

**அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம் , சென்னை-6**  
**மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு பொதுத்தேர்வு மார்ச் - 2024**  
**வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் - விடைக்குறிப்பு**

**மொத்த மதிப்பெண்கள் - 90**

**பொதுக் குறிப்புகள் :**

1. கருப்பு அல்லது நீல மையினால் எழுதப்பட்ட விடைகளை மட்டும் மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.
2. பல்விடை வினாக்களில், ஏற்புடைய விடையின் குறியீடு அல்லது அதன் விடை அல்லது இரண்டினையும் எழுதி இருப்பின் ஒரு மதிப்பெண் வழங்கப்பட வேண்டும்.
3. விடையின் குறியீடு மற்றும் அதன் விடையும் சேர்த்து எழுதப்பட்டு அதில் ஏதேனும் ஒன்று தவறாக இருப்பின் அதற்கு "0 மதிப்பெண்" மட்டுமே வழங்கப்பட வேண்டும்.
4. ஏற்புடைய மாற்று முறைக்கும் மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
5. கணக்கின் தீர்வை சரியாக கணக்கிட்டுள்ளவர்களுக்கு சூத்திரங்கள்/ பண்புகள் எழுதாமல்காக மதிப்பெண்கள் குறைத்தல் கூடாது.
6. விடைகள் முழுவதும் சரியாக இருந்தால் நிலைகளுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்காமல் நேரடியாக முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். 2\* என கொடுக்கப்பட்டிருந்தால் சூத்திரத்திற்கு 1 மதிப்பெண் வழங்கப்பட வேண்டும்.
7. நிலைகளில் தவறு இருக்கும் பட்சத்தில் மட்டுமே நிலை மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
8. தசம இலக்கங்களை கொண்ட விடைகள், விடை குறிப்பில் உள்ள விடைக்கு தோராயமானதாக இருந்தாலும் மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
9. ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை தவறாக இருந்து அதனை சார்ந்த முந்தைய வரிகள் சரியாக இருப்பின் (நிலைமதிப்பெண் 1 க்கு மேலாக இருக்கும் போது) அந்த வரிகளுக்கு உரிய மதிப்பெண்ணை அந்த நிலைக்குரிய மதிப்பெண்ணிலிருந்து பிரித்துக் (Stagemark) கொடுக்கப்பட வேண்டும் நிலைக் குரிய முழு மதிப்பெண்ணையும் முழுமையாக மறுத்தல் கூடாது.

## பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

20×1=20

வினா எண்.	குறியீடு	விடை	மதிப்பெண்
1.	அ	பேராசிரியர் வேஸ்லி W. லியோன்டிப்	1
2.	ஈ	$n^r$	1
3.	ஆ	4	1
4.	ஆ	$r = \pm \sqrt{b_{xy} \times b_{yx}}$	1
5.	ஆ	$\frac{3}{25}$	1
6.	அ	3	1
7.	அ	$\pm 3$	1
8.	ஈ	$A = \frac{a}{i} [(1+i)^n - 1]$	1
9.	இ	$\frac{16}{5}$	1
10.	இ	$16ae^{4x}$	1
11.	ஈ	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
12.	ஈ	$-\frac{2h}{b}$	1
13.	ஆ	$E_j - E_i = L_j - L_i = t_{ij}$	1
14.	ஈ	8	1
15.	ஆ	₹1600	1
16.	ஈ	$\frac{(n-1)!}{2}$	1
17.	அ	$\frac{P(A \cap B)}{P(A)}$	1
18.	ஈ	-1 to 1	1
19.	அ	$x^2 + y^2 - 8x - 10y + 32 = 0$	1
20.	ஆ	100	1

