Padasalai's

Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group

https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group

https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group

https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group

https://t.me/Padasalai_TNPSC

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

No. of Printed Pages : 16

1012025 **3317 (NS)**

பதிவு எண் / Register Number | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 |

PART - III

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 90

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும், அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **20x1=20**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **மாற்று** விடைகளில் **மிகவும் ஏற்புடைய** விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

1. $|A| = 13$ மற்றும் $|\text{Adj } A| = \begin{vmatrix} 4 & x \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$ எனில், x -ன் மதிப்பானது :

(அ) 3 (ஆ) 4 (இ) 2 (ஈ) -5

If $|A| = 13$ and $|\text{Adj } A| = \begin{vmatrix} 4 & x \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$, then the value of x is :

(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) -5

2. பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு அணிக்கான அடிப்படை உருமாற்றம் ஆகாது ?

(அ) $C_i \to C_i + 5C_j$ (ஆ) $R_i \leftrightarrow R_j$

(இ) $R_i \to 2R_i + 2C_j$ (ஈ) $R_i \to 2R_i - 4R_j$

Which of the following is not an elementary transformation ?

(a) $C_i \to C_i + 5C_j$ (b) $R_i \leftrightarrow R_j$

(c) $R_i \to 2R_i + 2C_j$ (d) $R_i \to 2R_i - 4R_j$

3. k ≠ __________ எனில், $x + y + z = 2$, $2x + y - z = 3$, $3x + 2y + k = 4$ என்ற நேரிய சமன்பாட்டுத் தொகுப்பானது, ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்.

(அ) 1 (ஆ) 0 (இ) -4 (ஈ) 4

The system of linear equations $x + y + z = 2$, $2x + y - z = 3$, $3x + 2y + k = 4$ has unique solution, if k is not equal to :

(a) 1 (b) 0 (c) -4 (d) 4

4. $\Gamma(n+2) = 90\,\Gamma(n)$; $(n > 0)$ எனில், n -ன் மதிப்பானது :

(அ) 9 (ஆ) 8 (இ) 10 (ஈ) 7

If $\Gamma(n+2) = 90\,\Gamma(n)$; $(n > 0)$, then the value of 'n' is :

(a) 9 (b) 8 (c) 10 (d) 7

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

2232143

5. $\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}}\, dx$ -ன் மதிப்புச் சார்பு :

(அ) $2\sqrt{1+e^x} + C$ (ஆ) $e^x\sqrt{1+e^x} + C$

(இ) $\sqrt{1+e^x} + C$ (ஈ) $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + C$

$\int \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}}\, dx$ is :

(a) $2\sqrt{1+e^x} + C$ (b) $e^x\sqrt{1+e^x} + C$

(c) $\sqrt{1+e^x} + C$ (d) $\frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} + C$

6. $y=|x|$ எனும் வளைவரை, 0 -விலிருந்து 2 வரை ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பு :

(அ) 4 ச.அலகுகள் (ஆ) 1 ச.அலகு

(இ) 3 ச.அலகுகள் (ஈ) 2 ச.அலகுகள்

Area bounded by $y=|x|$ between the limits 0 and 2 is :

(a) 4 sq.units (b) 1 sq.unit

(c) 3 sq.units (d) 2 sq.units

7. இறுதி நிலை செலவுச் சார்பு $MC=100\sqrt{x}$, $TC=0$ மற்றும் வெளியீடு 0 எனில் சராசரிச் சார்பு AC ஆனது :

(அ) $\frac{200}{3x^{1/2}}$ (ஆ) $\frac{200}{3}x^{1/2}$ (இ) $\frac{200}{3}x^{3/2}$ (ஈ) $\frac{200}{3x^{3/2}}$

The marginal cost function is $MC=100\sqrt{x}$. Find AC, given that $TC=0$ when the output is zero :

(a) $\frac{200}{3x^{1/2}}$ (b) $\frac{200}{3}x^{1/2}$ (c) $\frac{200}{3}x^{3/2}$ (d) $\frac{200}{3x^{3/2}}$

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

8. $\sqrt{\frac{d^2y}{dx^2}} = \sqrt{\frac{dy}{dx} + 5}$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி முறையே :

(அ) 2 மற்றும் 3 (ஆ) 2 மற்றும் 1 (இ) 3 மற்றும் 2 (ஈ) 2 மற்றும் 2

The order and degree of the differential equation $\sqrt{\frac{d^2y}{dx^2}} = \sqrt{\frac{dy}{dx} + 5}$ are respectively :

