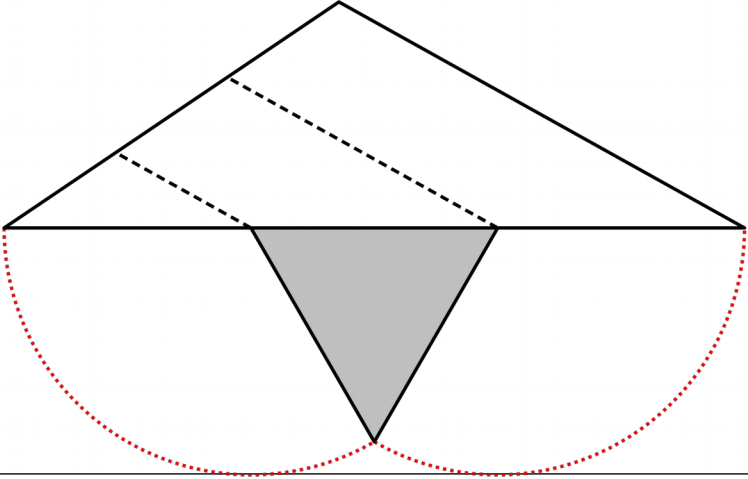
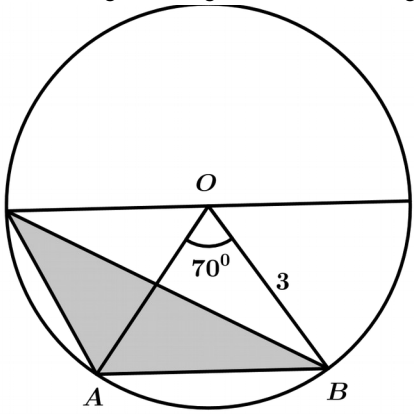


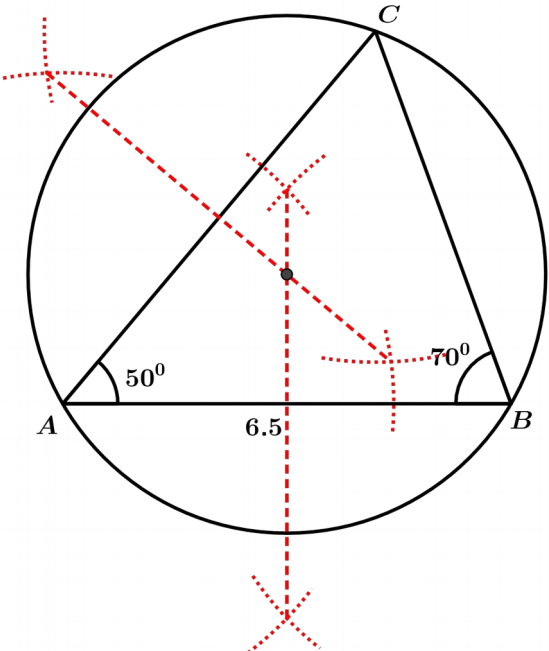
# HALF YEARLY EVALUATION 2023 - 2024

A	MATHEMATICS MM – ANSWER KEY	903	
Qn no.	Key	Score	
<b>1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം . ( Answer any 3 )</b>			
1	a) $AF = \frac{12}{2} = 6$ സെ.മീ. b) $EF : BC = 1 : 2$	1 1	2
2	a) $PQ = 3 \times AB = 15$ സെ.മീ. b) $11 : 33 = 1 : 3$	1 1	2
3	a) $x^2 + 2$ b) $p(1) = 2 + 1 = 3$	1 1	2
4	a) $BC = \sqrt{3^2 - 1^2} = \sqrt{8}$ സെ.മീ. b) $4 + \sqrt{8}$ സെ.മീ.	1 1	2
<b>5 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം . ( Answer any 4 )</b>			
5	a) $\angle AOC = 60^\circ$ b) $OC = 2$ സെ.മീ. c) $AB = 2AC = 4\sqrt{3}$ സെ.മീ.	1 1 1	3
6	11 സെ.മീ നീളമുള്ള ഒരു വര വരച്ച് അതിനെ മൂന്ന് തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കുന്നതിന് 	1  2	3
7	a) B b) സമഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ ഒരു വശം = 2 സെ.മീ. പരപ്പളവ് = $6\sqrt{3} \times \frac{2^2}{4} = 6\sqrt{3}$ ച.സെ.മീ.	1 1 1	3

