tnkalvi.online

No. of Printed Pages : **15**

8367

பதிவு எண்
Register Number

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 **நான்கு** 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

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

1. $\int \frac{\log x}{x} dx, (x > 0)$ -ன் மதிப்புச் சார்பு :

(அ) $\frac{2}{x^2} + c$ (ஆ) $\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$

(இ) $-\frac{2}{x^2} + c$ (ஈ) $-\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$

$\int \frac{\log x}{x} dx, (x > 0)$ is :

(a) $\frac{2}{x^2} + c$ (b) $\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$

(c) $-\frac{2}{x^2} + c$ (d) $-\frac{1}{2}(\log x)^2 + c$

2. $\int_0^4 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $\frac{28}{3}$ (ஆ) $\frac{20}{3}$ (இ) $\frac{1}{3}$ (ஈ) $\frac{21}{3}$

$\int_0^4 \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$ is :

(a) $\frac{28}{3}$ (b) $\frac{20}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{21}{3}$

3. $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ எனில் AA^T -ன் தரம் :

(அ) 2 (ஆ) 0 (இ) 3 (ஈ) 1

If $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, then the rank of AA^T is :

(a) 2 (b) 0 (c) 3 (d) 1

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

4. A என்பது $n \times n$ வரிசை உடைய அணி எனில் $|\text{adj } A|$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $|A|^{n-1}$ (ஆ) $|A|^{n}$ (இ) $|A|^{1+n}$ (ஈ) $|A|$

If A is a matrix of order $n \times n$, the value of $|\text{adj } A|$ is :

(a) $|A|^{n-1}$ (b) $|A|^{n}$ (c) $|A|^{1+n}$ (d) $|A|$

5. ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய் மாறிலி எனில், அதன் தேவைச் சார்பு :

(அ) $C(x)$ (ஆ) MR (இ) AC (ஈ) MC

If the marginal revenue of a firm is a constant, then the demand function is :

(a) $C(x)$ (b) MR (c) AC (d) MC

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

(அ) 2 ச.அலகுகள் (ஆ) 1 ச.அலகு (இ) 4 ச.அலகுகள் (ஈ) 3 ச.அலகுகள்

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

(a) 2 sq. units (b) 1 sq. unit (c) 4 sq. units (d) 3 sq. units

7. $\left(\frac{dx}{dy}\right)^3 + 2y^{1/2} = x$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாடு :

(அ) வரிசை 1 மற்றும் படி 6 உடையது

(ஆ) வரிசை 2 மற்றும் படி 1 உடையது

(இ) வரிசை 1 மற்றும் படி 2 உடையது

(ஈ) வரிசை 1 மற்றும் படி 3 உடையது

The differential equation $\left(\frac{dx}{dy}\right)^3 + 2y^{1/2} = x$ is :

(a) of order 1 and degree 6

(b) of order 2 and degree 1

(c) of order 1 and degree 2

(d) of order 1 and degree 3

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

8. $x\frac{dy}{dx} - y = x^2$ -இன் தொகையீட்டுக் காரணி :

(அ) $\log x$ (ஆ) $\frac{-1}{x}$ (இ) x (ஈ) $\frac{1}{x}$

The integrating factor of $x\frac{dy}{dx} - y = x^2$ is :

(a) $\log x$ (b) $\frac{-1}{x}$ (c) x (d) $\frac{1}{x}$

9. இலக்ராஞ்சியின் இடைச்செருகலின் சூத்திரம் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படும் ?

