www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

K

முதல் இடைப்பருவ பொதுத் தேர்வு - 2019

பத்தாம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம்: 1.30 மணி மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - அ

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: 8×1=8

1. $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில் $n(B)$ ஆனது

   a) 1 b) 2 c) 3 d) 6

2. $f : A \rightarrow B$ ஆனது இருபடிச்சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது

   a) 7 b) 49 c) 1 d) 14

3. 1729 ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்த பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்

   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + 15)$ யின் மதிப்பு

   a) 14400 b) 14200 c) 14280 d) 14520

5. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பொ.வ. $(x - 6)$ எனில் k ன் மதிப்பு

   a) 3 b) 5 c) 6 d) 8

6. $\dfrac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ யின் வர்க்கமூலம்

   a) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{x^2z^4}{y^2}\right|$ b) $16\left|\dfrac{y^2}{x^2z^4}\right|$ c) $16\left|\dfrac{y}{xz^2}\right|$ d) $\dfrac{16}{5}\left|\dfrac{xz^2}{y}\right|$

7. $\dfrac{AB}{DE} = \dfrac{BC}{FD}$ எனில் ΔABC மற்றும் ΔEDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்.

   a) $\angle B = \angle E$ b) $\angle A = \angle D$ c) $\angle B = \angle D$ d) $\angle A = \angle F$

8. ΔLMN யில் $\angle L = 60^\circ$, $\angle M = 50^\circ$ மேலும் $\angle LMN \sim \Delta PQR$ எனில் $\angle R$ யின் மதிப்பு

   a) 40° b) 70° c) 30° d) 110°

பகுதி - ஆ

II. ஏதேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளி. கேள்வி எண் 15 கட்டாய வினா: 6×2=12

9. R என்ற ஒரு உறவு $\{x, y \mid y = x + 3, x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

10. $A = \{-1, 1\}$ மற்றும் $B = \{0, 2\}$ என்க. மேலும் $f : A \rightarrow B$ ஆனது $f(x) = ax + b$ என வரையறுக்கப்பட்ட மேல் சார்பு எனில் a மற்றும் b ஐக் காண்க.

11. 1230 மற்றும் 1926 ஆகிய எண்களை வகுக்கும் போது மீதி 12 ஐத் தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் காண்க.

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

12. 729, 243, 81 .... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7 வது உறுப்பைக் காண்க.

13. $16m, -12m^2n^2, 8n^2$ மீ.பொ.ம காண்க.

14. கூட்டுக : $\frac{x+2}{x+3} + \frac{x-1}{x-2}$

15. A = {-2, -1, 0, 1, 2} மற்றும் f : A → B என்ற சார்பானது $f(x) = x^2 + x + 1$ மேல் சார்பு எனில் B ஐ காண்க. (அல்லது)

8, 7¼, 6½, 5¾ .... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் 15 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

பகுதி - இ

III. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளி. கேள்வி எண் 21 கட்டாய வினா: **4×5=20**

16. f : A → B என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு A = {2, 4, 6, 10, 12}; B = {0, 1, 2, 4, 5, 9} ஆக இருக்கும்போது சார்பு f ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க. i) வரிசை சோடிகளின் கணம் ii) அட்டவணை iii) அம்புக்குறி படம் iv) வரைபடம்.

17. f(x) = 2x + 3, g(x) = 1 - 2x மற்றும் h(x) = 3x எனில் fo (goh) = (fog)oh என நிறுவுக.

18. S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் முதல் n, 2n, 3n உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

19. n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க : 3 + 33 + 333 + ... n உறுப்புகள் வரை.

20. $x^4 + 3x^3 - x - 3, x^3 + x^2 - 5x + 3$ பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

21. வர்க்க மூலம் காண்க : $x^4 - 12x^3 + 42x^2 - 36x + 9$ **(அல்லது)**

ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 24செ.மீ, பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடி வ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களை கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

பகுதி - ஈ

IV. ஏதேனும் ஒரு வினாவிற்கு விடையளி: **1×10=10**

22. $x^2 - 9x + 20 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைந்து அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக. **(அல்லது)**

கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{2}{3}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{2}{3}$)

Scanned by CamScanner

1) C , 2) a , 3) c , 4) c 5) b, 6) d , 7) c , 8) b **முதல் இடைத் தேர்வு ஜூலை 2019 பத்தாம் வகுப்பு**

9. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y)/y=x+3,\ x\in\{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

தீர்வு

Given R $= \{(x, y) / y = x + 3,$
$x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}\}$

$x = 0 \Rightarrow y = 3$

$x = 1 \Rightarrow y = 4$

$x = 2 \Rightarrow y = 5$

$x = 3 \Rightarrow y = 6$

$x = 4 \Rightarrow y = 7$

$x = 5 \Rightarrow y = 8$

$\therefore$ R $= \{(0, 3), (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 7), (5, 8)\}$

$\therefore$ மதிப்பகம் $= \{0,1,2,3,4,5\}$

வீச்சகம் $= \{3,4,5,6,7,8\}$

10. Given A = $\{-1, 1\}$, B = $\{2, 2\}$

$f(x) = ax + b$ is on to function.

$\therefore f(-1) = 0 \Rightarrow -a + b = 0$ — (1)

$f(1) = 2 \Rightarrow a + b = 2$ — (2) Solving (1) and (2)

$2b = 2$ $b = 1$

$\Rightarrow a = 1$ $\therefore a = 1, b = 1$

11 1230 மற்றும் 1926 ஆகிய எண்களை வகுக்கும்போது மீதி 12 –ஐத் தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் காண்க.

1230 மற்றும் 1926 ஆகிய எண்களை வகுக்கும்போது மீதி 12 –ஐத் தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் காண வேண்டும்.

$1230 - 12 = 1218$ மற்றும்

$1926 - 12 = 1914.$

$a = 1914$ மற்றும் $b = 1218$ என்க

$a > b$

யூக்ளிட் வகுத்தல் துணைத்தேற்றத்தின் படி,

$a = bq + r, 0 \le r < 1$

$1914 = 1218(1) + 696$

மீதி $696 \neq 0$

$1218 = 696(1) + 522$

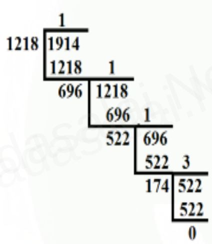
மீதி $522 \neq 0$

$696 = 522\,(1) + 174$

மீதி $174 \neq 0$

$522 = 174\,(3) + 0$

மீதி 0



$\therefore$ 1230 மற்றும் 1926 ஆகிய எண்களை வகுக்கும்போது மீதி 12 –ஐத் தரக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணைக் 174

12. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 7-வது உறுப்பைக் காண்க.

729,243,81, ...ஆகியன பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன.

$a = 729,$

$r = \frac{243}{729} = \frac{1}{3},$

$n = 7$

$t_n = ar^{n-1}$

$t_7 = 729\left(\frac{1}{3}\right)^{7-1}$

$= 729\left(\frac{1}{3}\right)^{6}$

$= 729\left(\frac{1}{729}\right)$

$t_7 = 1$

13 $16m,\ -12m^2n^2,\ 8n^2$ மீ.பொ.ம காண்க.

ii) $16\text{m} = 2 \times 2 \times (2) \times 2 \times \text{m}$

$-12\text{m}^2\text{n}^2 = -3 \times 2 \times 2 \times \text{m}^2 \times \text{n}^2$

$8\text{n}^2 = 2 \times 2 \times (2) \times \text{n}^2$

$\therefore$ LCM $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times -3 \times \text{m}^2 \times \text{n}^2$

$= -48\ \text{m}^2\text{n}^2$

14 கூட்டுக $\frac{x+2}{x+3} + \frac{x-1}{x-2}$

$\frac{x+2}{x+3} + \frac{x-1}{x-2}$

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

$= \frac{(x^2-4)+(x^2+2x-3)}{(x+3)(x-2)}$

$= \frac{2x^2+2x-7}{(x+3)(x-2)}$

15 $A=\{-2,-1,0,1,2\}$ மற்றும் $f: A\to B$ என்ற சார்பானது $f(x)=x^2+x+1$ மேல் சார்பு எனில், B-ஐ காண்க.

தீர்வு $A=\{-2,-1,0,1,2\}$ மற்றும் $f(x)=x^2+x+1$ கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$f(-2) = (-2)^2+(-2)+1 = 3;$ $f(-1) = (-1)^2+(-1)+1 = 1$

$f(0) = 0^2+0+1 = 1;$ $f(1) = 1^2+1+1 = 3$

$f(2) = 2^2 + 2 + 1 = 7$

எனவே, f –ன் வீச்சகம் $B = \{1,\ 3,\ 7\}$.

