

No. of Printed Pages : 15

**1517 (NS)**



பதிவு எண்  
Register Number

M	A	R	2	0	1	9
---	---	---	---	---	---	---

**PART - III**

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

**BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS**

( தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)



கால அளவு : 2.30 மணி நேரம் ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

Time Allowed : 2.30 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 அடிக் கோடிடுவதற்கும் 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.

- 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

**1517 (NS)**

2

1.  $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 0$  எனில்  $x$  -ன் மதிப்பு :

(அ)  $\frac{-16}{5}$

(ஆ)  $\frac{16}{5}$

(இ)  $\frac{-5}{6}$

(ஈ)  $\frac{5}{6}$

If  $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 0$  then the value of  $x$  is :

(a)  $\frac{-16}{5}$

(b)  $\frac{16}{5}$

(c)  $\frac{-5}{6}$

(d)  $\frac{5}{6}$

2. 'A' என்பது வரிசை 'n' எனில்,  $|\text{Adj } A|$  :

(அ)  $|A|^{n-1}$

(ஆ)  $|A|^{n+1}$

(இ)  $|A|^n$

(ஈ)  $|A|^{2n}$

If 'A' is a matrix of order 'n', then  $|\text{Adj } A|$  is :

(a)  $|A|^{n-1}$

(b)  $|A|^{n+1}$

(c)  $|A|^n$

(d)  $|A|^{2n}$

3. வட்டத்தின் மீதுள்ள 48 புள்ளிகள் வழியாக வரையப்படும் நாண்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.

(அ) 47

(ஆ) 210

(இ) 1128

(ஈ) 24

Number of chords that can be drawn through 48 points on a circle is \_\_\_\_\_.

(a) 47

(b) 210

(c) 1128

(d) 24

4. n - பக்கங்களைக் கொண்ட பலகோணத்தின் மூலை விட்டங்களின் எண்ணிக்கை :

(அ)  $nC_2 - n$

(ஆ)  $nC_2 - 1$

(இ)  $nC_2$

(ஈ)  $nC_2 - 2$

The number of diagonals in a Polygon of n sides is equal to :

(a)  $nC_2 - n$

(b)  $nC_2 - 1$

(c)  $nC_2$

(d)  $nC_2 - 2$

5.  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 9 = 0$  என்ற வட்டத்தின் மையம் :

- (அ)  $(-1, 1)$  (ஆ)  $(1, -1)$   
(இ)  $(1, 1)$  (ஈ)  $(-1, -1)$

The centre of the circle  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 9 = 0$  is :

- (a)  $(-1, 1)$  (b)  $(1, -1)$   
(c)  $(1, 1)$  (d)  $(-1, -1)$

6. குவியம் வழிச் செல்லும் இரட்டைக் குத்தாயம் என்பது :

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

The double ordinate passing through the focus is :

- (a) Directrix (b) Axis  
(c) Focal chord (d) Latus rectum

7.  $\cot 300^\circ$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

- (அ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (ஆ)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  (இ)  $\sqrt{3}$  (ஈ)  $-\sqrt{3}$

The value of  $\cot 300^\circ$  is :

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (b)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  (c)  $\sqrt{3}$  (d)  $-\sqrt{3}$

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

- (அ) 3 (ஆ) 4 (இ) 1 (ஈ) 2

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

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

9.  $f(x) = |x|$  என்ற சார்பின் மீச்சிறு மதிப்பு :

- (அ) +1 (ஆ)  $-\infty$  (இ) 0 (ஈ) -1

The minimum value of the function  $f(x) = |x|$  is :

- (a) +1 (b)  $-\infty$  (c) 0 (d) -1

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

4

10.  $y = \log x$  எனில்  $y_1 + y_2$  என்பது :

(அ)  $\frac{1}{x}$

(ஆ)  $\frac{-1}{x^2}$

(இ)  $\frac{x^2}{x-1}$

(ஈ)  $\frac{x-1}{x^2}$

If  $y = \log x$  then  $y_1 + y_2$  :

(a)  $\frac{1}{x}$

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

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

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

11. MR, AR மற்றும்  $\eta_d$  -க்களுக்கு இடையேயுள்ள தொடர்பானது :

(அ)  $MR = AR = \eta_d$

(ஆ)  $AR = \frac{MR}{\eta_d}$

(இ)  $\eta_d = \frac{AR}{AR - MR}$

(ஈ)  $\eta_d = AR - MR$

Relationship among MR, AR and  $\eta_d$  is :