8	a) $\angle AED = 50^\circ$ b) $\angle C = 50^\circ$ c) $\frac{BC}{DE} = \frac{12}{4} = 3$	1 1 1	3
9	a) $0.333\dots = \frac{3}{9}$ b) $\sqrt{0.4444\dots} \times \sqrt{0.1111\dots} = \sqrt{\frac{4}{9}} \times \sqrt{\frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{4}{81}} = \frac{2}{9} = 0.2222\dots$	1 2	3
10	a) $BD = 2 \times 2 = 4$ സെ.മീ. b) $\Delta BDC$ യുടെ പരപ്പളവ് $= 12 \times \frac{2}{3} = 8$ ച.സെ.മീ. $\Delta ADC$ യുടെ പരപ്പളവ് $= 12 + 8 = 20$ ച.സെ.മീ.	1 1 1	3
<b>11 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോർ വീതം . ( Answer any 8 )</b>			
11	a) $AP = \frac{16}{2} = 8$ സെ.മീ b) $CQ = \frac{30}{2} = 15$ സെ.മീ $OQ = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$ സെ.മീ. c) $OP = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$ സെ.മീ. ഞാണുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $= OP + OQ = 15 + 8 = 23$ സെ.മീ.	1 1 1 1	4
12	നീളം + വീതി $= \frac{18}{2} = 9$ സെ.മീ. 9 സെ.മീ നീളമുള്ള ഒരു വരയെ 4 : 3 എന്ന അംശബന്ധത്തിൽ മുറിക്കുന്നതിന്	1 1	4
		2	4

13	<p>a) <math>a + b = 2</math> <math>2a + b = 5</math></p> <p>b) <math>a = 5 - 2 = 3</math> <math>b = 2 - 3 = -1</math></p>	1 1 1 1	4
14	<p>a) <math>BD = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3</math> സെ.മീ.</p> <p>b) <math>BC = 3 + 3 = 6</math> സെ.മീ. <math>\Delta ABC</math> യുടെ ചുറ്റളവ് <math>= 5 + 5 + 6 = 16</math> സെ.മീ.</p> <p>c) ..... (ചോദ്യം വ്യക്തമല്ല) .....</p>	1 1 2 ---	4
15	<p>AB ക്ക് സമാന്തരമായി O യിലൂടെ ഒരു വര വരയ്ക്കുന്നതിന്</p> 	1 3	4
16	<p>a) സംഖ്യകൾ <math>x, y</math> എന്നെടുത്താൽ , <math>x - y = 6</math> , <math>x^2 - y^2 = 48</math></p> <p>b) <math>x + y = \frac{x^2 - y^2}{x - y} = \frac{48}{6} = 8</math></p> <p>c) <math>x = \frac{8 + 6}{2} = 7</math> , <math>y = \frac{8 - 6}{2} = 1</math></p>	2 1 1	4
17	<p>a) <math>AM = \frac{24}{2} = 12</math> സെ.മീ.</p> <p>b) <math>OM = r - 8</math></p> <p>c) OM , OA യോജിപ്പിക്കുക . <math>12^2 + (r - 8)^2 = r^2 \implies 144 + r^2 - 16r + 64 = r^2</math> <math>r = \frac{208}{16} = 13</math> സെ.മീ.</p>	1 1 1 1	4
18	<p>a) <math>AC = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16</math> സെ.മീ.</p> <p>b) <math>AN = CN = \frac{16}{2} = 8</math> സെ.മീ. <math>AM = BM = \frac{20}{2} = 10</math> സെ.മീ.</p>	1 1	

	$MN = \frac{BC}{2} = 6 \text{ സെ.മീ.}$ <p>ചെറിയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് = <math>6 + 8 + 10 = 24</math> സെ.മീ.</p>	1	4
19	<p>a) <math>PA = 6 - 4 = 2</math> സെ.മീ.</p> <p>b) <math>OB : OQ = 4 : 6 = 2 : 3</math></p> <p>c) <math>\triangle AOB, \triangle POQ</math> എന്നിവ സദൃശത്രികോണങ്ങളാണ്.</p> $PQ = 3 \times \frac{3}{2} = 4.5 \text{ സെ.മീ.}$	1	4
20	<p>a) നീളം = <math>x + 2</math> സെ.മീ.</p> <p>b) <math>p(x) = 2(x + 2) + 2x = 4x + 4</math></p> <p>c) <math>a(x) = (x + 2)x = x^2 + 2x</math></p>	1	4
21	<p>a) ആരം = <math>\frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}</math> സെ.മീ.</p> <p>b) വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = <math>\pi \times (2\sqrt{2})^2 = 8\pi</math> ച.സെ.മീ.</p> <p>c) സമചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം = 8 സെ.മീ.</p> <p>സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = <math>8 \times 8 = 64</math> ച.സെ.മീ.</p>	1	4
<b>22 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 5 സ്കോർ വീതം . ( Answer any 6 )</b>			
22		4	4
23	<p>a) <math>\angle ACD = 30^\circ</math></p> <p>b) <math>CD = \sqrt{3}</math> സെ.മീ.</p> <p>c) <math>AD = 1</math> സെ.മീ. , <math>BD = CD = \sqrt{3}</math> സെ.മീ.</p> $BC = \sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6} \text{ സെ.മീ.}$ $\triangle ABC \text{ യുടെ ചുറ്റളവ്} = 3 + \sqrt{3} + \sqrt{6} \text{ സെ.മീ.}$	1	5