(a) 2 and 3 (b) 2 and 1 (c) 3 and 2 (d) 2 and 2

9. $(3D^2+D-14)y=13e^{2x}$ -ன் சிறப்புத் தொகை :

(அ) xe^{2x} (ஆ) $\frac{x}{2}e^{2x}$ (இ) $13xe^{2x}$ (ஈ) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$

The P.I of $(3D^2+D-14)y=13e^{2x}$ is :

(a) xe^{2x} (b) $\frac{x}{2}e^{2x}$ (c) $13xe^{2x}$ (d) $\frac{x^2}{2}e^{2x}$

10. $\Delta^2 y_0 =$

(அ) $y_2+y_1+2y_0$ (ஆ) $y_2-2y_1+y_0$

(இ) $y_2+2y_1-y_0$ (ஈ) $y_2+2y_1+y_0$

$\Delta^2 y_0 =$

(a) $y_2+y_1+2y_0$ (b) $y_2-2y_1+y_0$

(c) $y_2+2y_1-y_0$ (d) $y_2+2y_1+y_0$

11. நாள் ஒன்றுக்கு பொருள்களின் தேவையானது, மூன்று நாள்களுக்கு முறையே 21, 19, 22 அலகுகள் ஆகும். அவற்றின் நிகழ்தகவுகள் முறையே 0.29, 0.40, 0.35 ஆகும். அலகு ஒன்றுக்கு இலாபம் 0.50 பைசாக்கள் எனில், மூன்று நாள்களுக்கான எதிர்பார்க்கப்பட்ட இலாபம் :

(அ) 3.045, 3.8, 3.85 (ஆ) 21, 19, 22

(இ) 0.29, 0.40, 0.35 (ஈ) 21.5, 19.5, 22.5

Demand of products per day for three days are 21, 19, 22 and their respective probabilities are 0.29, 0.40, 0.35. Profit per unit is 0.50 paisa, then expected profits for three days are :

(a) 3.045, 3.8, 3.85 (b) 21, 19, 22

(c) 0.29, 0.40, 0.35 (d) 21.5, 19.5, 22.5

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

2232143

12. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு சார்பு பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

$X=x$	-1	-2	0	1	2
$P(x)$	k	2k	3k	4k	5k

எனில், k -இன் மதிப்பானது :

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{15}$ (இ) பூஜ்யம் (ஈ) ஒன்று

The probability function of a random variable is defined as :

$X=x$	-1	-2	0	1	2
$P(x)$	k	2k	3k	4k	5k

Then k is equal to :

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{15}$ (c) zero (d) one

13. ஒரு உற்பத்தியாளர் தயாரிக்கும் மின்விசை மாற்றுக்குமிழ்களில் (Switches) 2 சதவீத தயாரிப்புகள் குறைபாடுள்ளவை என அறியப்படுகிறது. ஒரு பேழையில் இருக்கும் 50 மின்விசை மாற்றுக்குமிழ்களில் அதிகபட்சமாக 2 குறைபாடுகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது :

(அ) $1.5e^{-1}$ (ஆ) $3e^{-1}$ (இ) $2.5e^{-1}$ (ஈ) $2e^{-1}$

A manufacturer produces switches and experiences that 2 percent switches are defective. The probability that in a box of 50 switches, there are at the most two defective is :

(a) $1.5e^{-1}$ (b) $3e^{-1}$ (c) $2.5e^{-1}$ (d) $2e^{-1}$

14. $H_0 : \mu=\mu_0$ என்பதற்கு ஏற்ப $H_1 : \mu < \mu_0$ எனும் ஒரு சோதனையில், மிகை காண் மதிப்பு $\alpha=0.01$ ஆக இருக்கும் போது, அதன் தீர்மானிக்கும் மதிப்பு :

(அ) -1.645 (ஆ) -2.33 (இ) 2.33 (ஈ) 1.645

For testing $H_0 : \mu=\mu_0$ against $H_1 : \mu < \mu_0$, what is the critical value at $\alpha=0.01$?

