No. of Printed Pages : **15**

9167

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

1. உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வு செயல்படும் வாய்ப்பிற்கான ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 4 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) 3

The number of Hawkins-Simon conditions for the viability of an input-output analysis is :

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

2. $y^2 = -25x$ பரவளையத்தின் செவ்வகலத்தின் நீளம் :

(அ) 5 (ஆ) 25 (இ) -25 (ஈ) -5

Length of the latus rectum of the parabola $y^2 = -25x$ is :

(a) 5 (b) 25 (c) -25 (d) -5

3. $f(x) = x^2 - x + 1$ எனில், $f(x+1)$ ஆனது :

(அ) 1 (ஆ) x^2 (இ) $x^2 + x + 1$ (ஈ) x

If $f(x) = x^2 - x + 1$, then $f(x+1)$ is :

(a) 1 (b) x^2 (c) $x^2 + x + 1$ (d) x

4. தேவைச் சார்பு எப்பொழுதும் :

(அ) குறையாத சார்பு ஆகும் (ஆ) கூடும் சார்பு ஆகும்

(இ) வரையறுக்கப்படாத சார்பு ஆகும் (ஈ) குறையும் சார்பு ஆகும்

The demand function is always :

(a) Non-decreasing function (b) Increasing function

(c) Undefined function (d) Decreasing function

5. $\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 4 \end{vmatrix}$ எனில் $\begin{vmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \\ 5 & 6 & 4 \end{vmatrix}$ -ன் மதிப்பு

(அ) 3Δ (ஆ) Δ (இ) -3Δ (ஈ) $-\Delta$

If $\Delta = \begin{vmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 4 \end{vmatrix}$ then $\begin{vmatrix} 6 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \\ 5 & 6 & 4 \end{vmatrix}$ is :

(a) 3Δ (b) Δ (c) -3Δ (d) $-\Delta$

6. $nP_r = 720\ (nC_r)$, எனில், r -ன் மதிப்பு :

(அ) 6 (ஆ) 4 (இ) 7 (ஈ) 5

If $nP_r = 720\ (nC_r)$, then r is equal to :

(a) 6 (b) 4 (c) 7 (d) 5

7. குவியம் வழிச் செல்லும் இரட்டைக் குத்தாயம் என்பது :

(அ) இயக்குவரை (ஆ) குவிய நாண் (இ) அச்சு (ஈ) செவ்வகலம்

The double ordinate passing through the focus is :

(a) directrix (b) focal chord (c) axis (d) latus rectum

8. ₹ 100 முக மதிப்புடைய 9% சரக்கு முதலின் 100 பங்குகளை 10% கழிவிற்கு ஒருவர் வாங்குகிறார் எனில், அச்சரக்கு முதலுக்கான முதலீடு :

(அ) ₹ 5000 (ஆ) ₹ 9000 (இ) ₹ 4000 (ஈ) ₹ 6000

A person bought 100 shares of 9% stock of Face value ₹ 100 at a Discount of 10%. Then the stock purchased is :

(a) ₹ 5000 (b) ₹ 9000 (c) ₹ 4000 (d) ₹ 6000

9. இசைச் சராசரி என்பது __________ தலைகீழ்.

(அ) மதிப்புகளின் கூட்டுச் சராசரி (ஆ) மதிப்புகளின் இடை நிலை

(இ) மதிப்புகளின் கால்மானம் (ஈ) மதிப்புகளின் பெருக்கல் சராசரி

Harmonic mean is the reciprocal of :

(a) Arithmetic mean of the values (b) Median of the values

(c) Quartiles of the values (d) Geometric mean of the values

10. $\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x^2}\right) =$

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

$\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{x^2}\right)$ is equal to :

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

11. எழுத்துக்கள் திரும்ப வராத நிலையில் "EQUATION" என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும், பொருள்படும் அல்லது பொருள்படா வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 8! (ஆ) 7! (இ) 5! (ஈ) 3!

Number of words with or without meaning that can be formed using letters of the word "EQUATION", with no repetition of letters is :

(a) 8! (b) 7! (c) 5! (d) 3!