## பகுதி - II

வினா எண்.	எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.	7*2=14	
21	$6 \begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 17 & 3 & 6 \\ 17 & 3 & 6 \end{vmatrix}$	1	
	$= 6 (0) = 0$	1	
22	$n = 4+6 = 10$	1	2
	$12C_{10} = 66$	1	
23	$f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{x^3} - x^3$	1	2
	$f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = x^3 - \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^3} - x^3 = 0$	1	
24	$n = 11$ , ஏறுவரிசை 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22	1+1	2
	$D_2 = 2^{\text{வது}} \text{ உறுப்பு} = 4$ , $D_6 = 7^{\text{வது}} \text{ உறுப்பு} = 14$		
25	20% பங்குகளில் கிடைக்கும் வருமானம் = $\frac{20}{140} \times (140 \times 70) = 1400$	1	2
	10% பங்குகளில் கிடைக்கும் வருமானம் = $\frac{10}{70} \times (140 \times 70) = 1400$		
	இரண்டும் சமமான சரக்கு முதல்களாகும்		
26	$R = 4000$ , $C_1 = 50$ , $C_3 = 160$	1+1	2
	$EOQ = \sqrt{\frac{2RC_3}{C_1}} = 160$		
27	மையம் (-1,3)	1	2
	$\Rightarrow a(-1)+2(3)+2 = 0 \Rightarrow a = 8$	1	
28	$T_{r+1} = nC_r x^{n-r} a^r$ (அல்லது) $n = 13$ , $r = 4$ , $x = x$ , $a = -2y$ $t_{4+1} = 13C_4 x^{13-4} (-2y)^4$	1	2
	$t_5 = 13C_4 x^9 (16y^4)$ (or) $t_5 = 11440x^9y^4$	1	
29	$f(x+y) = 2^{x+y} = 2^x \cdot 2^y$	1	2
	$f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$ நிறுவப்பட்டது.	1	
30	அகர வரிசையில் A,B,E,L,T	1	2
	A ஐக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $4! = 24$ B ஐக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $4! = 24$ E ஐக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $4! = 24$ Lக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $4! = 24$ T A B E ஐக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $1! = 1$ T A B L E ஐக் கொண்டு தொடங்கும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை = $0! = 1$ T A B L E என்ற வார்த்தையின் தரம் = 98 மாற்று முறைக்கும் முழு மதிப்பெண்	1	

## பகுதி - III

வினா எண்.	எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண்.40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.	7×3=21									
31	$xy$ - ன் கெழு = 0	1	3								
	$b=8, a=9$	1+1									
32	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x} \times \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$	1	3								
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})}$	1									
	= 1	1									
33			3								
34		1	3								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>முனைப் புள்ளிகள்</th> <th><math>Z=40x_1+50x_2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O(0,0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>A(3,0)</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>B(2,3)</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>C(0,4)</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	முனைப் புள்ளிகள்		$Z=40x_1+50x_2$	O(0,0)	0	A(3,0)	120	B(2,3)	230	C(0,4)
முனைப் புள்ளிகள்	$Z=40x_1+50x_2$										
O(0,0)	0										
A(3,0)	120										
B(2,3)	230										
C(0,4)	200										
	(2,3) ல் மீப்பெரு மதிப்பு = 230	1									

35	$f'(x) = 2x-4$	1	3							
	$f'(x) = 0$	1								
	$x=2$									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>இடைவெளி</th> <th><math>f'(x)</math> ன் குறி</th> <th>சார்பின் தன்மை</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>(-\infty, 2)</math></td> <td><math>&lt;0</math></td> <td><math>(-\infty, 2)</math> ல் திட்டமாக இறங்கும் சார்பு</td> </tr> <tr> <td><math>(2, \infty)</math></td> <td><math>&gt;0</math></td> <td><math>(2, \infty)</math> ல் திட்டமாக ஏறும் சார்பு</td> </tr> </tbody> </table>	இடைவெளி		$f'(x)$ ன் குறி	சார்பின் தன்மை	$(-\infty, 2)$	$<0$	$(-\infty, 2)$ ல் திட்டமாக இறங்கும் சார்பு	$(2, \infty)$	$>0$
இடைவெளி	$f'(x)$ ன் குறி	சார்பின் தன்மை								
$(-\infty, 2)$	$<0$	$(-\infty, 2)$ ல் திட்டமாக இறங்கும் சார்பு								
$(2, \infty)$	$>0$	$(2, \infty)$ ல் திட்டமாக ஏறும் சார்பு								
36	$\tan 75^\circ = \tan(45^\circ + 30^\circ)$	1	3							
	$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \tan B}$ (or)	1								
	$\tan(45^\circ + 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 30^\circ}$	1								
	$= \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$ (or) $2 + \sqrt{3}$	1								
37	H.M = $\frac{n}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$	1	3							
	$= \frac{4}{\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}$	1								
	= 1.92 kg per rupee	1								
38	$I-B = \begin{pmatrix} 0.2 & -0.2 \\ -0.9 & 0.3 \end{pmatrix}$	1	3							
	$ I - B  = -0.12 < 0$	1								
	ஹாக்கின்ஸ் சைமன் நிபந்தனைகள் நிறைவு செய்யப்படவில்லை	1								
39	$a = \text{Rs. } 2000, i = 0.02, (\text{காலாண்டு வட்டி}) n = 10 \times 4 = 40$	1	3							
	(அல்லது) $a = \text{Rs. } 2000, k = 4, \frac{i}{k} = 0.02, n = 10$	1								
	$A = \frac{a}{i}((1+i)^n - 1)$ (அல்லது) $A = \frac{a}{i}[(1 + \frac{i}{k})^{nk} - 1]$	1								
	(அல்லது) $= \frac{2000}{0.02}((1 + 0.02)^{40} - 1)$	1								
	= Rs. 1,20,800	1								
40	$\tan^{-1} x + \tan^{-1} y = \tan^{-1}(\frac{x+y}{1-xy})$	1	3							
	$\tan^{-1}(\frac{2}{11}) + \tan^{-1}(\frac{7}{24}) = \tan^{-1}(\frac{\frac{2}{11} + \frac{7}{24}}{1 - \frac{2}{11} \times \frac{7}{24}})$	1								
	$= \tan^{-1}(\frac{1}{2})$	1								

