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 மேற்கோர்த்தலும் 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) $n(A \Delta B) = 7$; $n(P(A \Delta B)) = 128$

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) $R - \{5\}$

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) $\sqrt{2}\cos 55°$

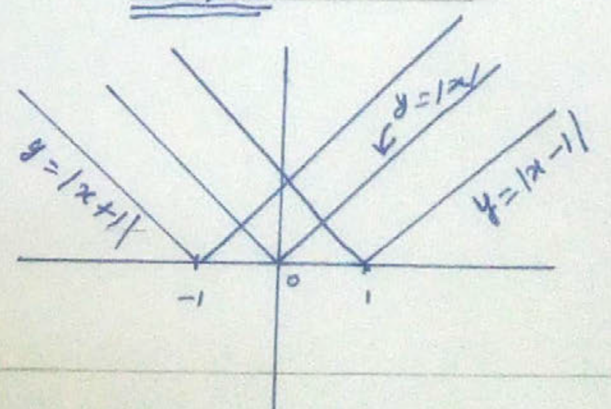
28) $r = 4$

29) 4512

30) 4782969

பகுதி இ 3 marks

31)



32) f என்பது ஒன்றுக்கொன்றானது அல்ல Ref eg 1.17

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

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

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

$\therefore xyz = 1$

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

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

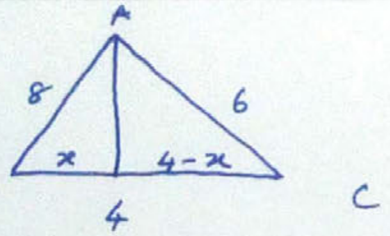
$\tan A + \tan B = 1 - \tan A \tan B$

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

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

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

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

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

தரம் $= 302 + 1 = 303$

40) 01 (oddNumbers endswith 01) 20m

பகுதி ஈ (5 marks)

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

எனவே S-ன் 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

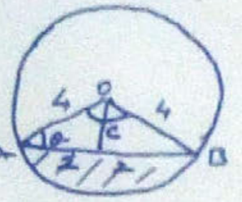
43) a)

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 Δ^{le})

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

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

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

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

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

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

$= -90 + B + A/2$

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

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

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

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

44) b)

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

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

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

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

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

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

$= \frac{3}{2}$

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) உண்மைக்கு நிலை

P(k) நிலை 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) உண்மை

கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறைப்படி

p(n) என்பது உண்மை, $n \in N$.

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

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

$= 559944$

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

$= \frac{2n(2n-1)\cdots n(n-1)\cdots 3\cdot2\cdot1}{n(n-1)\cdots 3\cdot2\cdot1}$

$= \frac{2n\ 2(n-1)\cdot 2(n-2)\cdots\ 1\cdot3\cdot5\cdots(2n-1)}{n!}$

$= \frac{2^n \cdot n!\ 1\cdot3\cdot5\cdots(2n-1)}{n!}$

$= 2^n\ 1\cdot3\cdot5\cdots(2n-1)$

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

$T_3 = 720$

$T_4 = 1080$

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

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

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

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

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
RG. Asst 9629682502
GHSS
KATTIYANKUPPAM
CUDDALORE DISTRICT