12. $\tan A = \frac{1}{2}$ மற்றும் $\tan B = \frac{1}{3}$ எனில், $\tan(2A + B)$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 3 (ஆ) 1 (இ) 4 (ஈ) 2

If $\tan A = \frac{1}{2}$ and $\tan B = \frac{1}{3}$ then, $\tan(2A + B)$ is equal to :

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

13. Aயும், Bயும் ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் எனில் :

(அ) $P(A \cup B) = 0$ (ஆ) $P(A \cap B) = 0$ (இ) $P(A \cup B) = 1$ (ஈ) $P(A \cap B) = 1$

The two events A and B are mutually exclusive if :

(a) $P(A \cup B) = 0$ (b) $P(A \cap B) = 0$ (c) $P(A \cup B) = 1$ (d) $P(A \cap B) = 1$

14. தொடர்பு போக்குக் கோடுகள் வெட்டிக் கொள்ளும் புள்ளி :

(அ) (0, 0) (ஆ) (X, Y) (இ) (σ_x, σ_y) (ஈ) $(\overline{X}, \overline{Y})$

The lines of regression intersect at the point :

(a) (0, 0) (b) (X, Y) (c) (σ_x, σ_y) (d) $(\overline{X}, \overline{Y})$

15. $R = 4000$ அலகுகள்/வருடம், $C_1 = 50$ பைசாக்கள், $C_3 =$ ₹ 160 எனில், EOQ இன் மதிப்பு :

(அ) 1000 (ஆ) 5000 (இ) 200 (ஈ) 160

If $R = 4000$ units/year, $C_1 = 50$ paise, $C_3 =$ ₹ 160, then EOQ is :

(a) 1000 (b) 5000 (c) 200 (d) 160

16. $\sec A \sin(270° + A)$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $\sec^2 A$ (ஆ) -1 (இ) 1 (ஈ) $\cos^2 A$

The value of $\sec A \sin(270° + A)$ is :

(a) $\sec^2 A$ (b) -1 (c) 1 (d) $\cos^2 A$

17. $\lim\limits_{\theta \to 0} \dfrac{\tan\theta}{\theta} =$

(அ) $-\infty$ (ஆ) 1 (இ) θ (ஈ) ∞

$\lim\limits_{\theta \to 0} \dfrac{\tan\theta}{\theta} =$

(a) $-\infty$ (b) 1 (c) θ (d) ∞

[திருப்புக / Turn over

18. ஒவ்வொரு தவணை காலத்தின் ஆரம்பத்தில் செலுத்தப்படும் தொகை :

(அ) உடனடி பங்கீட்டுத் தொகை

(ஆ) நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை

(இ) காத்திருப்பு தவணை பங்கீட்டுத் தொகை

(ஈ) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை.

An annuity in which payments are made at the beginning of each payment period is called :

(a) An immediate annuity

(b) Perpetual annuity

(c) Annuity due

(d) None of the above

19. $N = 9$, $\Sigma x = 45$, $\Sigma y = 108$, $\Sigma x^2 = 285$, $\Sigma y^2 = 1356$, $\Sigma xy = 597$ என்ற விவரங்களில் இருந்து ஒட்டுறவுக் கெழுவானது :

(அ) -0.667 (ஆ) 0.667 (இ) 0.70 (ஈ) 0.95

Calculate the correlation coefficient from the following data.

$N = 9$, $\Sigma x = 45$, $\Sigma y = 108$, $\Sigma x^2 = 285$, $\Sigma y^2 = 1356$, $\Sigma xy = 597$

(a) -0.667 (b) 0.667 (c) 0.70 (d) 0.95

20. கொடுக்கப்பட்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கில் மீப்பெருமங்கள் அல்லது மீச்சிறுமங்கள் தீர்வானது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?

(அ) ஒரு ஏற்புடைய தீர்வு (ஆ) ஒரு உகம தீர்வு

(இ) ஒரு தீர்வு (ஈ) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை

A solution which maximizes or minimizes the given LPP is called :

(a) a feasible solution (b) an optimal solution

(c) a solution (d) none of the above

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. இரு தொழிற்சாலைகளையுடைய பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி $\begin{bmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.9 & 0.7 \end{bmatrix}$ எனில், ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின்படி அது செயல்படும் வகையில் உள்ளதா என்று கண்டுபிடிக்கவும்.

The technology matrix of an economic system of two industries is $\begin{bmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.9 & 0.7 \end{bmatrix}$. Test whether the system is viable as per Hawkins - Simon conditions.

