

No. of Printed Pages : 48

Ph:04171-221300

GREATS BROWSING CENTER

Booklet Sl. No. :

121125

Booklet Series

A

No:15, 1st Floor, Mannandi Ramasamy Street,

Near G.H., Gudiyattam-632 002, Vr.Dt

E.mail:greatsbrowsing@gmail.com

13PG-03

TRBC – 6

**WRITTEN COMPETITIVE EXAMINATION FOR DIRECT RECRUITMENT OF
POST GRADUATE ASSISTANTS (2012-2013)**

MATHEMATICS

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 150

Each question carries four options namely (A), (B), (C) and (D). Choose one correct option and mark in appropriate place in the OMR Answer Sheet.

ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் (A), (B), (C) மற்றும் (D) என்ற நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து OMR விடைத்தாளில் அதற்கான இடத்தில் குறியிடவும்.

**DO NOT OPEN THE SEAL GIVEN ON THE RIGHT HAND SIDE,
UNLESS INSTRUCTED BY THE INVIGILATOR**

அறைக் கண்காணிப்பாளர் தெரிவித்தாலன்றி வலதுகைப்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அடைப்பு முத்திரையைத் (SEAL) திறக்க வேண்டாம்.



{ Turn Over

13PG-03

2

1. The rate of change of the tangent when we proceed along the curve, is called the _____.

- (A) Normal (B) Torsion
(C) Curvature Vector (D) Unit Tangential Vector

வளைவரையின் மீது நகர்த்தும் போது, தொடுகோட்டின் மாறுவீதம் என்பது _____.

- (A) செங்கோடு (B) முறுக்குதல்
(C) கோட்ட வெக்டர் (D) ஓரலகு தொடு கோட்டு வெக்டர்

2. The surface enveloped by the Normal planes of a space curve is called _____.

- (A) Developable
(B) Plane curve
(C) Polar developable
(D) Conoid

புறவெளி வளைவரையின் செங்குத்து தளங்களால் மூடப்படும் ஒன்றின் வெளிப்புற மேற்பரப்பு

- (A) பெருக்கமடையக் கூடியது
(B) தளத்தின் வளைவரை
(C) போலார் பெருக்கமடையக் கூடியது
(D) கொனாய்டு

3. $K = \frac{eg - f^2}{EG - F^2}$ is called :

- (A) Mean curvature (B) Gaussian curvature
(C) Lines of curvature (D) Curvature

$K = \frac{eg - f^2}{EG - F^2}$ என்பது :

- (A) வளை வடிவாக்குதலின் சராசரி (B) காஷியன் வளைவடிவாக்குதல்
(C) வளைவடிவாக்கு கோடுகள் (D) கோட்ட வளைவரை

4. The conic $\frac{x^2}{R_1} + \frac{y^2}{R_2} = 2h, z = 2h$ is known as _____.

- (A) Geodesics (B) Intrinsic Equation
(C) Helix (D) Dupis Indicatrix

$\frac{x^2}{R_1} + \frac{y^2}{R_2} = 2h, z = 2h$ என்ற இந்த கூம்பு வெட்டியின் பெயர் _____.

- (A) ஜியோடெசிக்ஸ் (B) இன்டிரின்சிக் சமன்பாடு
(C) ஹெலிக்ஸ் (D) டுபிஸ் இன்டிகேட்ரிக்ஸ்

5. When $f=0$ the parametric lines are :

- (A) Conjugate (B) Orthogonal
(C) Parallel (D) Isotopic

$f=0$ எனும் போது பண்பளவைக் கோடுகள்:

- (A) துணையில் கோடுகள் (B) செங்குத்தானவை
(C) இணையானவை (D) ஐசோடோபிக்

6. The Learning of a particular task facilitates subsequent learning of another task is called :

- (A) Negative transfer of learning (B) Zero transfer of learning
(C) Positive transfer of learning (D) None of the above

ஒரு குறிப்பிட்ட வேலை கற்றது பின்னர் மற்றொரு வேலை கற்பதற்கு உதவியாக இருப்பது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

- (A) எதிர்மறை கற்றல் மாற்றம் (B) பூஜ்ய கற்றல் மாற்றம்
(C) நேரிடையான கற்றல் மாற்றம் (D) இவை எதுவும் இல்லை

7. Theory of hierarchical of human needs is proposed by :

- (A) Morgan (B) Murry
(C) Atkinson (D) Abraham Maslow

மனித தேவைகளை உயர்நிலை படி கோட்பாடாக உருவாக்கியவர்

- (A) மார்கன் (B) முர்ரே
(C) அட்கின்ஸன் (D) ஆப்ரகாம் மாஸ்லோ

13PG-03

4

8. Which is not defence mechanisms ?

- (A) Rationalization (B) Compensation
(C) Projection (D) Conflict

தற்காப்பு நடத்தை அல்லாதது எது?