(a) -1.645 (b) -2.33 (c) 2.33 (d) 1.645

15. N அளவுள்ள ஒரு முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து சமவாய்ப்பு கூறெடுப்பு முறையில் முதன்முறை ஒரு உறுப்பு தேர்வு செய்யும் போது அதன் நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{N}{n}$ (ஆ) $\frac{n}{N}$ (இ) $\frac{1}{N}$ (ஈ) 1

In simple random sampling from a population of N units, the probability of drawing any unit at the first draw is :

(a) $\frac{N}{n}$ (b) $\frac{n}{N}$ (c) $\frac{1}{N}$ (d) 1

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

16. இரண்டாவது வகைப்பிழை என்பது :

(அ) H_0 தவறு எனில் ஏற்பது (ஆ) H_0 தவறு எனில் மறுப்பது

(இ) H_0 உண்மை எனில் மறுப்பது (ஈ) H_0 உண்மை எனில் ஏற்பது

Type II error is :

(a) Accept H_0 when it is false (b) Reject H_0 when it is false

(c) Reject H_0 when it is true (d) Accept H_0 when it is true

17. T, S, C மற்றும் I ஆகிய கூறுகளைக் கொண்ட காலம்சார் தொடரின் பெருக்கல் வடிவமைப்பானது :

(அ) $y = T + S \times C \times I$ (ஆ) $y = T \times S \times C \times I$

(இ) $y = T + S \times C + I$ (ஈ) $y = T + S + C + I$

The multiplicative model of the time series with the components T, S, C and I is :

(a) $y = T + S \times C \times I$ (b) $y = T \times S \times C \times I$

(c) $y = T + S \times C + I$ (d) $y = T + S + C + I$

18. உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தை பாதிக்கக்கூடிய மாறுபாடுகள் எத்தனை ?

(அ) 1 (ஆ) 4 (இ) 3 (ஈ) 2

How many causes of variation will affect the quality of a product ?

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

19. ஒதுக்கீடு கணக்கில் வழங்கல் மற்றும் சேருமிடம் சமமாக இல்லாவிட்டால் அவை :

(அ) சமச்சீரற்றது (ஆ) சமமானது

(இ) சமச்சீரானது (ஈ) சமநிலையற்றது

If number of sources is not equal to number of destinations, the assignment problem is called ___________.

(a) unsymmetric (b) balanced

(c) symmetric (d) unbalanced

20. சீரற்ற தீர்வில் ஒதுக்கீட்டு அறைகளின் எண்ணிக்கை ஆனது :

(அ) $m+n+1$ -க்குச் சமமற்றது (ஆ) $m+n-1$ -க்குச் சமம்

(இ) $m+n+1$ -க்குச் சமம் (ஈ) $m+n-1$ -க்குச் சமமற்றது

In a non-degenerate solution, number of allocations is :

(a) Not equal to $m+n+1$ (b) Equal to $m+n-1$

(c) Equal to $m+n+1$ (d) Not equal to $m+n-1$

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

22 32 143

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7x2=14

Note : Answer any 7 questions. Question no. 30 is compulsory.

21. 11 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்களின் மொத்த விலை ₹ 64. மேலும் 8 பென்சில்கள் மற்றும் 3 அழிப்பான்களின் மொத்த விலை ₹ 49. கிரேமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி ஒரு பென்சில் மற்றும் ஒரு அழிப்பான் விலையைக் காண்க.

The total cost of 11 pencils and 3 erasers is ₹ 64 and the total cost of 8 pencils and 3 erasers is ₹ 49. Find the cost of each pencil and each eraser by Cramer's rule.

22. மதிப்பிடுக : $\int \frac{\cos 2x + 2\sin^2 x}{\cos^2 x}\, dx$.

Evaluate : $\int \frac{\cos 2x + 2\sin^2 x}{\cos^2 x}\, dx$.

23. $y=4-x^2$ என்ற பரவளையம், x அச்சு, $x=0$ மற்றும் $x=2$ என்ற கோடுகளுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

Find the area of the region bounded by the parabola $y=4-x^2$, x-axis and the lines $x=0$, $x=2$.

24. ஆதி வழிச்செல்லும் அனைத்து நேர்கோட்டுத் தொகுப்பின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டை அமைக்க.

Find the differential equation of the family of all straight lines passing through the origin.

25. தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறியின் பண்புகள் யாவை ?

What are the properties of continuous random variable ?

26. ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மதிப்பு 20 எனவும், மாறுபட்டளவை மதிப்பு 16 எனவும் கொண்டால், "p" மற்றும் "n" -இன் மதிப்புகளைக் காண்க.