22. தீர்க்க : $\begin{vmatrix} x & 2 & -1 \\ 2 & 5 & x \\ -1 & 2 & x \end{vmatrix} = 0$

Solve : $\begin{vmatrix} x & 2 & -1 \\ 2 & 5 & x \\ -1 & 2 & x \end{vmatrix} = 0$

23. $2x - y + 3 = 0$ மற்றும் $x + y + 2 = 0$ என்ற நேர்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணத்தைக் காண்க.

Find the acute angle between the lines $2x - y + 3 = 0$ and $x + y + 2 = 0$.

24. மதிப்பு காண்க. $\cos(-210°)$

Find the value of $\cos(-210°)$

25. $f(x) = x^{n}$ மற்றும் $f'(1) = 5$ எனில், n இன் மதிப்பு காண்க.

If $f(x) = x^{n}$ and $f'(1) = 5$, then find the value of n.

26. $x = 2p^2 - 5p + 1$, p>3 என்ற அளிப்புச் சார்புக்கு, அளிப்பு நெகிழ்ச்சியைக் காண்க.

Find the elasticity of supply for the supply function $x = 2p^2 - 5p + 1$, p>3

27. ஒரு கூட்டுறவு சங்கத்தின் தலைவர் வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் பாடத்தில் அதிக மதிப்பெண் பெறுகின்ற மாணவருக்கு தங்க பதக்கத்தை விருதாக அளிக்க விரும்புகிறார். ஒவ்வொரு ஆண்டும் அப்பதக்கத்திற்கான செலவு ₹ 9000 என்க. ஆண்டுதோறும் இச்செலவினை மேற்கொள்ள ஆண்டிற்கு 15% கூட்டு வட்டியில் தற்போது அவர் எவ்வளவு வைப்புத் தொகையை முதலீடாக அளிக்க வேண்டும் ?

The Chairman of a society wishes to award a gold medal to a student getting highest marks in Business Mathematics and Statistics. If this medal costs ₹ 9000 every year and the rate of compound interest is 15%, then what amount of capital is to be kept as Fixed Deposit now ?

28. 22, 4, 2, 12, 16, 6, 10, 18, 14, 20, 8 என்ற தொடரின் D_2 மற்றும் D_6 காண்க.

Find D_2 and D_6 for the following series 22, 4, 2, 12, 16, 6, 10, 18, 14, 20, 8.

29. "MISSISSIPPI" என்ற வார்த்தையில் உள்ள அனைத்து எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்தி, எத்தனை வார்த்தைகள் அமைக்கலாம் ?

How many distinct words can be formed using all the letters of the word "MISSISSIPPI" ?

30. கீழ்கண்ட விவரங்களுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக.

$\Sigma xy = 100,\ \Sigma x^2 = 144,\ \Sigma y^2 = 81$

From the following data calculate the correlation coefficient.

$\Sigma xy = 100,\ \Sigma x^2 = 144,\ \Sigma y^2 = 81$

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. நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க :

$2x+5y=1$

$3x+2y=7$

Solve by using matrix inversion method :

$2x+5y=1$

$3x+2y=7$

32. $x^2+y^2-8x+6y-24=0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரத்தைக் காண்க.

Find the centre and radius of the circle $x^2+y^2-8x+6y-24=0$

33. $x^2+y^2+8x+4y+8=0$ என்ற வட்டத்திற்கு (2, 3) என்ற புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

Find the length of the tangent from the point (2, 3) to the circle $x^2+y^2+8x+4y+8=0$.

34. நிறுவுக : $\dfrac{\cos(-\theta)\ \cot(90^\circ-\theta)\ \operatorname{cosec}(180^\circ-\theta)}{\cos(180^\circ+\theta)\ \tan(360^\circ-\theta)\ \sec(90^\circ-\theta)}=1$

Prove that $\dfrac{\cos(-\theta)\ \cot(90^\circ-\theta)\ \operatorname{cosec}(180^\circ-\theta)}{\cos(180^\circ+\theta)\ \tan(360^\circ-\theta)\ \sec(90^\circ-\theta)}=1$

35. $x = a \cos\theta$, $y = a \sin\theta$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ -ஐ காண்க.