(அ) சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு மட்டும்

(ஆ) சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு

(இ) சமமான இடைவெளிகளுக்கு மட்டும்

(ஈ) இவற்றுள் ஏதும் கிடையாது

Lagrange's interpolation formula can be used for :

(a) unequal intervals only

(b) both equal and unequal intervals

(c) equal intervals only

(d) none of these

10. $\nabla \equiv$

(அ) $1 - E^{-1}$ (ஆ) $1 + E$ (இ) $1 + E^{-1}$ (ஈ) $1 - E$

$\nabla \equiv$

(a) $1 - E^{-1}$ (b) $1 + E$ (c) $1 + E^{-1}$ (d) $1 - E$

11. x -ஐ விவரிக்கும் நிகழ்தகவு குறிப்பிட்ட மதிப்பை விட சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ உள்ள நிகழ்தகவு :

(அ) விளிம்பு நிகழ்தகவு (ஆ) தனித்த நிகழ்தகவு

(இ) தொடர்ச்சியான நிகழ்தகவு (ஈ) திரள் நிகழ்தகவு

Probability which explains x is equal to or less than particular value is classified as :

(a) marginal probability (b) discrete probability

(c) continuous probability (d) cumulative probability

12. $E[X - E(X)]^2$ என்பது :

(அ) V(X) (ஆ) E(X) (இ) S.D(X) (ஈ) $E(X^2)$

$E[X - E(X)]^2$ is :

(a) V(X) (b) E(X) (c) S.D(X) (d) $E(X^2)$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

13. ஈருறுப்புப் பரவலின் பண்பளவைகளான B(n, p) -க்கு சராசரியின் மதிப்பு 4 மற்றும் மாறுபாடு $\frac{4}{3}$ எனில் நிகழ்தகவு $P(X \geq 5)$ -இன் மதிப்பானது :

(அ) $\left(\frac{1}{3}\right)^6$ (ஆ) $\left(\frac{2}{3}\right)^6$ (இ) $4\left(\frac{2}{3}\right)^6$ (ஈ) $\left(\frac{2}{3}\right)^5\left(\frac{1}{3}\right)$

If the parameters of a binomial distribution B(n, p) mean = 4 and variance = $\frac{4}{3}$, the probability, $P(X \geq 5)$ is equal to :

(a) $\left(\frac{1}{3}\right)^6$ (b) $\left(\frac{2}{3}\right)^6$ (c) $4\left(\frac{2}{3}\right)^6$ (d) $\left(\frac{2}{3}\right)^5\left(\frac{1}{3}\right)$

14. ஈருறுப்புப் பரவலில் வெற்றிக்கான நிகழ்தகவானது தோல்விக்கான நிகழ்தகவைப் போல் இருமடங்கு எனில், நான்கு முயற்சிகளில் பூஜ்ஜிய வெற்றி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{2}{27}$ (ஆ) $\frac{16}{81}$ (இ) $\frac{1}{81}$ (ஈ) $\frac{1}{16}$

In a binomial distribution, the probability of success is twice as that of failure, then out of 4 trials, the probability of no success is :

(a) $\frac{2}{27}$ (b) $\frac{16}{81}$ (c) $\frac{1}{81}$ (d) $\frac{1}{16}$

15. _____ என்பது முழுமைத் தொகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கு ஒரு சமமான வாய்ப்பை அளிக்கும் ஒன்றாகும்.

(அ) புள்ளியியல் அளவை (ஆ) பண்பளவை

(இ) முழுமைத் தொகுதி (ஈ) சமவாய்ப்பு கூறு

A _____ is one where each item in the universe has an equal chance of known opportunity of being selected.

(a) statistic (b) parameter

(c) entire data (d) random sample

16. கூறெடுப்பில் உள்ள பிழைகள் _____.

(அ) நான்கு வகை (ஆ) இரு வகை (இ) ஐந்து வகை (ஈ) மூன்று வகை

Errors in sampling are of :

(a) four types (b) two types (c) five types (d) three types

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

17. ஒரு காலம்சார் தொடரின் தரவுத் தொகுப்பு விவரங்களை பதிவு செய்யப்படும் இடைவெளி :

(அ) வாரம் ஒருமுறை (ஆ) தொடர்ச்சியான கால புள்ளிகள்

(இ) சமகால இடைவெளி (ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

A time series is a set of data recorded :

(a) Weekly (b) Successive points of time

(c) Periodically (d) all the above

18. _____ விலை குறியீட்டு எண் காலமாற்றுச் சோதனை மற்றும் காரணி மாற்றுச் சோதனை ஆகிய இரண்டு சோதனைகளையும் நிறைவு செய்யும்.