(a)  $MR = AR = \eta_d$

(b)  $AR = \frac{MR}{\eta_d}$

(c)  $\eta_d = \frac{AR}{AR - MR}$

(d)  $\eta_d = AR - MR$

12. தேவைச் சார்பு எப்பொழுதும் :

(அ) குறையற்ற சார்பு ஆகும்

(ஆ) வரையறுக்கப்படாத சார்பு ஆகும்

(இ) கூடும் சார்பு ஆகும்

(ஈ) குறையும் சார்பு ஆகும்

The demand function is always :

(a) Non-decreasing function

(b) Undefined function

(c) Increasing function

(d) Decreasing function

13. 7% சரக்கு முதலில் ₹ 80 -க்கு வாங்கினால் கிடைக்கும் வருமானம் :

(அ) 8%

(ஆ) 7%

(இ) 9%

(ஈ) 8.75%

The Income on 7% stock at ₹ 80 is :

(a) 8%

(b) 7%

(c) 9%

(d) 8.75%

14. ஒவ்வொரு தவணை காலத்தின் ஆரம்பத்தில் செலுத்தப்படும் தொகை :

(அ) நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை

(ஆ) காத்திருப்பு தவணை பங்கீட்டுத் தொகை

(இ) உடனடி பங்கீட்டுத் தொகை

(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

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

(a) Perpetual annuity

(b) Annuity due

(c) An immediate annuity

(d) All the above

15. மைய போக்கின் சிறந்த அளவை என்பது :

(அ) இசைச் சராசரி

(ஆ) இடைநிலை

(இ) கூட்டுச் சராசரி

(ஈ) பெருக்கல் சராசரி

The best measure of central tendency is :

(a) Harmonic mean

(b) Mean

(c) Arithmetic mean

(d) Geometric mean

16. ஒரு சீட்டுகட்டிலிருந்து, 2 சீட்டுகள் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றன. சீட்டுகள் திரும்ப வைக்கப்படாத நிலையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் சீட்டுகள் முறையே ஒரு டைமண்ட் (Diamond) மற்றும் ஒரு ஏஸ் (Ace) சீட்டாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ)  $\frac{1}{51}$

(ஆ)  $\frac{1}{52}$

(இ) 51

(ஈ) 52

Probability of drawing a diamond card and an ace card, in that order from a pack of two consecutive draw, the card drawn not being replaced :

(a)  $\frac{1}{51}$

(b)  $\frac{1}{52}$

(c) 51

(d) 52

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

6

17. ஒட்டுறவுக் கெழு அமைவது :

(அ)  $-1$  முதல்  $0$

(ஆ)  $-1$  முதல்  $\infty$

(இ)  $0$  முதல்  $\infty$  வரை

(ஈ)  $-1$  முதல்  $+1$

Correlation co-efficient lies between :

(a)  $-1$  to  $0$

(b)  $-1$  to  $\infty$

(c)  $0$  to  $\infty$

(d)  $-1$  to  $+1$

18. தாக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடிய அல்லது கணித்துச் சொல்லப்படக் கூடிய மாறி என்பது :

(அ) தொடர்புப் போக்கு

(ஆ) விளக்கமளிக்கும் மாறி ஆகும்

(இ) சார்ந்த மாறி

(ஈ) சார்பற்ற மாறி

The variable whose value is influenced or is to be predicted is called :

(a) Regressor

(b) Explanatory variable

(c) Dependent variable

(d) Independent variable

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

(அ) உரு உகம தீர்வு

(ஆ) ஏற்புடையதற்ற தீர்வு

(இ) ஒரு தீர்வு

(ஈ) ஒரு ஏற்புடைய தீர்வு

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

(a) an optimal solution

(b) non-feasible solution

(c) a solution

(d) a feasible solution

20.  $2x+5y \leq 10$ ,  $x > 0$ ,  $y > 0$ , என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க  $z=3x+5y$  என்ற குறிக்கோள் சார்பின் மீப்பெரு மதிப்பு :

(அ) 25

(ஆ) 31

(இ) 6

(ஈ) 15

The maximum value of the objective function  $z=3x+5y$  subject to the constraints  $x > 0$ ,  $y > 0$  and  $2x+5y \leq 10$  is :

(a) 25

(b) 31

(c) 6

(d) 15

- II. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30 -க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 7x2=14

Answer any 7 of the following. Q. No. 30 is compulsory.