Find $\frac{dy}{dx}$ if $x = a \cos\theta$, $y = a \sin\theta$

36. மதிப்பிடுக : $\lim_{x \to \frac{\pi}{4}} \frac{5\sin 2x - 2\cos 2x}{3\cos 2x + 2\sin 2x}$

Evaluate : $\lim_{x \to \frac{\pi}{4}} \frac{5\sin 2x - 2\cos 2x}{3\cos 2x + 2\sin 2x}$

37. ஒரு நிறுவனம் x டன்கள் உற்பத்தி செய்யும் பொழுது அதன் மொத்தச் செலவு $C(x) = \frac{1}{10} x^3 - 4x^2 - 20x + 7$ எனில்,

(i) சராசரிச் செலவுச் சார்பு

(ii) சராசரி மாறும் செலவுச் சார்பு

(iii) சராசரி மாறாச் செலவுச் சார்பு

காண்க.

A firm produces x tonnes of output at a total cost of $C(x) = \frac{1}{10} x^3 - 4x^2 - 20x + 7$.

Find the (i) average cost function

(ii) average variable cost function

(iii) average fixed cost function

38. புள்ளியியல் மற்றும் கணிதவியலில் 10 மாணவர்கள் பெற்ற தரவரிசைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புள்ளியியல்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
கணிதவியல்	1	4	2	5	3	9	7	10	6	8

தர ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் காண்க.

The following are the ranks obtained by 10 students in Statistics and Mathematics.

Statistics	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mathematics	1	4	2	5	3	9	7	10	6	8

Find the rank correlation coefficient.

39. கட்டுமானத் திட்டத்தின் செயல்கள் மற்றும் அது தொடர்பான தகவல்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. இதற்கான வலையமைப்பை வரைக.

செயல்	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
உடனடி முந்தைய செயல்கள்	-	-	-	A	B	B	C	D	E	H, I	F, G

Construct the network for each of the projects consisting of various activities and their precedence relationships are as given below :

Activity :	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Immediate Predecessors :	-	-	-	A	B	B	C	D	E	H, I	F, G

40. ஈருறுப்புத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $(101)^3$ -ன் விரிவு காண்க.

Using Binomial theorem, evaluate $(101)^3$.

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - IV / PART - IV

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

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) 4 கிலோ வெங்காயம், 3 கிலோ கோதுமை மற்றும் 2 கிலோ அரிசியின் மொத்த விலை ₹ 320, 2 கிலோ வெங்காயம், 4 கிலோ கோதுமை மற்றும் 6 கிலோ அரிசியின் மொத்த விலை ₹ 560, 6 கிலோ வெங்காயம், 2 கிலோ கோதுமை மற்றும் 3 கிலோ அரிசியின் மொத்த விலை ₹ 380 எனில், நேர்மாறு அணி முறையில் ஒரு கிலோவிற்கான பொருள்களின் விலையை காண்க.

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கால்மான விலக்கத்தையும் மற்றும் கால்மான விலக்கக் கெழுவையும் காண்க.

மதிப்பெண்கள்	0	10	20	30	40	50	60	70
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	150	142	130	120	72	30	12	4

(a) The cost of 4 kg onion, 3 kg wheat and 2 kg rice is ₹ 320. The cost of 2 kg onion, 4 kg wheat and 6 kg rice is ₹ 560. The cost of 6 kg onion, 2 kg wheat and 3 kg rice is ₹ 380. Find the cost of each item per kg by matrix inversion method.

OR

(b) Calculate Quartile deviation and Coefficient of Quartile deviation of the following data.

Marks	0	10	20	30	40	50	60	70
No. of students	150	142	130	120	72	30	12	4

42. (அ) $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)\ (b-c)\ (c-a)$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $A+B=45°$ எனில், $(1+\tan A)\ (1+\tan B)=2$ என நிறுவுக. இதிலிருந்து $\tan 22\frac{1}{2}^{\circ}$ -ன் மதிப்பை காண்க.

(a) Evaluate : $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)\ (b-c)\ (c-a)$

OR

(b) If $A+B=45°$, prove that $(1+\tan A)\ (1+\tan B)=2$ and hence deduce the value of $\tan 22\frac{1}{2}^{\circ}$

43. (அ) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் அனைத்து $n \in \mathbf{N}$ க்கும் கீழ்க்கண்டவற்றை நிறுவுக.

$$1^3+2^3+3^3+...+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

அல்லது

(ஆ) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து தொடர்புப் போக்குக் கெழுக்கள் மற்றும் தொடர்பு போக்குக் கோடுகளை காண்க.