24	<p>a) നീളം + വീതി = <math>\frac{60}{2} = 30</math> സെ.മീ.</p> <p>b) വീതി = <math>30 - x</math></p> $a(x) = x(30 - x) = 30x - x^2$ <p>c) <math>a(25) = 25(30 - 25) = 25 \times 5 = 125</math></p> $a(5) = 5(30 - 5) = 5 \times 25 = 125$	1 1 1 1 1	5
25	<p>a) <math>R + r = 12</math></p> <p>b) വൃത്താംശം OAB യുടെ പരപ്പളവ് = <math>\frac{45}{360} \times \pi R^2</math></p> <p>വൃത്താംശം OCD യുടെ പരപ്പളവ് = <math>\frac{45}{360} \times \pi r^2</math></p> <p>c) <math>\frac{45}{360} \times \pi R^2 - \frac{45}{360} \times \pi r^2 = 12\pi</math></p> $R^2 - r^2 = 12\pi \times \frac{360}{45\pi} = 96$ $R - r = \frac{R^2 - r^2}{R + r} = \frac{96}{12} = 8$ $R = \frac{12 + 8}{2} = 10 \text{ സെ.മീ.}, \quad r = \frac{12 - 8}{2} = 2 \text{ സെ.മീ.}$	1 1 1 1 1	5
26			5
27	<p>a) <math>AQ : QC = AP : PD = 12 : 4 = 3 : 1</math></p> <p>b) <math>AR : BR = AP : PD = 3 : 1</math></p> $AR = 3 \times BR = 9 \text{ സെ.മീ.}$	1 1 1	5

	$AB = 9 + 3 = 12$ സെ.മീ.	1	
	c) സാമാന്തരികം APQR ന്റെ ചുറ്റളവ് $= 12 + 9 + 12 + 9 = 42$ സെ.മീ.	1	
28	a) സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 4^2 = 16$ ച.സെ.മീ.	1	5
	b) പുറമെയുള്ള രൂപത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 4 \times \frac{270}{360} \times 2\pi r = 12\pi$ സെ.മീ	2	
	c) ഷെയ്ഡ് ചെയ്തഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 4 \times \frac{270}{360} \times \pi r^2$ $= 12\pi$ ച.സെ.മീ	2	
	<b><u>മറ്റൊരു രീതി</u></b> <b>(സമചതുരത്തിന്റെ നാലു മൂലകളിലും തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്താംശങ്ങളുടെ ആരത്തിൽ വൃത്തങ്ങൾ വരച്ചാൽ , സമചതുരത്തിനകത്തു വരുന്ന വൃത്താംശങ്ങൾ ചേർത്തു വച്ചാൽ ഒരു വൃത്തം കിട്ടും . അതിനാൽ പുറമെയുള്ള ഭാഗത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് , നാലു വൃത്തങ്ങളുടെ ചുറ്റളവിൽ നിന്ന് ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കുറച്ചതായിരിക്കും . അതുപോലെ തന്നെ ഷെയ്ഡ് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് , നാലു വൃത്തങ്ങളുടെ പരപ്പളവിൽ നിന്ന് ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കുറച്ചതായിരിക്കും )</b>		
	b) ഷെയ്ഡ് ചെയ്തഭാഗത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് $= 4 \times 2\pi r - 2\pi r = 6\pi r = 6\pi \times 2 = 12\pi$ സെ.മീ. c) ഷെയ്ഡ് ചെയ്തഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 4 \times \pi r^2 - \pi r^2 = 3\pi r^2 = 3\pi \times 2^2 = 12\pi$ ച.സെ.മീ.		
29	a) $\frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \frac{3}{32} = \frac{3}{2^5}$	1	5
	b) $\frac{3}{64}$	1	
	c) $\frac{3}{2^7}$	1	
	d) $\frac{3}{2^{11}}$	1	
	e) $\frac{3}{2^{n+1}}$	1	