(அ) பாசி (ஆ) ஃபிஷர்

(இ) லாஸ்பியர் (ஈ) இவை ஏதும் இல்லை

_____ price index number satisfies both the Time Reversal and Factor Reversal test.

(a) Paache's (b) Fisher's

(c) Laspeyre's (d) None of these

19. சில நேரங்களில் _____ முறையானது போக்குவரத்து கணக்கின் உகந்த தீர்வாக அமையும்.

(அ) வோகலின் தோராய முறை (ஆ) வடமேற்கு மூலை முறை

(இ) நிரையின் சிறும முறை (ஈ) மீச்சிறு மதிப்பு முறை

Solution for transportation problem using _____ method is nearer to an optimal solution.

(a) VAM (b) NWCM

(c) Row Minima (d) LCM

20. போக்குவரத்து கணக்கு எப்பொழுது சமநிலையற்றது ?

(அ) $m = n$

(ஆ) மொத்த வழங்கல் ≠ மொத்த தேவை

(இ) $m + n - 1$

(ஈ) மொத்த வழங்கல் = மொத்த தேவை

The transportation problem is said to be unbalanced if _____.

(a) $m = n$

(b) Total supply ≠ Total demand

(c) $m + n - 1$

(d) Total supply = Total demand

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **30** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **7x2=14**

Note : Answer **any seven** questions. Question No. **30** is **Compulsory**.

21. பின்வரும் அணியின் தரம் காண்க : $\begin{bmatrix} 3 & 1 & -5 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & -5 \\ 1 & 5 & -7 & 2 \end{bmatrix}$

Find the rank of the given matrix $\begin{bmatrix} 3 & 1 & -5 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & -5 \\ 1 & 5 & -7 & 2 \end{bmatrix}$

22. மதிப்பிடுக : $\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} \, dx$

Evaluate : $\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} \, dx$

23. விற்பனை பொருள்களின் இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $MR = 9 - 4x^2$ எனில், தேவைச் சார்பைக் காண்க.

If the marginal revenue function for a commodity is $MR = 9 - 4x^2$, find the demand function.

24. ஒரு தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X -ன் நிகழ்தகவு பரவல் சார்பு :

$$f(x) = \begin{cases} 2k, & x=1 \\ 3k, & x=3 \\ 4k, & x=5 \\ 0, & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$

இங்கு k ஒரு மாறிலி எனில் k -ன் மதிப்பைக் காண்க.

The probability distribution function of a discrete random Variable X is :

$$f(x) = \begin{cases} 2k, & x=1 \\ 3k, & x=3 \\ 4k, & x=5 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

where k is some constant, find k.

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

25. ஒதுக்கீடு கணக்கின் கணித வடிவம் எழுதுக.

Give mathematical form of Assignment problem.

26. $y = x^3 - x^2 + x - 1$ எனில் $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ என்பனவற்றுக்கு y-ன் மதிப்புகளைக் கணக்கிட்டு முன்நோக்கு வேறுபாட்டு அட்டவணையை அமைக்க.

If $y = x^3 - x^2 + x - 1$, calculate the values of y for $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ and form the forward differences table.

27. ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மதிப்பு 20 எனவும், திட்டவிலக்கத்தின் மதிப்பானது 4 எனவும் கொண்டால், பரவலின் அனைத்து பண்பளவைகளையும் காண்க.

The mean of Binomial distribution is 20 and Standard deviation is 4. Find the parameters of the distribution.

28. ஒரு கிராமத்தில், 400 நபர்களைக் கொண்ட ஒரு கூறில் சைவ உணவு உண்பவர்கள் 230 நபர்கள், மற்றவர்கள் அசைவ உணவு உண்பவர்கள் என்க. அந்த கிராமத்தில் சைவ மற்றும் அசைவ உணவுகள் உண்பவர்களின் எண்ணிக்கை சமம் எனில் திட்டபிழையைக் காண்க.

In a sample of 400 population from a village, 230 are found to be eaters of vegetarian items and the rest non-vegetarian items. Compute the standard error assuming that both vegetarian and non-vegetarian foods are equally popular in that village.

29. கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களுக்கு வரைபட முறையின் மூலம் போக்குக் கோட்டைப் பொருத்துக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
விற்பனை (டன்களில்)	30	46	25	59	40	60	38	65

Fit a trend line by the method of freehand method for the given data.

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Sales (Tons)	30	46	25	59	40	60	38	65

30. தீர்க்க : $(D^2 + 2D + 2)y = 0$

Solve : $(D^2 + 2D + 2)y = 0$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **40** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **7x3=21**

Note : Answer **any seven** questions. Question No. **40** is **Compulsory**.

31. 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.

32. மதிப்பிடுக : $\int x \log x \, dx$

Evaluate : $\int x \log x \, dx$

33. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையம் அதன் செவ்வகலத்துடன் ஏற்படுத்தும் பரப்பைக் காண்க.
Calculate the area bounded by the parabola $y^2 = 4ax$ and its latus rectum.

34. $y = \frac{a}{x} + b$ என்ற வளைவரைக் குடும்பத்தின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டைக் காண்க. இங்கு 'a' மற்றும் 'b' என்பன மாறத்தக்க மாறிலிகள்.

Find the differential equation of the family of curves $y = \frac{a}{x} + b$ where a and b are arbitrary constants.

35. கீழ்கண்ட 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

36. தனித்த சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு நிறை சார்பானது :

$X = x$	0	1	2	3
$p(x)$	0.2	0.1	0.4	0.3

எனில், $E(3X + 2X^2)$ இன் மதிப்பைக் காண்க.
Suppose the probability mass function of the discrete random variable is :

$X = x$	0	1	2	3
$p(x)$	0.2	0.1	0.4	0.3

What is the value of $E(3X + 2X^2)$?

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

37. பிழையற்ற ஒரு நாணயம் 7 முறை சுண்டப்படுகின்றது. அவற்றில் சரியாக 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
A fair coin is tossed 7 times. Find the probability that exactly 2 heads occur.

38. ஒரு பகடை 9000 முறை வீசப்படும் போது அதன்மேல் 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.

39. ஹிந்துஸ்தான் நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சி துறை மூன்று வகையான ஷாம்புகளை அறிமுகப்படுத்த சந்தைப்படுத்தும் துறைக்கு நிதி ஒதுக்க பரிந்துரைக்கிறது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறான விற்பனை நிலையில் எதிர்பார்க்கப்படும் அளித்தல்களுக்கு ஏற்ப ஷாம்புகளை சந்தைப்படுத்துகிறது.

ஷாம்புகளின் வகைகள்	**மதிப்பிடப்பட்ட விற்பனை (அலகுகளில்)**		
	15000	10000	5000
முட்டை ஷாம்பு	30	10	10
கிளினிக் ஷாம்பு	40	15	5
டீலக்ஸ் ஷாம்பு	55	20	3

சந்தைப்படுத்தும் மேலாளரின் முடிவு என்ன என்பதை
(i) மீச்சிறுவின் மீப்பெரு மற்றும்
(ii) மீப்பெருவின் மீச்சிறு ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி காண்க.
The research department of Hindustan Ltd., has recommended to pay marketing department to launch a shampoo of three different types. The marketing types of shampoo to be launched under the following estimated pay-offs for various level of sales.

Types of shampoo	**Estimated Sales (in units)**		
	15000	10000	5000
Egg shampoo	30	10	10
Clinic shampoo	40	15	5
Deluxe shampoo	55	20	3

What will be the marketing manager's decision if
(i) Maximin and
(ii) Minimax Principle applied ?

40. தொகையிடலைப் பயன்படுத்தி ஆதியை மையமாகக் கொண்டு 5 அலகு ஆரம் உடைய வட்டத்தின் பரப்பைக் காண்க.
Using integration find the area of the circle whose centre is at the origin and the radius is 5 units.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **7x5=35**

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) பின்வரும் சமன்பாட்டு தொகுப்பினை தரமுறையில் தீர்க்க.