21.  $nC_4 = 495$  எனில்,  $n$  -ன் மதிப்பைக் காண்க.

If  $nC_4 = 495$ , find  $n$ .

22.  $(1, 2)$  என்ற புள்ளியிலிருந்து  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9 = 0$  என்ற வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

Find the length of tangent to the circle  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 9 = 0$  from the point  $(1, 2)$ .

23.  $\cos 510^\circ \cos 330^\circ + \sin 390^\circ \cos 120^\circ = -1$  என நிறுவுக.

Prove that :  $\cos 510^\circ \cos 330^\circ + \sin 390^\circ \cos 120^\circ = -1$

24.  $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ ,  $0 < x < 1$  எனில்,  $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) = 2f(x)$  என நிறுவுக.

If  $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ ,  $0 < x < 1$ , show that  $f\left(\frac{2x}{1+x^2}\right) = 2f(x)$ .

25.  $P = 10e^{-x/2}$  என்ற தேவை விதிக்கு, தேவை நெகிழ்ச்சியைக் காண்க.

If the demand law is given by  $P = 10e^{-x/2}$ , then find the elasticity of demand.

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

8

26.  $u = x^2(y-x) + y^2(x-y)$  எனில்,  $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = -2(x-y)^2$  எனக் காட்டுக.

If  $u = x^2(y-x) + y^2(x-y)$ , then show that  $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} = -2(x-y)^2$

27. ₹ 100 சம மதிப்புள்ள ₹ 132 -ல் கிடைக்கும் 62 பங்குகளின் சந்தை மதிப்பினைக் காண்க.

Find the market value of 62 shares available at ₹ 132 having the par value of ₹ 100.

28. ஒரு நபர் மகிழ்ச்சியில் (Car) 3 நாட்கள் பயணிக்கிறார். நாள் ஒன்றுக்கு 480 கி.மீ தூரம் பயணிக்கிறார். முதல் நாள் அன்று மணிக்கு 48 கி.மீ வேகத்தில் 10 மணி நேரம் பயணிக்கிறார். இரண்டாம் நாள் மணிக்கு 40 கி.மீ வேகத்தில் 12 மணி நேரம் பயணிக்கிறார் மற்றும் கடைசி நாள் அன்று மணிக்கு 32 கி.மீ வேகத்தில் 15 மணி நேரம் பயணம் செய்கிறார். அவர் பயணிக்கும் சராசரி வேகத்தை கணக்கிடுக.

A man travelled by car for 3 days. He covered 480 km each day. On the first day he drove for 10 hours at 48 km an hour. On the second day, he drove for 12 hours at 40 km an hour and for the last day he drove for 15 hours at 32 km. What is the average speed ?

29. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள செயல்களுக்கு வலைப்பின்னல் வரைக.

செயல்	A	B	C	D	E	F	G
முந்தைய செயல்	-	-	A	A	B	C	D, E

Draw the network diagram for the following activities :

Activity Code	A	B	C	D	E	F	G
Predecessor Activity	-	-	A	A	B	C	D, E

30. பின்வரும் சார்புக்கு 'x' -ஐ பொறுத்து வகைகெழு காண்க  $x^{\log x}$ .  
Differentiate the following with respect to 'x',  $x^{\log x}$ .



- III. ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடை தருக. வினா எண் 40 -க்கு கண்டிப்பாக விடை எழுதுக. 7x3=21

Answer any 7 of the following. Q. No. 40 is compulsory.

31. "MATHEMATICS" என்ற வார்த்தையில் உள்ள அனைத்து எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்தி எத்தனை வார்த்தைகளை உருவாக்கலாம் ?

Find the number of arrangements that can be made out of the letters of the word "MATHEMATICS."

32. ஒரு வினாத்தாளில் பகுதி (அ) பகுதி (ஆ) என்ற இரு பிரிவுகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பிரிவிற்கும் 10 வினாக்கள் உள்ளன. வினாத்தாளுக்கு விடையளிக்கும் ஒரு மாணவன் பகுதி அ -விலிருந்து 8 வினாக்களுக்கும், பகுதி ஆ - விலிருந்து 5 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க வேண்டும் எனில், எத்தனை வகைகளில் அம்மாணவர் வினாக்களைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம் ?

A question paper has two parts namely Part A and Part B. Each part contains 10 questions. If the student has to choose 8 from Part A and 5 from Part B, in how many ways can he choose the questions ?