- (A) காரணம் கற்பித்தல் (B) ஈடு செய்தல்
(C) புறத்தெரிதல் (D) மனப்போராட்டம்

9. Which of the following is not a biological factor of personality ?

- (A) Physique (B) Intelligence
(C) Nervous system (D) Chemique

இவற்றில் எது ஆளுமையின் உயிரியியல் காரணி அல்ல

- (A) உடல் சார்ந்த பண்புகள் (B) நுண்ணறிவு
(C) நரம்பு மண்டலம் (D) வேதிப் பொருட்கள்

10. The formula used to arrive IQ is :

- (A) $\frac{M.A}{C.A} \times 100$ (B) $\frac{C.A}{M.A} \times 100$
(C) $M.A \times C.A \times 100$ (D) $M.A \times C.A - 100$

நுண்ணறிவு ஈவு கணக்கிடும் சூத்திரம் எது?

- (A) $\frac{\text{மனவயங்}}{\text{கால வயங்}} \times 100$ (B) $\frac{\text{கால வயங்}}{\text{மனவயங்}} \times 100$
(C) $\text{மனவயது} \times \text{காலவயது} \times 100$ (D) $\text{மனவயது} \times \text{காலவயது} - 100$

11. Further decision for the remaining stages will constitute an optimal policy regardless of the policy adopted in previous stage is :

- (A) Recursive in nature (B) Principle of optimality
(C) Optimality (D) None of the above

முந்தைய நிலைகளில் பின்பற்றப்பட்ட செயல் திட்டத்தைக் கருத்தில் கொள்ளாமல், இனி வரும் நிலைகளில் எடுக்கும் தீர்மானங்கள் மிக உகந்த செயல்திட்டத்தை உருவாக்குமானால் அவை :

- (A) இயற்கையில் தொடரும் (B) மிக உகந்த இயலுமான தீர்வின் கொள்கை
(C) மிக உகந்த இயலுமான தீர்வு (D) இவை ஏதுமில்லை

12. The cost of a machine is Rs. 6,100 and its scrap value is Rs. 100. The maintenance costs are :

Year :	1	2	3	4	5	6	7	8
Maintenance cost :	100	200	400	600	900	1200	1600	2000

The machine is replaced in the year :

- (A) Every 6th year (B) Every 5th year
(C) Every 4th year (D) Every 7th year

ஒரு மெசினின் மதிப்பு ரூபாய் 6,100 மற்றும் அதன் அடிமட்ட விலை ரூபாய் 100 என இருப்பின் அதனுடைய பராமரிப்பு செலவு :

வருடம் :	1	2	3	4	5	6	7	8
அதற்கான பராமரிப்பு செலவு :	100	200	400	600	900	1200	1600	2000

அதை மாற்றும் காலம்

- (A) 6 வருடத்திற்கு ஒரு முறை (B) 5 வருடத்திற்கு ஒரு முறை
(C) 4 வருடத்திற்கு ஒரு முறை (D) 7 வருடத்திற்கு ஒரு முறை

13. There are 1000 bulbs in the system. The survival rate is given below.

Week :	0	1	2	3	4
Bulbs in operation :	1000	800	500	200	0

The group replacement of 1000 bulbs are Rs. 100 and individual replacement cost is Rs. 0.50 per bulb. The suitable replacement policy is :

- (A) Group replacement
(B) Individual replacement
(C) Group and Individual replacement
(D) None of the above

ஒரு நிலையத்தில் 1000 பல்புக்கள் உள்ளன. அவைகளின் எரியும் காலம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வாரம் :	0	1	2	3	4
பல்புகளின் எண்ணிக்கை அளவு :	1000	800	500	200	0

1000 பல்புக்களை ஒரே முறையாக மாற்ற ஒரு பல்பிற்கு ரூபாய் 100 செலவாகிறது. அதை தனியாக மாற்றுவதற்கு ரூபாய் 0.50 செலவாகிறது. அந்த 1000 பல்புகளின் மாற்றும் முறை :

- (A) ஒரேயடியாக மாற்றும் முறை
(B) தனித்தனியாக மாற்றும் முறை
(C) ஒரேயடியாக மற்றும் தனித்தனியாக மாற்றும் முறை
(D) இவை ஏதுமில்லை

13PG-03

6

14. The network consist of :

- (A) Noters (B) Arcs
(C) Branches (D) None of the above

ஒரு வளைப் பின்னலில் இருப்பவை :

- (A) புள்ளிகள் (B) கோடுகள்
(C) கிளைக் கோடுகள் (D) இவை ஏதுமில்லை.