$x+y+z=9,\ 2x+5y+7z=52$ மற்றும் $2x+y-z=0$

அல்லது

(ஆ) மதிப்பிடுக : $\int \frac{3x^2-2x+5}{(x-1)\left(x^2+5\right)}\,dx$

(a) Solve the following system of equations by rank method :

$x+y+z=9,\ 2x+5y+7z=52,\ 2x+y-z=0$

OR

(b) Evaluate : $\int \frac{3x^2-2x+5}{(x-1)\left(x^2+5\right)}\,dx$

42. (அ) $\frac{dy}{dx}+2y\tan x=\sin x$ மற்றும் $x=\frac{\pi}{3}$ எனில் $y=0$ எனும் நிலையில் y -ஐ x -ன் வாயிலாக எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) வடமேற்கு மூலை முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படை சாத்தியமானத் தீர்வை காண்க.

	D	E	F	G	அளிப்பு
A	11	13	17	14	250
B	16	18	14	10	300
C	21	24	13	10	400
தேவை	200	225	275	250	

(a) If $\frac{dy}{dx}+2y\tan x=\sin x$ and if $y=0$ when $x=\frac{\pi}{3}$, express y in terms of x.

OR

(b) Obtain an initial basic feasible solution to the following transportation problem by North-west Corner method.

	D	E	F	G	Available
A	11	13	17	14	250
B	16	18	14	10	300
C	21	24	13	10	400
Required	200	225	275	250	

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

43. (அ) சந்தையில் உள்ள A மற்றும் B இருவகையான சோப்புகளின் தற்போதைய சந்தைப் பங்கீடு 15% மற்றும் 85% ஆகும். சென்ற ஆண்டு A வாங்கியவர்களின் 65% பேர் மீண்டும் அதை இந்த ஆண்டும் வாங்குகிறார்கள். 35% பேர் B-க்கு மாறிவிடுகின்றனர். சென்ற ஆண்டு B வாங்கியவர்களில் 55% பேர் இந்த ஆண்டும் மீண்டும் அதை வாங்குகிறார்கள். 45% பேர் A-க்கு மாறி விடுகிறார்கள். ஓர் ஆண்டிற்கு பிறகு அவற்றின் சந்தைப் பங்கீடுகளைக் காண்க. மேலும் சந்தையில் சமநிலை எப்போது எட்டப்படும் ?

அல்லது

(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து $x = 7.5$ எனும்போது y -ன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	1	8	27	64	125	216	343	512

(a) Two types of soaps A and B are in the market. Their present market shares are 15% for A and 85% for B. Of those who bought A the previous year, 65% continue to buy it again while 35% switch over to B. Of those who bought B the previous year, 55% buy it again and 45% switch over to A. Find their market shares after one year and when is the equilibrium reached ?

OR

(b) Calculate the value of y, when $x = 7.5$ from the table below :

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	1	8	27	64	125	216	343	512

44. (அ) வகைக்கெழு சமன்பாட்டைத் தீர்க்க : $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$

அல்லது

(ஆ) நான்கு குழந்தைகள் கொண்ட 750 குடும்பங்களில்,

(i) குறைந்தபட்சம் ஓர் ஆண் குழந்தை

(ii) அதிகபட்சம் இரண்டு பெண் குழந்தைகள் மற்றும்

(iii) இரு பாலின குழந்தைகளும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினை காண்க ?

(ஆண் மற்றும் பெண் குழந்தைகளின் பிறப்பு சமமான நிகழ்தகவாக எடுத்து கொள்க)

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

(a) Solve the following differential equation.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2+y^2}{xy}$$

OR

(b) Out of 750 families with 4 children each, how many families would be expected to have

(i) atleast one boy

(ii) atmost two girls and

(iii) children of both sexes ?

(Assume equal probabilities for boys and girls)

45. (அ) எளிய சராசரி முறையைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் மாதாந்திர விற்பனைக்கு, பருவகால குறியீட்டைக் காண்க.