## பகுதி - IV

வினா எண்.	அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.	7×5=35	
41(அ)	தொழில் நுட்ப அணி $B = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.1 \\ 0.7 & 0.6 \end{bmatrix}$	1	5
	$I - B = \begin{bmatrix} 0.6 & -0.1 \\ -0.7 & 0.4 \end{bmatrix}$ & $ I - B  = 0.17 > 0$	1	
	$X = (I - B)^{-1}D$ (அல்லது)	1	
	$X = \frac{1}{0.17} \begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 \\ 0.7 & 0.6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 30 \\ 95 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 176.5 \\ 558.8 \end{pmatrix}$		
	இரும்பு வெளியீடு = 176.5 tonnes நிலக்கரி வெளியீடு = 558.8 tonnes	1	
	மொத்த தொழிலாளர்களின் வேலை நாள் = 2000 தொழிலாளர் நாட்கள் (அல்லது)	1	
41(ஆ)	U என்பது படி 3 உடைய சமன்படித்தான சார்பு (அல்லது) $n = 3$	1	5
	ஆய்லரின் தேற்றபடி : $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 3U$	1	
	சரிபார்த்தல் : $\frac{\partial u}{\partial x} = 3x^2 + 3y^2$	1	
	$\frac{\partial u}{\partial y} = 3y^2 + 6xy$	1	
	$x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 3U$ ∴ ஆய்லரின் தேற்றம் சரிபார்க்கப்பட்டது	1	
42 (அ)	$a = 2, b = 3, h = \frac{7}{2}, g = \frac{5}{2}, f = \frac{5}{2}, c = 2.$	1	5
	$\begin{vmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{vmatrix} = 0, \begin{vmatrix} 2 & \frac{7}{2} & \frac{5}{2} \\ \frac{7}{2} & 3 & \frac{5}{2} \\ \frac{5}{2} & \frac{5}{2} & 2 \end{vmatrix} = 0$	1	
	கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு இரட்டை நேர்கோடுகளை குறிக்கும்.	1	
	$2x^2 + 7xy + 3y^2 + 5x + 5y + 2 = (x + 3y + l)(2x + y + m)$ $m = 1, l = 2$	1	
	தனித்தனிச் சமன்பாடுகள் $x + 3y + 2 = 0, 2x + y + 1 = 0$ (அல்லது)	1	