OR $8, 7\frac{1}{4}, 6\frac{1}{2}, 5\frac{3}{4}, ...$ என்ற கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் 15 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

தீர்வு இங்கு முதல் உறுப்பு $a = 8$, பொது வித்தியாசம் $d = 7\frac{1}{4} - 8 = -\frac{3}{4}$,

கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் $S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$

$S_{15} = \frac{15}{2}\left[2\times 8 + (15-1)(-\frac{3}{4})\right]$

$S_{15} = \frac{15}{2}\left[16 - \frac{21}{2}\right] = \frac{165}{4}$

16 . $f: A \to B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$, என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு, $A = \{2, 4, 6, 10, 12\}$, $B = \{0, 1, 2, 4, 5, 9\}$. ஆக இருக்கும் பொழுது சார்பு f-ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க
(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்
(ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம்
(iv) வரைபடம்

$A = \{2,4,6,10,12\}, B = \{0,1,2,4,5,9\}$

$f(x) = \frac{x}{2} - 1$

எனவே, $f(2) = \frac{2}{2} - 1 = 1 - 1 = 0$

$f(4) = \frac{4}{2} - 1 = 2 - 1 = 1$

$f(6) = \frac{6}{2} - 1 = 3 - 1 = 2$

$f(10) = \frac{10}{2} - 1 = 5 - 1 = 4$

$f(12) = \frac{12}{2} - 1 = 6 - 1 = 5$

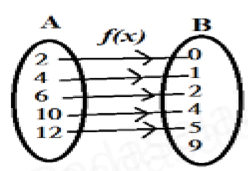
(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம்

$f = \{(2,0), (4,1), (6,2), (10,4), (12,5)\}$

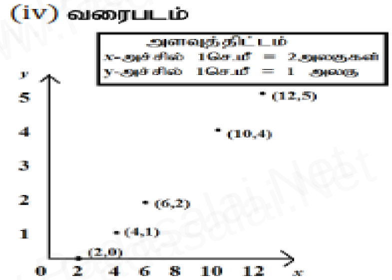
(ii) அட்டவணை

x	2	4	6	10	12
$f(x)$	0	1	2	4	5

(iii) அம்புக்குறி படம்



(iv) வரைபடம்



17 $f(x)=2x+3$, $g(x)=1-2x$ மற்றும் $h(x)=3x$ எனில், $f\circ(g\circ h)=(f\circ g)\circ h$ என நிறுவுக.

தீர்வு $f(x)=2x+3,\ g(x)=1-2x,\ h(x)=3x$

இப்பொழுது, $(f\circ g)(x) = f(g(x)) = f(1-2x) = 2(1-2x)+3 = 5-4x$

மேலும், $(f\circ g)\circ h(x) = (f\circ g)(h(x)) = (f\circ g)(3x) = 5-4(3x) = 5-12x$ ....(1)

$(g\circ h)(x) = g(h(x)) = g(3x) = 1-2(3x) = 1-6x$

மேலும், $f\circ(g\circ h)(x) = f(1-6x) = 2(1-6x)+3 = 5-12x$ ....(2)

(1) மற்றும் (2) -லிருந்து நமக்குக் கிடைப்பது, $(f\circ g)\circ h = f\circ(g\circ h)$

18 **தீர்வு** S_1, S_2, S_3 என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் $n, 2n, 3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் எனில்,

$$S_1=\frac{n}{2}[2a+(n-1)d],\quad S_2=\frac{2n}{2}[2a+(2n-1)d],\quad S_3=\frac{3n}{2}[2a+(3n-1)d]$$

தற்போது, $S_2-S_1 = \frac{2n}{2}[2a+(2n-1)d]-\frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$

$= \frac{n}{2}[[4a+2(2n-1)d]-[2a+(n-1)d]]$

$S_2-S_1 = \frac{n}{2}\times[2a+(3n-1)d]$

$3(S_2-S_1) = \frac{3n}{2}[2a+(3n-1)d]$

$3(S_2-S_1) = S_3$

19 $3+33+333+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை

கொடுக்கப்பட்ட தொடர் $3+33+333+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை

$=3(1+11+111+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை$)$

9 ஆல் பெருக்கி வகுக்க,

$=\frac{3}{9}(9+99+999+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை$)$

$=\frac{3}{9}[(10-1)+(100-1)+(1000-1)+\cdots$ n உறுப்புகள் வரை$)]$

$=\frac{3}{9}[(10+100+1000+\cdots+n$ உறுப்புகள் வரை $)-(1+1+1+\cdots+n$ உறுப்புகள் வரை $)]$

$a=10, r=\frac{t_2}{t_1}=\frac{100}{10}=10$ | $a=1, r=1$

$S_n=a\left[\frac{r^n-1}{r-1}\right]=10\left(\frac{10^n-1}{10-1}\right)$ | $S_n=na, r=1$

$S_n=n(1)=n$

$S_n=\frac{3}{9}\left[10\left(\frac{10^n-1}{10-1}\right)-n\right]$

$=\frac{10}{3}\left(\frac{10^n-1}{10-1}\right)-\frac{n}{3}$

$S_n=\frac{10(10^n-1)}{27}-\frac{n}{3}$

20 $x^4+3x^3-x-3,\ x^3+x^2-5x+3$ பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.

$$\begin{array}{r|l} & x+2 \\ \hline x^3+x^2-5x+3 & x^4+3x^3+0x^2-\ x-3 \\ & x^4+\ x^3-5x^2+3x \\ \hline & \quad 2x^3+5x^2-\ 4x-3 \\ & \quad 2x^3+2x^2-10x+6 \\ \hline & \qquad 3x^2+\ 6x-9 \end{array}$$

$=3(x^2+2x-3)\neq 0$

$$\begin{array}{r|l} & x-1 \\ \hline x^2+2x-3 & x^3+\ x^2-5x+3 \\ & x^3+2x^2-3x \\ \hline & \quad -\ x^2-2x+3 \\ & \quad -\ x^2-2x+3 \\ \hline & \qquad 0 \end{array}$$

எனவே, மீ.பொ.வ x^2+2x-3

21 ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ,…,24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

சதுரத்தின் பரப்பளவு $=a^2$

வண்ணக் காகிதங்களால் அலங்கரிக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பு $=10^2+11^2+12^2+\cdots+24^2$

$=(1^2+2^2+\cdots+24^2)-(1^2+2^2+3^2+\cdots+9^2)$

$=\frac{24(24+1)(24\times2+1)}{6}-\frac{9(9+1)(2\times9+1)}{6}$

$$1^2+2^2+\cdots+k^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$=4(25)(49)-3(5)(19)$

$=4900-285$

$=4615$ செ.மீ²

22 (i) $x^4-12x^3+42x^2-36x+9$

$$\begin{array}{r|l} & x^2-6x+3 \\ \hline x^2 & x^4-12x^3+42x^2-36x+9 \\ & x^4 \\ \hline 2x^2-6x & \ -12x^3+42x^2 \\ & \ -12x^3+36x^2 \\ \hline 2x^2-12x+3 & \qquad 6x^2-36x+9 \\ & \qquad 6x^2-36x+9 \\ \hline & \qquad 0 \end{array}$$

$\therefore \sqrt{x^4-12x^3+42x^2-36x+9}=|x^2-6x+3|$

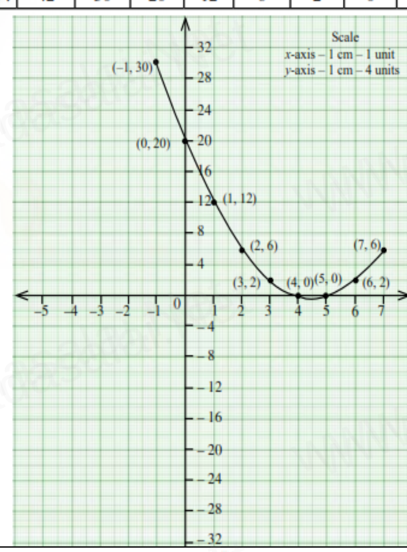
OR $x^2-9x+20=0$

இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைக. அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

i) $x^2-9x+20=0$

Let $y=x^2-9x+20$

X :	–2	–1	0	1	2	3	4	5	6	7
x^2 :	4	1	0	1	4	9	16	25	36	49
$-9x$:	18	9	0	–9	–18	–27	–36	–45	–54	–63
20 :	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
$y=x^2-9x+20$:	42	30	20	12	6	2	0	0	2	6



OR