மாதங்கள்	ஆண்டு		
	2001	**2002**	**2003**
ஜனவரி	15	20	18
பிப்ரவரி	41	21	16
மார்ச்	25	27	20
ஏப்ரல்	31	19	28
மே	29	17	24
ஜூன்	47	25	25
ஜூலை	41	29	30
ஆகஸ்ட்	19	31	34
செப்டம்பர்	35	35	30
அக்டோபர்	38	39	38
நவம்பர்	40	30	37
டிசம்பர்	30	44	39

அல்லது

(ஆ) X என்ற தொடர் சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பானது

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}, & x > 0 \\ 0 \quad , & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$$

எனில் E(X) மற்றும் V(X) -ஐக் காண்க.

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

(a) Calculate the seasonal index for the monthly sales of a product using the method of simple averages.

Months	Year		
	2001	2002	2003
Jan	15	20	18
Feb	41	21	16
Mar	25	27	20
Apr	31	19	28
May	29	17	24
June	47	25	25
July	41	29	30
Aug	19	31	34
Sep	35	35	30
Oct	38	39	38
Nov	40	30	37
Dec	30	44	39

OR

(b) Consider a continuous random variable X with probability density function.

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x}, & x > 0 \\ 0 & , \text{ otherwise} \end{cases}$$

Find E(X) and V(X)

46. (அ) ஒரு நிறுவனத்தின் இறுதிநிலை வருவாய் சார்பு $MR = \frac{a}{(x+b)^2} - c$. இங்கு x என்பது பொருள்களின் உற்பத்தி மற்றும் a, b, c என்பன மாறிலிகள் எனில், தேவைச் சார்பு $x = \frac{a}{b(p+c)} - b$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) பந்து முனை பேனா தயாரிக்கும் நிறுவனமானது, தான் தயாரிக்கும் பேனாவின் (எழுதும்) ஆயுள், சராசரியாக 400 பக்கங்களாகவும், திட்டவிலக்கம் 20 பக்கங்கள் எனக் கூறுகிறது. ஒரு முகவர் 100 பேனாக்களைக் கொள்முதல் செய்து சோதனைக்கு உட்படுத்துகின்றார். அதன் சராசரி (எழுதும்) ஆயுள் 390 பக்கங்கள் எனக் கண்டறிகிறார். கொள்முதல் முகவர் நிறுவனத்தின் கூற்றை 1% மிகைகாண் நிலையில் நிராகரிக்கலாமா ?

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

(a) A firm has the marginal revenue function given by $MR = \frac{a}{(x+b)^2} - c$. Where x is the output and a, b, c are constants. Show that the demand function is given by

$$x = \frac{a}{b(p+c)} - b$$

OR

(b) A manufacturer of ball pens claims that a certain pen he manufactures has a mean writing life of 400 pages with a standard deviation of 20 pages. A purchasing agent selects a sample of 100 pens and puts them for test. The mean writing life for the sample was 390 pages. Should the purchasing agent reject the manufacturer's claim at 1% level ?

47. (அ) $h = 1$ எனில் $\Delta\left[\frac{5x+12}{x^2+5x+6}\right]$ -ஐ மதிப்பிடுக.

அல்லது

(ஆ) 2007 ஆம் ஆண்டின் அடிப்படையில் 2011 ஆம் ஆண்டிற்கான வாழ்க்கை குறியீட்டு எண்ணைக் கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களுக்கு குடும்ப வரவு செலவு முறையைப் பயன்படுத்திக் கணக்கிடுக.

பொருள்கள்	விலை		நிறைகள்
	2007	2011	
A	350	400	40
B	175	250	35
C	100	115	15
D	75	105	20
E	60	80	25

(a) If $h = 1$, Evaluate $\Delta\left[\frac{5x+12}{x^2+5x+6}\right]$

OR

(b) Construct the cost of living index number for 2011 on the basis of 2007 from the given data using family budget method.

Commodities	Price		Weights
	2007	2011	
A	350	400	40
B	175	250	35
C	100	115	15
D	75	105	20
E	60	80	25

- o O o -

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-12-business-mathematics-and-statistics-public-march-2025 · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share