The mean of Binomial distribution is 20 and variance is 16. Find "p" and "n".

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

27. புள்ளியியல் அனுமானத்தின் இரண்டு பகுதிகளை எழுதுக.
Mention two branches of Statistical Inference.

28. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிவிவரங்களைக் கொண்டு, பகுதிச் சராசரி முறையில் ஒரு போக்கு கோட்டை பொருத்துக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
உற்பத்தி	105	115	120	100	110	125	135

Fit a trend line by the method of semi-averages for the given data.

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Production	105	115	120	100	110	125	135

29. கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணிக்கான உகந்த வியூகத்தை
(i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும்
(ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி காண்க.

வியூகம்	சூழ்நிலைகளின் நிலைப்பாடுகள்	
	E_1	E_2
S_1	40	60
S_2	10	– 20
S_3	– 40	150

Given the following pay-off matrix (in rupees) for three strategies and two states of nature.

Strategy	States-of-nature	
	E_1	E_2
S_1	40	60
S_2	10	– 20
S_3	– 40	150

Select a strategy using each of the following rule :
(i) Maximin
(ii) Minimax

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

2232143

30. (0, 0), (1, 1) மற்றும் (2, 20) என்ற புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் $y=ax^2+bx+c$ என்ற பரவளைய அமைப்புடைய சமன்பாட்டினை, லெக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகலைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

Find an equation of the parabolic form $y=ax^2+bx+c$ passing through (0, 0), (1, 1) and (2, 20) using Lagranges Interpolation.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்க வேண்டும். 7x3=21

Note : Answer any 7 questions. Question no. 40 is compulsory.

31. $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 2 & -3 & 4\\ 3 & -2 & 3\end{pmatrix}$ மற்றும் $B^T=\begin{pmatrix}1 & -2 & 5\\ -2 & 4 & 1\\ 3 & -6 & -1\end{pmatrix}$ எனில் AB -யின் தரத்தினைக் காண்க.

If $A=\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 2 & -3 & 4\\ 3 & -2 & 3\end{pmatrix}$ and $B^T=\begin{pmatrix}1 & -2 & 5\\ -2 & 4 & 1\\ 3 & -6 & -1\end{pmatrix}$, then find the rank of AB.

32. மதிப்பிடுக : $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+6x+13}}\,dx$.

Evaluate : $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+6x+13}}\,dx$.

33. ₹ 2,000 என்ற தொகைக்கு தொடர்ச்சி கூட்டுவட்டி கணக்கிடப்படுகிறது. வட்டி வீதம் ஆண்டொன்றுக்கு 5% இருப்பின், அத்தொகை எத்தனை ஆண்டுகளில் ஆரம்பத் தொகையைப் போல் இருமடங்காகும் ? ($\log_e 2=0.6931$)

The sum of ₹ 2,000 is compounded continuously, the nominal rate of interest being 5% per annum. In how many years, will the amount be double the original principal ? ($\log_e 2=0.6931$)

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

34. கீழ்க்கண்ட விவரங்களைக் கொண்டு விடுபட்ட உறுப்பைக் காண்க.

x	2	3	4	5	6
$f(x)$	45.0	49.2	54.1	-	67.4

From the following table, find the missing value.

x	2	3	4	5	6
$f(x)$	45.0	49.2	54.1	-	67.4

35. ஒரு வியாபார முயற்சியில் ஒருவர் ₹ 2,000 இலாபம் ஈட்டுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.4 அல்லது ₹ 1,000 இழப்பை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.6 எனில், அவரது எதிர்பார்த்தல், மாறுபாடு மற்றும் திட்டவிலக்கம் இலாபம் என்ன ?

In a business venture, a man can make a profit of ₹ 2,000 with a probability of 0.4 or have a loss of ₹ 1,000 with a probability of 0.6. What is his expected, variance and standard deviation of profit ?

36. இயல்நிலை நிகழ்தகவு வளைவரையின் ஏதேனும் மூன்று முதன்மைப் பண்புகளை எழுதுக.

Write down any three chief characteristics of normal probability curve.

37. ஒரு பகடை 9000 முறை வீசப்படும்போது அதன் மேல் உள்ள எண்கள் 3 அல்லது 4 ஆக 3240 முறை கிடைக்கின்றன. பிழையற்ற பகடையின் திட்டப்பிழை விகிதத்தைக் கணக்கிடுக.

