത്തിൽ AB വരച്ച് അത് വ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക 2. A യിൽ നിന്നും 5 cm അകലെ P യിലൂടെ AB യ്ക്ക് ലംബം PC വരയ്ക്കുക 3. PC നീളത്തിൽ സമളജ ത്രികോണം PDC വരയ്ക്കുക	1	
			1	
16	a	$X_n = 5n - 3$ $X_1 = 5 \times 1 - 3 = 2$ $d = 5$ ശ്രേണി ==> 2, 7, 12,.....	1	
		$5n - 3 = 122$ $5n = 122 + 3 = 125$ $n = 125/5 = 25$ ശ്രേണിയിലെ 25 - ാം പദമാണ് 122	1	
	c	$S_{25} = \frac{n}{2} (X_1 + X_{25}) = \frac{25}{2} (2 + 122) = 25 \times 62 = 1550$	1	
17	a	$PC = CD - PD = 15 - 3 = 12$ cm	1	4
	b	$PA = 13 - x$	1	
	c	$PA \times PB = PC \times PD$		

		$(13 - x) x = 12 \times 3$ $13x - x^2 = 36$ $x^2 - 13x + 36 = 0$ $a = 1, b = -13, c = 36$ $x = \frac{-(-13) \pm \sqrt{13^2 - 4 \times 1 \times 36}}{2 \times 1} = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 144}}{2}$ $= \frac{13 \pm \sqrt{25}}{2}$ $= \frac{13 \pm 5}{2}$ $x = \frac{13 + 5}{2}$ ആയാൽ $x = 18/2 = 9$ $x = \frac{13 - 5}{2}$ ആയാൽ $x = 8/2 = 4$ ie PB = 9cm OR PB = 4 cm	1	
			1	
18	a	വശം = x പരപ്പളവ് = x^2 ചുറ്റളവ് = 4x ie $x^2 + 4x = 221$	1	4
	b	$x^2 + 4x = 221$ വർഗ്ഗം തികച്ചാൽ $x^2 + 4x + 4 = 221 + 4$ $(x + 2)^2 = 225$ $x + 2 = \sqrt{225} = \pm 15$ $x = 15 - 2 = 13$ cm വശം = 13 cm	1	
	c	പരപ്പളവ് = $13^2 = 169$ cm ²	1	
19	a	$X_1 = 100$ $d = 10$ $X_n = 10n + 90$ $X_{15} = 10 \times 15 + 90 = 240$ 15-ാം അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കസേരകളുടെ എണ്ണം = 240	1	4
	b	$S_{15} = \frac{n}{2} (X_1 + X_{15}) = \frac{15}{2} (100 + 240) = 15 \times 170 = 2550$ ആകെ കസേരകളുടെ എണ്ണം = 2550	2	
20	a	$\angle ABC = 105^\circ$	1	4
	b	$\angle BCD = 110^\circ$	1	
	c	$\angle ADC = 75^\circ$	1	
	d	$\angle ADQ = 105^\circ$	1	
21	a	$X_1 = 4$ $d = 5$ $X_n = 5n - 1$ $X_{15} = 5 \times 15 - 1 = 74$ $S_{15} = \frac{n}{2} (X_1 + X_{15}) = \frac{15}{2} (4 + 74) = 15 \times 39 = 585$	1	4
			1	