33. நிறுவுக :  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) = \frac{\pi}{4}$

Prove that :  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) = \frac{\pi}{4}$

34. மதிப்பிடுக :  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6-5x^2}{4x+15x^2}$

Evaluate :  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6-5x^2}{4x+15x^2}$

35. அணி A என்பது  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$  மற்றும்  $a_{ij} = 2i - j$  என வரையறுக்கப்பட்டால்  $AA^{-1} = I$  என நிறுவுக.

For  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$  defined by  $a_{ij} = 2i - j$ . Prove that  $AA^{-1} = I$

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

10

36.  $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 1$  என்ற சார்பின் தேக்க நிலைப் புள்ளி மற்றும் தேக்கநிலை மதிப்பினைக் காண்க.

Find the stationary points and stationary values for the function  $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 1$ .

37. ஆண்டிற்கு 10% வட்டியில் 14 வருடங்களுக்கான ரூபாய் ₹ 2,000 -ன் தற்போதைய மதிப்பினைக் காண்க.  $[(1.1)^{-14} = 0.2632]$

Find the present value of ₹ 2,000 p.a for 14 yrs at the rate of interest of 10% per annum.  $[(1.1)^{-14} = 0.2632]$

38. கீழ்க்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கைத் தீர்க்க :

$$2x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 180 \text{ மற்றும் } x_1, x_2 \geq 0 \text{ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கிணங்க}$$

$$z = 3x_1 + 4x_2 \text{ -ன் மீப்பெரு மதிப்பைக் காண்க.}$$

Solve the following LPP :

$$\text{Maximize } z = 3x_1 + 4x_2$$

$$\text{Subject to the conditions } 2x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 180$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

39.  $u = \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x+y}}$  என்க. ஆய்லரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{3}{2} u$  எனக் காட்டுக.

If  $u = \frac{x^2 + y^2}{\sqrt{x+y}}$  Prove that  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{3}{2} u$ , by using Euler's theorem.

40.  $x = a \sec \theta$ ,  $y = a \tan \theta$  எனில்  $y_2$  -ஐக் காண்க.

Find  $y_2$ , if  $x = a \sec \theta$  and  $y = a \tan \theta$ .

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை தருக :

Answer the following :

41. (அ) ஒரு பொருளாதார அமைப்பில்  $P_1$  மற்றும்  $P_2$  என்ற இரு தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. அவற்றின் தேவை மற்றும் அளிப்பு நிலவரம் (ரூபாய்-கோடிகளில்) கீழ்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தியாளர் பிரிவு	உபயோகிப்போர் பிரிவு		இறுதித் தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	$P_1$	$P_2$		
$P_1$	10	25	15	50
$P_2$	20	30	10	60

$P_1$  -ன் இறுதித் தேவையானது 35 -க்கும்,  $P_2$  -ன் இறுதித் தேவையானது 42 -க்கும் மாறும் போது உற்பத்திகளைக் கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ)  $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$  என்ற விரிவில்,  $x$  -ஐ சாராத உறுப்பைக் காண்க.

- (a) In an economy there are two industries  $P_1$  and  $P_2$  and the following table gives the supply and the demand position in crores of rupees.

Production Sector	Consumption Sector		Final Demand	Gross Output
	$P_1$	$P_2$		
$P_1$	10	25	15	50
$P_2$	20	30	10	60

Determine the outputs when the final demand changes to 35 for  $P_1$  and 42 for  $P_2$

OR

- (b) Find the term independent of  $x$  in the expansion of  $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ .

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

12

42. (அ)  $\tan A - \tan B = x$  மற்றும்  $\cot B - \cot A = y$  எனில்,  $\cot(A - B) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  என நிறுவுக.

அல்லது

- (ஆ)  $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$  என நிறுவுக.

- (a) If  $\tan A - \tan B = x$  and  $\cot B - \cot A = y$ , prove that  $\cot(A - B) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

OR

- (b) Show that :  $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$

43. (அ)  $y^2 - 4x - 4y + 8 = 0$  என்ற பரவளையத்திற்கு அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

அல்லது

- (ஆ) (1, 1), (2, -1), (2, 3) ஆகிய புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

- (a) Find the axis, vertex, focus, equation of directrix and length of latus rectum for a parabola  $y^2 - 4x - 4y + 8 = 0$ .

OR

- (b) Find the equation of the circle passing through the points (1, 1), (2, -1), (2, 3).