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	9	8	10	12	11	13	14

(a) By the principle of mathematical induction, prove the following

$$1^3+2^3+3^3+...+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4} \text{ for all } n \in \mathbf{N}.$$

OR

(b) Calculate the regression coefficient and obtain the lines of regression for the following data.

X	1	2	3	4	5	6	7
Y	9	8	10	12	11	13	14

44. (அ) $\frac{x+4}{(x^2-4)(x+1)}$ -ஐ பகுதி பின்னங்களாக மாற்றுக :

அல்லது

(ஆ) கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகளை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.

$3x_1+x_2 \le 9$, $x_1+2x_2 \le 8$ மற்றும் $x_1, x_2 \ge 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $z=40x_1+50x_2$ -ன் பெரும மதிப்பைக் காண்க.

(a) Resolve into partial fraction :

$$\frac{x+4}{(x^2-4)(x+1)}$$

OR

(b) Solve the following Linear Programming Problem by graphical method.

Maximize $z=40x_1+50x_2$

Subject to $3x_1+x_2 \le 9$,

$x_1+2x_2 \le 8$

and $x_1, x_2 \ge 0$

45. (அ) ஒரு தனியார் நிறுவனம், 2012 ஆம் ஆண்டு ஒரு எழுத்தரை ₹ 20,000 ஊதியத்திற்கு, பணியில் அமர்த்துகிறது. 2017 ஆம் ஆண்டு அவரது ஊதியம் ₹ 25,000 ஆக உயர்த்தப்படுகிறது எனில்,

(i) மேற்பட்ட விவரங்களை y-எழுத்தரின் ஊதியம் மற்றும் x - அவரது பணி ஆண்டாகக் கொண்டு x, y- ல் ஒருபடி சமன்பாடாக எழுதுக.

(ii) 2020 ஆம் ஆண்டு அவரது ஊதியத்தை கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) முதல் பையில் 3 சிவப்பு நிற பந்துகள் மற்றும் 4 நீல நிற பந்துகளும், இரண்டாவது பையில் 5 சிவப்பு நிற பந்துகள் மற்றும் 6 நீல நிற பந்துகளும் உள்ளன. ஏதேனும் ஒரு பையிலிருந்து, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பந்து சிவப்பு பந்து எனில், அப்பந்து இரண்டாவது பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப் படுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?

(a) A private company appointed a clerk in the year 2012 and his salary was fixed as ₹ 20,000. In 2017 his salary was raised to ₹ 25,000.

(i) Express the above information as a linear function in x and y where y-represents the salary of the clerk and x-represents the year.

(ii) What will be his salary in 2020 ?

OR

(b) Bag I contains 3 red and 4 blue balls while another Bag II contains 5 red and 6 blue balls. One ball is drawn at random from one of the bags and it is found to be red. Find the probability that it was drawn from second bag.

46. (அ) $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ என்ற சார்பிற்கு அறுதி நிலை (முகட்டு) மதிப்புகளைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) ஒரு நிழற்படக் கலைஞர், ஒரு புகைப்படக் கருவியை தவணை முறையில் வாங்குகிறார். வாங்கிய தேதியிலிருந்து ஒவ்வொரு தவணைக்கும் ₹ 36,000 என 7 வருடாந்திர தவணைகளில் 16% கூட்டு வட்டியுடன் செலுத்த வேண்டும் எனில், அப்புகைப்படக் கருவியின் அசல் விலை (தற்போதைய மதிப்பு) என்ன ?

$[(1.16)^7 = 2.828]$

(a) Find the extremum values of the function $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$.

OR

(b) A photographer purchases a camera on installments. He has to pay 7 annual installments each of ₹ 36,000 right from the date of purchase. If the rate of compound interest is 16% then find the cost price (present value) of the camera.

$[(1.16)^7 = 2.828]$

47. (அ) $u = x^3 + 3x^2y^2 + y^3$ எனில் $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ என்பதனை சரிபார்க்க.

அல்லது

(ஆ) $y = (\sin x)^x + (\cos x)^x$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ -ஐ காண்க.

(a) Verify $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ for $u = x^3 + 3x^2y^2 + y^3$.

OR

(b) If $y = (\sin x)^x + (\cos x)^x$ then find $\frac{dy}{dx}$.

- o O o -