A die is thrown 9000 times and a throw of 3 or 4 is observed 3240 times. Find the standard error of the proportion for an unbiased die.

38. ஒரு குறிப்பிட்ட நகரத்தில் உள்ள உயர்நிலைப்பள்ளியில் படிக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை நான்கு வருடாந்திர நகரும் சராசரியைப் பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து கணக்கிடுக.

ஆண்டு	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	124	120	135	140	145	158	162	170	175

Calculate four-yearly moving averages of number of students studying in a higher secondary school in a particular city from the following data.

Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Number of students	124	120	135	140	145	158	162	170	175

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

2232143

39. ஒதுக்கீடு கணக்கின் கணித வடிவம் தருக.

Give mathematical form of Assignment Problem.

40. புதிய உற்பத்தி பொருளின் விலைச்சார்பு $f(x)=(100+2x^2)e^x$, என்க. இங்கு x என்பது சந்தையில் அப்பொருள் கிடைக்கும் நாள்களின் எண்ணிக்கை என்க. முதல் நான்கு நாட்களில் அந்த பொருளின் மொத்த விற்பனையைக் காண்க. $(e^{-4}=0.018)$

The rate of new product is given by $f(x)=(100+2x^2)e^x$, where x is the number of days the product is on the market. Find the total sale during the first four days. $(e^{-4}=0.018)$

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7x5=35

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) கொடுக்கப்பட்ட இறுதிநிலைச் செலவு மற்றும் வருவாய் சார்புகள் முறையே $C'(x) = 50 + \frac{x}{50}$ மற்றும் $R'(x)=60$ மாறாச் செலவு ₹ 200 எனில், மீப்பெரு இலாபத்தைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு, ஃபிஷர் விலைக் குறியீட்டு எண்ணைக் கட்டமைக்கவும். மேலும் அது காலமாற்றுச் சோதனை, காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகியவற்றைப் பூர்த்தி செய்யும் என நிரூபிக்கவும்.

பொருள்கள்	யூனிட் ஒன்றுக்கு விலை (₹)		அலகுகளின் எண்ணிக்கை	
	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு
A	6	10	50	56
B	2	2	100	120
C	4	6	60	60
D	10	12	50	24
E	8	12	40	36

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

(a) The marginal cost $C'(x)$ and marginal revenue $R'(x)$ are given by $C'(x) = 50 + \frac{x}{50}$ and $R'(x) = 60$. The fixed cost is ₹ 200. Determine the maximum profit.

OR

(b) Using the following data, construct Fisher's Ideal Index and show how it satisfies Factor Reversal Test and Time Reversal Test.

Commodity	Price in Rupees per unit		Number of units	
	Base Year	Current Year	Base Year	Current Year
A	6	10	50	56
B	2	2	100	120
C	4	6	60	60
D	10	12	50	24
E	8	12	40	36

42. (அ) ஒரு தேர்வில் 500 மாணவர்களின் சராசரி மதிப்பெண் 40 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 25 எனில் மத்திய 60% மாணவர்கள் பெறும் மதிப்பெண்களின் எல்லைகளைக் காண்க. $[P(0 < z < 0.84) = 0.30]$

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து $f'(x)$ -ன் மதிப்பை, நியூட்டனின் முன்நோக்கு இடைச்செருகலின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

x	0	1	2	3
$f(x)$	2	4	8	20

(a) The mean score of 500 students for an examination is 40 and S.D is 25. Determine the limit of the marks of the central 60% of the candidates. $[P(0 < z < 0.84) = 0.30]$

OR

(b) Using Newton's forward interpolation formula, find $f'(x)$ from the following table.

x	0	1	2	3
$f(x)$	2	4	8	20

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

2232143

43. (அ) ஒரு குறிப்பிட்ட அடுமனையில் ஒரு நாளில் விற்று முடிந்த ரொட்டி x -ன் அளவுகள் (நூறு பவுண்டுகளில்) ஒரு எண் சார்ந்த சமவாய்ப்பு நிகழ்வாகக் கண்டறியப்பட்டது. அதன் நிகழ்தகவானது, $f(x)$ என்ற நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பின் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனில்,

$$f(x) = \begin{cases} Ax, & 0 \le x < 10 \\ A(20-x), & 10 \le x < 20 \\ 0, & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$

(i) A -இன் மதிப்பைக் காண்க.