42 (ஆ)	$\tan^{-1}\left(\frac{x+1+x-1}{1-(x+1)\times(x-1)}\right) = \tan^{-1}\frac{4}{7}$	2*	5																																																																														
	$\frac{2x}{2-x^2} = \frac{4}{7}$	1																																																																															
	$2x^2 + 7x - 4 = 0$	1																																																																															
	$(2x-1)(x+4) = 0 \quad x = \frac{1}{2}, -4 \text{ but } x \neq -4 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$	1																																																																															
43 (ஆ)		2	5																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Duration (Months)</th> <th>EST</th> <th>EFT</th> <th>LFT</th> <th>LST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-2</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1-3</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2-4</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>3-4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>10</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>3-5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4-9</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5-6</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>5-7</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>6-8</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>2</td> <td>15</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>8-10</td> <td>5</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>9-10</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Activity		Duration (Months)	EST	EFT	LFT	LST	1-2	4	0	4	9	5	1-3	1	0	1	1	0	2-4	1	4	5	10	9	3-4	1	1	2	10	9	3-5	6	1	7	7	1	4-9	5	5	10	15	10	5-6	4	7	11	16	12	5-7	8	7	15	15	7	6-8	1	11	12	17	16	7-8	2	15	17	17	15	8-10	5	17	22	22	17	9-10	7	10	17	22	15	2
	Activity	Duration (Months)		EST	EFT	LFT	LST																																																																										
1-2	4	0	4	9	5																																																																												
1-3	1	0	1	1	0																																																																												
2-4	1	4	5	10	9																																																																												
3-4	1	1	2	10	9																																																																												
3-5	6	1	7	7	1																																																																												
4-9	5	5	10	15	10																																																																												
5-6	4	7	11	16	12																																																																												
5-7	8	7	15	15	7																																																																												
6-8	1	11	12	17	16																																																																												
7-8	2	15	17	17	15																																																																												
8-10	5	17	22	22	17																																																																												
9-10	7	10	17	22	15																																																																												
<p>தீர்வுக்கு உகந்த பாதை 1-3-5-7-8-10</p> <p>திட்ட காலம் = 22.</p> <p>(அல்லது)</p>	1																																																																																

43 (ஆ)	C I	f	c f	1	5
	10-20	12	12		
	20-30	19	31		
	30-40	5	36		
	40-50	10	46		
	50-60	9	55		
	60-70	6	61		
	70-80	6	67		
		N = 67			
$Q_1 = \left(\frac{N}{4}\right)^{\text{th}}$ ஆவது உறுப்பின் மதிப்பு = 16.75					
$Q_1 = l + \left(\frac{\frac{N}{4} - pcf}{f}\right) \times c$					
$= 20 + \left(\frac{16.75 - 12}{19}\right) \times 10 = 22.5$					
$Q_3 = \left(\frac{3N}{4}\right)^{\text{th}}$ ஆவது உறுப்பின் மதிப்பு = 50.25					
$Q_3 = l + \left(\frac{\frac{3N}{4} - pcf}{f}\right) \times c$					
$= 50 + \left(\frac{50.25 - 46}{9}\right) \times 10 = 54.72$					
$QD = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1) = \frac{1}{2}(54.72 - 22.5) = 16.11$					



44. (அ)	$P(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	1	5
	n=1 ∴ P(1) உண்மையாகும்	1	
	n=k ∴ P(k) உண்மையாகும்	1	
	$P(k+1) = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6}$ ∴ P(k+1) உண்மையாகும்	1	
	∴ $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (or) P(n) உண்மையாகும் $\forall n \in \mathbb{N}$ <b>(அல்லது)</b>	1	
44. (ஆ)	$x = \frac{\sin y}{\sin(a+y)}$	1	5
	$\frac{dx}{dy} = \frac{\sin(a+y) \cdot \cos y - \sin y \cdot \cos(a+y)}{(\sin(a+y))^2}$	2*	
	$\frac{dx}{dy} = \frac{\sin(a+y-y)}{\sin^2(a+y)} = \frac{\sin a}{\sin^2(a+y)}$	1	
	$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$	1	