	b	$7 + 12 + 17 + \dots + 77 = 4 + 9 + 14 + \dots + 77 + 15 \times 3$ $= 585 + 45$ ie തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = 45	1														
22	a	സാധ്യമായ ജോടികൾ $= 50 \times 60 = 3000$ $B1 = \frac{30}{60}$ $G1 = \frac{30}{60}$ $B2 = G2 = \frac{20}{50}$	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Boys</th> <th>Girls</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Class I</th> <td>30 B1</td> <td>30 G1</td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>Class II</th> <td>30 B2</td> <td>20 G2</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>		Boys	Girls	Total	Class I	30 B1	30 G1	60	Class II	30 B2	20 G2	50	1	
	Boys	Girls	Total														
Class I	30 B1	30 G1	60														
Class II	30 B2	20 G2	50														
	b	ഒരു ആൺകുട്ടിയും ഒരു പെൺകുട്ടിയും ആകാനുള്ള സാധ്യത $= B1 \times G2 + B2 \times G1$ $= \frac{30}{60} \times \frac{20}{50} + \frac{30}{50} \times \frac{30}{60} = \frac{600}{3000} + \frac{900}{3000} = \frac{1500}{3000}$ $= \frac{1}{2}$	1	5													
	c	രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത $B1 \times B2 = \frac{30}{60} \times \frac{30}{50} = \frac{900}{3000} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$	1														
	d	ഒരു പെൺകുട്ടി എങ്കിലും ആകാനുള്ള സാധ്യത $= 1 -$ രണ്ടും ആൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത $= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$	1														
23				5													
		1. തന്നിരിക്കുന്ന അളവിൽ ചതുരം ABCD വരയ്ക്കുക.	1														
		2. AB യോട് 4 cm കൂട്ടി AE വരയ്ക്കുക	1														
		3. AE വ്യാസമായി അർദ്ധവൃത്തം വരയ്ക്കുക	1														
		4. BC നീട്ടി അർദ്ധവൃത്തത്തെ F ൽ മുറിക്കുന്നു.	1														
		5. BF നീളത്തിൽ സമചതുരം BGHF വരയ്ക്കുക.	1														
24	a	$X_n = 4n + 3$	1	5													
	b	3	1														

	c	$(4n + 3)^2 = 16n^2 + 24n + 9$ $= 16n^2 + 24n + 8 + 1$ $= 4(4n^2 + 6n + 2) + 1$ $= 4m + 1$ <p>നെ പൊതുവ്യത്യസ്തം കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്യം 3 അല്ല 1 ആണ് കിട്ടുന്നത്. ഈ സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളൊന്നും ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളല്ല</p>	1 1 1	
25	a	$PC^2 = CQ^2 - PQ^2$ $= 13^2 - 5^2$ $= 169 - 25 = 144$ $PC = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$	1	5
	b	$PB^2 = BC^2 - PC^2$ $= 15^2 - 12^2$ $= 225 - 144 = 81$ $PB = \sqrt{81} = 9$	1	
	c	$PA \times PB = PC^2 = 12^2 = 144$	1	
	d	$PA \times PB = 144$ $PA \times 9 = 144$ $PA = 144/9 = 16$ $AB = PA + PB = 16 + 9 = 25 \text{ cm}$	1 1	
26	a	8	1	5
	b	248	1	
	c	$n = \frac{X_n - X_1}{d} + 1 = \frac{248 - 8}{4} + 1 = \frac{240}{4} + 1 = 60 + 1 = 61$	1	
	d	$S_{61} = \frac{n}{2}(X_1 + X_{61}) = \frac{61}{2}(8 + 248) = 61 \times 128 = 585 = 7808$	2	
27	a	$\angle PRQ = 50^\circ$	1	5
	b	$\angle PRS = 65^\circ$	1	
	c	$\angle RQS = 35^\circ$	1	
	d	$\angle QPR = 30^\circ$	1	
	e	$\angle PSR = 80^\circ$	1	
28	a	$S_n = 2n^2 + 3n$ $X_1 = S_1 = 2 \times 1^2 + 3 \times 1 = 5$	1	5
	b	$d = 2 \times 2 = 4$	1	
	c	$X_n = 4n + 1$	1	
	d	$S_{25} = 2 \times 25^2 + 3 \times 25$ $= 2 \times 625 + 75 = 1325$	2	
29	a	$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31 = 2^5 - 1$	1	
	b	$2^{11} - 1$	1	
	c	2^{20}	1	
	d	$2^{n+1} - 1$	1	
	e	$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 2^6 - 1 = 63$	1	