(ii) மறுநாளில் விற்கப்படவிருக்கும் ரொட்டிகளின் எண்ணிக்கையில்

(அ) 10 பவுண்டுகளுக்குக் அதிகமாக

(ஆ) 10 பவுண்டுகளுக்குக் குறைவாக

(இ) 5 மற்றும் 15 பவுண்டுகளுக்கு இடையில் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) 'a' மற்றும் 'b' இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $x+y+z=6$, $x+2y+3z=10$, $x+2y+az=b$ என்ற சமன்பாடுகள் :

(i) எந்த தீர்வும் பெற்றிராது

(ii) ஒரே ஒரு தீர்வை பெற்றிருக்கும்

(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என ஆராய்க.

(a) The amount of bread (in hundreds of pounds) x that a certain bakery is able to sell in a day is found to be a numerical valued random phenomenon, with a probability function specified by the probability density function $f(x)$ is given by,

$$f(x) = \begin{cases} Ax, & \text{for } 0 \le x < 10 \\ A(20-x), & \text{for } 10 \le x < 20 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

(i) Find the value of A.

(ii) What is the probability that the number of pounds of bread that will be sold tomorrow is :

(a) More than 10 pounds,

(b) Less than 10 pounds, and

(c) Between 5 and 15 pounds ?

OR

(b) Investigate for what values of 'a' and 'b' the following system of equations $x+y+z=6$, $x+2y+3z=10$, $x+2y+az=b$ have,

(i) no solution,

(ii) a unique solution,

(iii) an infinite number of solutions.

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

44. (அ) மதிப்பிடுக : $\int \frac{x}{2x^4 - 3x^2 - 2}\, dx$.

அல்லது

(ஆ) x காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான இறுதிநிலைச் செலவு $(3xy + y^2)\, dx + (x^2 + xy)\, dy = 0$ மற்றும் ஒரு ஜோடி காலணிகள் தயாரிப்பதற்கான மொத்த செலவு ₹ 12 எனில், மொத்த செலவுச் சார்பைக் காண்க.

(a) Evaluate : $\int \frac{x}{2x^4 - 3x^2 - 2}\, dx$.

OR

(b) If the marginal cost of producing x shoes is given by $(3xy + y^2)\, dx + (x^2 + xy)\, dy = 0$ and the total cost of producing a pair of shoes is given by ₹ 12, then find the total cost function.

45. (அ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படைத் தீர்வை கீழ்க்கண்ட முறைகளில் காண்க.

	I	II	III	IV	அளிப்பு
A	5	1	3	3	34
B	3	3	5	4	15
C	6	4	4	3	12
D	4	1	4	5	19
தேவை	21	25	17	17	

(i) வட மேற்கு மூலை முறை

(ii) மீச்சிறு செலவு முறை

(iii) வோகலின் தோராய முறை

அல்லது

(ஆ) இயல்நிலை பரவலில் உள்ள ஒரு தொழிற்சாலை ஊழியர்களின் ஊதியங்களின் மாறுபட்டளவை 25 என்க. 50 பணியாளர்கள் கொண்ட ஒரு கூறில் உள்ளவர்களின் மொத்த ஊதியம் ₹ 2,550 என்க. கருதுகோள், $\mu = 52$ என்பதையும் அதற்கு மாறான கருதுகோள் $\mu = 49$ -யையும் 1% மிகைகாண் நிலையில் சோதனை செய்க.

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

2232143

(a) Find the initial basic feasible solution of the following transportation problem.

	I	II	III	IV	Supply
A	5	1	3	3	34
B	3	3	5	4	15
C	6	4	4	3	12
D	4	1	4	5	19
Demand	21	25	17	17	

Using (i) North west corner rule
(ii) Least cost method
(iii) Vogel's approximation method

OR

(b) Wages of the factory workers are assumed to be normally distributed with variance 25. A random sample of 50 workers gives the total wages equal to ₹ 2,550. Test the hypothesis $\mu=52$, against the alternative hypothesis $\mu=49$ at 1% level of significance.

46. (அ) வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு $\int_1^2 (2x^3-4)\,dx$.

அல்லது

(ஆ) மின் விளக்குகள் உற்பத்தி செய்யப்படும் செயல்பாட்டில் ஒரு மணிக்கு ஒரு விளக்கு வீதம் 6 மின் விளக்குகள் எடுக்கப்படுகின்றன. இதேபோல் 6 கூறுகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் விவரங்கள் அவற்றின் பயன்பாட்டுக் காலத்தை (மணியில்) குறிக்கின்றன எனில் $\bar{X}$ மற்றும் R படங்கள் வரைந்து அதிலிருந்து உன் முடிவுகளைக் குறிப்பிடுக.

