XI - MATHS T/M
QUARTERLY EXAM - 2018
KEY

பகுதி அ

1)	4	$(-\infty, 1)$
2)		$n[(A\times B)\cup(A\times C)] = 6$
3	4	f ஒன்றுக்கொன்றும் அல்ல மேற் கோர்த்தலும் அல்ல
4	3	x
5	1	$-\frac{1}{2}$
6	2	$[2, \infty)$
7	1	2
8	2	$(-\infty, 3] \cup [7, \infty)$
9	1	0
10	3	$-\frac{a}{b}$
11	3	$\frac{44}{117}$
12		$2x, \frac{1}{2x}$ option not given
13	4	64
14	2	$\left(\frac{1}{2}\right)^n \times 2nC_n \times nP_n$
15	1	2520
16	1	$\frac{9!}{(2!)^3}$
17	4	$10C_6\, 2^{10}$
18	4	20
19	4	309
20	1	3

பகுதி ஆ 2 marks

21) $n(A\triangle B) = 7$; $n(P(A\triangle B)) = 128$

22) தற்சுட்டு $m - m = 0 = 0.12$

$\therefore mRm$

சமச்சீர் $mRn \Rightarrow m - n = k.12$

$\Rightarrow n - m = (-k)12$

$\Rightarrow nRm$

கடப்பு $aRb \Rightarrow a - b = l.12$

$bRc \Rightarrow b - c = k.12$

$a - c = a - b + b - c$

$= (l+k)12$

$\Rightarrow aRc$

23) $R - \{5\}$, 1

24) $x = 1$

25) $\cos(60° + 45°) = \frac{1-\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$

26) $x = \frac{n\pi}{2} + \frac{5\pi}{6}$ Ref eg 3.49

27) $\sqrt{2}\cos 55°$

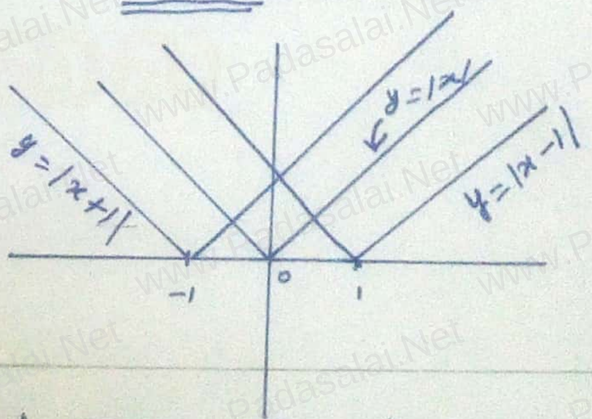
28) $r = 4$

29) 4512

30) 4782969

பகுதி இ 3 marks

31)



32) f என்பது ஒன்றுக்கொன்று அல்ல Ref eg 1.17

33) $\log x = (y - z)k$

$\log y = (z - x)k$ $\log z = (x - y)k$

$\log xyz = k\sum(x-y) = k(0) = 0$

$\therefore xyz = 1$

34) $(-\infty, -3) \cup [-1, 1] \cup (3, \infty)$

35) $\tan(A+B) = 1$

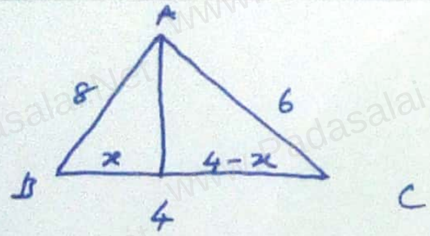
$\tan A + \tan B = 1 - \tan A \tan B$

$\tan A + \tan B + \tan A \tan B = 1$

$\tan A + \tan B + \tan A \tan B + 1 = 1+1$

$(1+\tan A)(1+\tan B) = 2$

36)



$4\cos B + 3\cos C = 4\cdot\left(\frac{x}{8}\right) + 3\cdot\left(\frac{4-x}{6}\right)$

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

$= 2$

37) $56 + 56 = 112$

38) $n = 13$ (eg 4.50)

39)

5	1	2	4	4	3	C=1
S	C	H	O	O	L	H=2
5	0	0	1	1	0	L=3
2!	2!	2!	2!	2!	1!	O=4
×	×	×	×	×	×	S=5
5!	4!	3!	2!	1!	0!	

$300 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 = 302$

தரம் $= 302 + 1 = 303$

40) 01 (odd Number) ends with 01 — 20m

பகுதி IV. (5 marks)

41 a) $A = \{-1, 0, 1, 2\}$

எனவே S -ல் உள்ள

மீதமுள்ள உறுப்புகள்

$\{(-1,0), (-1,1), (0,2), (1,2)\}$

41 (b) $\frac{7+x}{(x+1)(x^2+1)} = \frac{3}{x+1} + \frac{4-3x}{x^2+1}$

42) a) $y = 3x - 5$ $\quad x = \frac{y+5}{3}$

$f^{-1}(x) = \frac{x+5}{3}$

b) $R = \{(3,4), (4,3), (3,-4)$
$(-3,4), (-4,3), (4,-3)$
$(-3,-4), (5,0), (0,5)$
$(-5,0), (0,-5)\}$