45 (அ)	<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>R_X</math></th> <th><math>R_Y</math></th> <th><math>d = R_X - R_Y</math></th> <th><math>d^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>-3</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td>-6</td><td>36</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>-3</td><td>9</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>3</td><td>7</td><td>49</td></tr> <tr><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td><math>\sum d^2 = 128</math></td></tr> </tbody> </table>	$R_X$	$R_Y$	$d = R_X - R_Y$	$d^2$	6	4	2	4	4	1	3	9	3	6	-3	9	1	7	-6	36	2	5	-3	9	7	8	-1	1	9	10	-1	1	8	9	-1	1	10	3	7	49	5	2	3	9				$\sum d^2 = 128$	TABLE 1	5
	$R_X$	$R_Y$	$d = R_X - R_Y$	$d^2$																																															
	6	4	2	4																																															
	4	1	3	9																																															
	3	6	-3	9																																															
	1	7	-6	36																																															
	2	5	-3	9																																															
	7	8	-1	1																																															
	9	10	-1	1																																															
	8	9	-1	1																																															
	10	3	7	49																																															
	5	2	3	9																																															
			$\sum d^2 = 128$																																																
$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{N(N^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 128}{10(100 - 1)}$	2*																																																		
$= 1 - \frac{768}{990} = 1 - 0.7758$																																																			
$\rho = 0.2242$ (அல்லது)	1																																																		
45. (ஆ)	<p><b>20% சாக்கு முதல்கள்:</b></p> <p>வருமானம் = <math>\frac{20}{100} \times 10,000 = ₹ 2000</math></p> <p>முதலீடு = 10,000, முகமதிப்பு = 100, சந்தை மதிப்பு = 100 + 42 - 2 = 140</p> <p>பங்குகளின் எண்ணிக்கை = <math>\frac{10,000}{100} = 100</math></p> <p>விற்று கிடைக்கும் தொகை = 100 × 140 = ₹ 14,000</p> <p><b>15% சாக்கு முதல்கள்:</b></p> <p>சந்தை மதிப்பு = 100 - 22 + 2 = 80</p> <p>பங்குகளின் எண்ணிக்கை = <math>\frac{14000}{80} = 175</math></p> <p>வருமானம் = <math>175 \times \frac{15}{100} = ₹ 2625</math></p> <p>வருமான மாற்றம் = ₹ 2625 - ₹ 2000 = ₹ 625</p>	1	5																																																
	1																																																		
	1																																																		
	1																																																		
	1																																																		

46. (அ)	மூன்று எண்களை $x, y$ & $z$ என்க $x + y + z = 20, 2x + y - z = 23, 3x + y + z = 46$	1	5
	$ A  = -4 \neq 0$	1	
	$A^{-1} = \frac{-1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ -5 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$	1	
	$X = A^{-1}B$ <b>(அல்லது)</b> $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{-1}{4} \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ -5 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 20 \\ 23 \\ 46 \end{pmatrix} = \frac{-1}{4} \begin{pmatrix} -52 \\ -8 \\ -20 \end{pmatrix}$	1	
	$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$ அந்த மூன்று எண்கள் 13, 2, 5 <b>(அல்லது)</b>	1	
46. (ஆ)	$P(A_1) = \frac{1000}{6000} = \frac{1}{6}, P(A_2) = \frac{2000}{6000} = \frac{1}{3}, P(A_3) = \frac{3000}{6000} = \frac{1}{2}$	1	5
	$P(B/A_1) = 1\% = 0.01, P(B/A_2) = 1.5\% = 0.015, P(B/A_3) = 2\% = 0.02$	1	
	பேயீஸ் தேற்றபடி $P(A_1/B) = \frac{\frac{1}{6} \times 0.01}{\frac{1}{6} \times 0.01 + \frac{1}{3} \times 0.015 + \frac{1}{2} \times 0.02}$	2*	
	$= \frac{1}{10} (or) 0.1$	1	

47. (அ)	$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$	1	5
	$2g + c = -1, \quad -2g + c = -1, \quad 2f + c = -1$	1	
	$c = -1, \quad g = 0, \quad f = 0$	2	
	வட்டத்தின் சமன்பாடு $x^2 + y^2 - 1 = 0$ <b>(FOR Any Alternate Method award Full Marks)</b> <b>(அல்லது)</b>	1	
47. (ஆ)	$\frac{x-2}{(x+2)(x-1)^2} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{(x-1)^2}$	1	5
	$x-2 = A(x-1)^2 + B(x+2)(x-1) + C(x+2)$ $A = \frac{-4}{9}, \quad B = \frac{4}{9}, \quad C = \frac{-1}{3}$	3	
	$\frac{x-2}{(x+2)(x-1)^2} = \frac{-4}{9(x+2)} + \frac{4}{9(x-1)} - \frac{1}{3(x-1)^2}$	1	