கூறு எண்	பயன்பாட்டு காலம் (மணியில்)					
1	620	687	666	689	738	686
2	501	585	524	585	653	668
3	673	701	686	567	619	660
4	646	626	572	628	631	743
5	494	684	659	643	660	640
6	634	755	625	582	683	555

(n = 6 எனில், $A_2=0.483$, $D_3=0$, $D_4=2.004$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது)

(a) Evaluate the integral as the limit of a sum $\int_1^2 (2x^3-4)\,dx$.

OR

[திருப்புக / Turn over

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

(b) The following data relate to the life (in hours) of 6 electric bulbs each drawn at an interval of one hour from a production process. Draw the control chart for $\bar{X}$ and R, and comment.

Sample No.	Life time (in hours)					
1	620	687	666	689	738	686
2	501	585	524	585	653	668
3	673	701	686	567	619	660
4	646	626	572	628	631	743
5	494	684	659	643	660	640
6	634	755	625	582	683	555

(Given for $n=6$, $A_2=0.483$, $D_3=0$, $D_4=2.004$)

47. (அ) $Q_d = 29 - 2p - 5\dfrac{dp}{dt} + \dfrac{d^2p}{dt^2}$ மற்றும் $Q_s = 5+4p$ என்பன முறையே ஒரு பொருளின் தேவை அளவு மற்றும் அளிப்பு அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கின்றன. இங்கு 'p' விலையைக் குறிக்கிறது. சந்தை பரிமாற்றத்தில் சமன்நிலை விலையைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) ஒரு நிறுவனத்திற்கு காலை 10.00 மணியில் இருந்து மதியம் 2.30 மணி வரை வரும் தொலைபேசி அழைப்புகளின் எண்ணிக்கை சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 2.5 ஆகும். ஒரு குறிப்பிட்ட நிமிடத்தில்

(i) அழைப்புகள் இல்லை

(ii) சரியாக 3 அழைப்புகள் மட்டும்

(iii) குறைந்தபட்சம் 5 அழைப்புகள் வருவதற்கான நிகழ்தகவினை காண்க.

($e^{-2.5}=0.08208$)

(a) Suppose that the quantity demanded $Q_d = 29 - 2p - 5\dfrac{dp}{dt} + \dfrac{d^2p}{dt^2}$ and quantity supplied $Q_s = 5+4p$, where 'p' is the price. Find the equilibrium price for market clearance.

OR

(b) The average number of phone calls per minute into the switch board of a company between 10.00 a.m. and 2.30 p.m. is 2.5. Find the probability that during one particular minute there will be,

(i) no phone at all,

(ii) exactly 3 calls,

(iii) at least 5 calls.

($e^{-2.5}=0.08208$)

- o O o -

Kindly Send Your Study Materials & Answer Keys to Our Email ID - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net

பாடசாலை

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

Just Touch & Go!

12th Public Exam - Q&A

12th Half Yearly - Q&A

12th Quarterly - Q&A

www.Padasalai.Net

பாடசாலை

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

12th PTA Book - Q&A

12th Study Materials – EM

12th Study Materials - TM

www.Padasalai.Net

பாடசாலை

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

12th Official Model - Q&A

12th Centum Special - Q&A

12th Creative - Q&A

www.Padasalai.Net

பாடசாலை

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

12th – 3rd Revision - Q&A

12th – 2nd Revision - Q&A

12th – 1st Revision - Q&A

பாடசாலை

www.Padasalai.Net

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

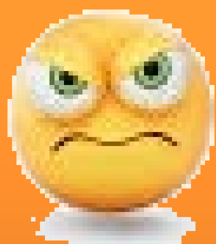
12th – 3rd Mid Term - Q&A

12th – 2nd Mid Term - Q&A

12th – 1st Mid Term - Q&A

www.Padasalai.Net

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!



12th – Monthly Test - Q&A

12th Free Online Test (EM)

12th Free Online Test (TM)

www.Padasalai.Net

12th English Medium & Tamil Medium – Easy Links!

12th – Toppers Answers Sheet

12th – Exam Time Tables

12th Join Telegram Group