R ன் சார்பகம் = R^{-1} ன் வீச்சகம்

R^{-1} ன் சார்பகம் = R ன் வீச்சகம்

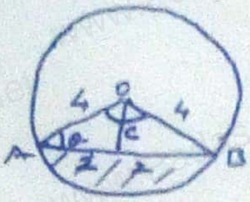
43) a)

1	1	−6	11	−6
	0	1	−5	6
2	1	−5	6	0
	0	2	−6	
3	1	−3	0	
	0	3		
	1	0		

எனவே மற்ற தீர்வுகள்

$x = 2, \ x = 3$

43) b) $A = \frac{R^2}{2}\left[\frac{\pi}{180}C - \sin C\right]$



ΔOAB (is an equilateral Δle)
சமபக்க முக்கோணம்

$\therefore \angle AOB = 60°$

$C = 60°$

$A = \frac{(4)^2}{2}\left[\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$

$= \frac{8}{1}\left[\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{6}\right]$

$= \frac{4}{3}\left[2\pi - 3\sqrt{3}\right]$ sq. km.

44) a) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

$\frac{b+c}{a} = \frac{2R(\sin B + \sin C)}{2R \sin A}$

$= \frac{2\sin\frac{B+C}{2}\cos\frac{B-C}{2}}{2\sin A/2 \cos A/2}$

$= \frac{\cos\left(\frac{B-C}{2}\right)}{\cos A/2}$

{அதாவது $\frac{B-C}{2} = \frac{B - \{180 - (A+B)\}}{2}$

$= \frac{B}{2} - 90 + \frac{A}{2} + \frac{B}{2}$

$= -90 + B + A/2$

$= -[90 - (A/2 + B)]$

$\cos(-\theta) = \cos\theta$ }

$\therefore \frac{b+c}{a} = \cos[90 - (\frac{A}{2} + B)]$

$b + c = a \sin(\frac{A}{2} + B)$

44) b)

$\cos^2 x + \cos^2(x + \frac{\pi}{3}) + \cos^2(x - \frac{\pi}{3})$

$= \cos^2 x + 2\left[\cos^2 x \cos^2\frac{\pi}{3} + \sin^2 x \sin^2\frac{\pi}{3}\right]$

$= \cos^2 x + 2\left[(\cos^2 x)(\frac{1}{4}) + (\sin^2 x)\frac{3}{4}\right]$

$= \cos^2 x + \frac{1}{2}\left[\cos^2 x + 3\sin^2 x\right]$

$= \cos^2 x + \frac{1}{2}\left[\cos^2 x + 3(1 - \cos^2 x)\right]$

$= \cos^2 x + \frac{3}{2} - \cos^2 x$

$= \frac{3}{2}$

45) a) $\sin^2 10 + \sin^2 20 + \sin^2 70 + \sin^2 80$

$= \sin^2 10 + \sin^2 20 + \cos^2 20 + \cos^2 10$

$= 1 + 1 = 2$

b) P(1) ஆனது மெய்

P(k) மெய் என்க

LHS of P(k+1) $= \frac{k}{6k+4} + \frac{1}{(3k+2)(3k+5)}$

$= \frac{3k^2 + 5k + 2}{2(3k+2)(3k+5)}$

$$= \frac{k+1}{2(3k+2)}$$

$$= \frac{k+1}{6k+4}$$

எனவே P(k+1) சரி

கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறைப்படி

P(n) என்பது சரி, $n \in N$.

---

46) a) $n-1 P_{r-1}$ (இ.கா) $\underbrace{111\cdots1}_{r \text{ முறை}}$

$= 4P_3 \; (21)(1111)$

$= 559944$

---

b) $a^n = (a-b+b)^n$

$= nC_0 (a-b)^n + nC_1 (a-b)^{n-1} b$

$+ \cdots + nC_n b^n$

$a^n - b^n = (a-b)\, k$

$\therefore a^n - b^n$ என்பது $(a-b)$ ஆல் வகுபடும்

---

47) a) $\frac{(2n)!}{n!}$

$$= \frac{2n(2n-1)\cdots n(n-1)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1}{n(n-1)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= \frac{2n \cdot 2(n-1) \cdot 2(n-2) \cdots 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{n!}$$

$$= \frac{2^n \cdot n! \; 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)}{n!}$$

$$= 2^n \; 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdots (2n-1)$$

---

47) b) $T_2 = 240$ Ref eg 5.7

$T_3 = 720$

$T_4 = 1080$

$$\frac{T_3}{T_2} = \frac{720}{240}$$

$$\frac{nC_2 \, x^{n-2} a^2}{nC_1 \, x^{n-1} a} = \frac{6}{2}$$

$$\frac{\frac{n(n-1)}{2}}{\frac{n}{1}} \cdot \frac{a}{x} = 3$$

$$\frac{a}{x} = \frac{6}{n-1}$$

அதேபோல் $\frac{a}{x} = \frac{9}{2(n-2)}$

$$\frac{9}{2(n-2)} = \frac{6}{n-1} \Rightarrow n = 5$$

$$\Rightarrow \frac{a}{x} = \frac{3}{2}$$

$nC_1 \, x^{n-1} a = 240$

$5\left(\frac{2a}{3}\right)^4 a = 240$

$\Rightarrow a = 3$

$\Rightarrow x = 2$

M. NARAYANASAMY
PG. Asst 9629682502
GHSS
KATTIYANKUPPAM
CUDDALORE DISTRICT