44. (அ) முகமதிப்பு ₹ 5,000 உள்ள 20% சரக்கு முதலை ஒருவர் 62% அதிக விலைக்கு விற்கிறார். விற்று வந்த பணத்தைக் கொண்டு 22% கழிவில் உள்ள 15% சரக்குமுதலை வாங்குகிறார். வழங்கப்பட்ட தரகு 2% எனில், அவர் தம் வருமானத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் காண்க.

அல்லது

- (ஆ) பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து ஒட்டுறவுக் கெழுவினைக் கணக்கிடுக.

X	46	54	56	56	58	60	62
Y	36	40	44	54	42	58	54

- (a) A person sells a 20% stock of face value ₹ 5,000 at a premium of 62%. With the money obtained he buys a 15% stock at a discount of 22%. What is the change in his income if the brokerage paid is 2% ?

OR

- (b) Calculate co-efficient of correlation from the following data :

X	46	54	56	56	58	60	62
Y	36	40	44	54	42	58	54

45. (அ) முதல் பையில் 3 சிவப்பு மற்றும் 4 கருப்பு நிறப் பந்துகளும் இரண்டாம் பையில் 5 சிவப்பு மற்றும் 6 கருப்பு நிறப் பந்துகளும் உள்ளன. ஒரு பந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஏதேனும் ஒரு பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அது சிவப்பு எனக் கண்டறியப்படுகிறது எனில் அது முதலாம் பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன ?

அல்லது

- (ஆ) A என்ற பொருளின் தேவை  $q=80-p_1^2+5p_2-p_1p_2$  எனில்,  $p_1=2$  மற்றும்  $p_2=1$  என்ற மதிப்புகளுக்கு  $\frac{Eq}{Ep_1}$  மற்றும்  $\frac{Eq}{Ep_2}$  என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளைக் காண்க.

- (a) Bag I contains 3 Red and 4 Black balls, while Bag II contains 5 Red balls and 6 Black 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 Bag I.

OR

- (b) The demand for a commodity A is  $q=80-p_1^2+5p_2-p_1p_2$ . Find the partial elasticities of  $\frac{Eq}{Ep_1}$  and  $\frac{Eq}{Ep_2}$ , when  $p_1=2$ ,  $p_2=1$ .

[ திருப்புக / Turn over

**1517 (NS)**

14

46. (அ) பின்வரும் விவரங்களுக்கு சராசரி விலக்கத்தை, அதன் சராசரியைக் கொண்டு காண்க.

பிரிவு இடைவெளி	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
அலைவெண்	3	5	12	6	4

**அல்லது**

- (ஆ) ஒரு கட்டுமானத் திட்டத்தின் செயல்கள் மற்றும் அது தொடர்பான தகவல்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

செயல்	1 - 2	1 - 3	2 - 3	2 - 4	3 - 4	4 - 5
காலஅளவு (நாட்களில்)	22	27	12	14	6	12

இதற்கான வலையமைப்பை வரைக. மேலும் எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம், முந்தைய முடிவு காலம், சமீபத்திய தொடக்க காலம் மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் காண்க, மற்றும் தீர்வுக்கு உகந்த பாதையை காண்க.

- (a) Compute the mean deviation about mean from the following data.

Class interval	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
Frequency	3	5	12	6	4

**OR**

- (b) The following table uses the activities in a construction project and relevant information.

Activity	1 - 2	1 - 3	2 - 3	2 - 4	3 - 4	4 - 5
Duration (in days)	22	27	12	14	6	12

Draw the network for the project, calculate the earliest start time, earliest finish time, latest start time and latest finish time of each activity and find the critical path.

47. (அ)  $x$  எனும் ஒரு பொருளின் மொத்த வருவாய் சார்பானது

$$R = 15x + \frac{x^2}{3} - \frac{1}{36}x^4$$
 எனில், சராசரி வருவாயின் மீப்பெரு புள்ளியில்

சராசரி வருவாயானது இறுதிநிலை வருவாய்க்குச் சமம் என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ)  $f(x) = |x|$  என்ற சார்பு  $x=0$  -இல் வகையிடத்தக்கது அல்ல என நிறுவுக.

(a) The total revenue function for a commodity is  $R = 15x + \frac{x^2}{3} - \frac{1}{36}x^4$ .

Show that at the highest point, average revenue is equal to the marginal revenue.

OR

(b) Show that the function  $f(x) = |x|$  is not differentiable at  $x=0$ .

- o o o -