15. The project network is given below :

Activity :	1 - 2	1 - 3	2 - 4	3 - 4	4 - 5	4 - 6	5 - 7	6 - 7	7 - 8
Time (days) :	5	4	6	2	1	7	8	4	3

the critical path is :

- (A) 1 - 4 - 2 - 7 - 6 - 8 (B) 1 - 2 - 4 - 7 - 6 - 8
(C) 1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 7 (D) 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8

ஒரு திட்டத்தின் வளைப் பின்னலானது கீர் க்கண்டவாறு இருக்கிறது :

செயல்:	1 - 2	1 - 3	2 - 4	3 - 4	4 - 5	4 - 6	5 - 7	6 - 7	7 - 8
காலம் (நாள்) :	5	4	6	2	1	7	8	4	3

இத்திட்டத்தின் தீர்வு தந்த பாதை :

- (A) 1 - 4 - 2 - 7 - 6 - 8 (B) 1 - 2 - 4 - 7 - 6 - 8
(C) 1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 7 (D) 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8

16. Conflict between two negative goals is :

- (A) Avoidance - Avoidance (B) Avoidance - Approach
(C) Approach - Approach (D) None of the above

இரண்டு எதிரிடையான இலக்குகளுடையே மனப்போராட்டம்

- (A) விலகு - விலகு (B) விலகு - அணுகு
(C) அணுகு - அணுகு (D) இவை எதுவும் இல்லை

17. The Goal of Educational Innovation is :

- (A) Positive Change in Learning
- (B) Negative Change in Learning
- (C) Never Change in Learning
- (D) Both (A) and (B)

கல்விப் புதுமையின் குறிக்கோளானது :

- (A) கற்றலில் மிகை மாற்றத்தை உருவாக்குவது
- (B) கற்றலில் குறை மாற்றத்தை உருவாக்குவது
- (C) கற்றலில் எந்த மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தாதது
- (D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும்

18. Which Ashram presents "Ideal of Human Unity" ?

- (A) Ramakrishna Mission
- (B) Vivekananda Ashram
- (C) Sri Aurobindo Ashram
- (D) Gandhiji Ashram

எந்த ஆசிரமம் "மனித ஒற்றுமையே உயர்வானது" என்பதை பிரதிபலிக்கிறது?

- (A) இராமகிருஷ்ண மடம்
- (B) விவேகானந்தர் ஆசிரமம்
- (C) ஸ்ரீ அரவிந்தர் ஆசிரமம்
- (D) காந்தியடிகள் ஆசிரமம்

19. Who first advocated that "Women are equal to men" in Education ?

- (A) Vivekanandar
- (B) Rousseau
- (C) Gandhiji
- (D) Dayananda Saraswati

கல்வியில் "ஆணுக்கு பெண் சமம்" என்ற கருத்தை முதன்முதலில் பிரதிபலித்தவர் :

- (A) விவேகானந்தர்
- (B) ரூசோ
- (C) காந்தியடிகள்
- (D) தயானந்த சரஸ்வதி

20. The preamble of the Indian constitution describes one of the principles as follows :

- (A) Equality
- (B) Monarchi
- (C) Differentiate
- (D) Isolation

இந்திய அரசியல் சட்ட அமைப்பின் முகப்புரையில் விவரிக்கப்பட்ட கோட்பாடுகளில் ஒன்று :

- (A) சமத்துவம்
- (B) அதிகார தன்மை
- (C) வேறுபடுத்துதல்
- (D) தனிமைப்படுத்துதல்

13PG-03

8

21. The limits Karl Pearson's coefficient of skewness are :

- (A) ± 3 (B) ± 1 (C) ± 2 (D) $\pm \frac{1}{3}$

காரல் பியர்சனின் கோட்டக் கெழுவின எல்லைகள் :

- (A) ± 3 (B) ± 1 (C) ± 2 (D) $\pm \frac{1}{3}$

22. The coefficient of correlation between X and Y is 0.6 and their covariance is 4.8. If the variance of X is 9, then the standard deviation of Y is :

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{64}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

X மற்றும் Y களுக்கு இடையேயான ஒட்டுறவுக் கெழு 0.6 மற்றும் கோவெரியன்ஸ் (covariance) 4.8 X ன் பரவற்படி 9 எனில் Y ன் திட்ட விலக்கம் :

- (A) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{64}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

23. If the equations of two regression lines are $3x+12y=19$ and $9x+3y=46$:

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) 5 (C) 3 (D) $\frac{1}{3}$

$3x+12y=19$ மற்றும் $9x+3y=46$ என்பன இருபோக்கு கோடுகளின் சமன்பாடுகள் :

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) 5 (C) 3 (D) $\frac{1}{3}$

24. If the regression lines coincide then which of the following is false ?

- (A) $\gamma=1$ (B) $\gamma=-1$ (C) $\gamma=0$ (D) $\gamma=\pm 1$

இரு தொடர்பு போக்குக் கோடுகளும் ஒரே கோடுகள் எனில் பின் வருவனவற்றில் எது தவறானது ?

- (A) $\gamma=1$ (B) $\gamma=-1$ (C) $\gamma=0$ (D) $\gamma=\pm 1$

A

25. Which function defines a probability space on $s = \{e_1, e_2, e_3\}$?

(A) $P(e_1) = \frac{1}{4}$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{1}{2}$ (B) $P(e_1) = \frac{2}{3}$; $P(e_2) = -\frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$

(C) $P(e_1) = \frac{1}{4}$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$ (D) $P(e_1) = 0$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$

பின்வருவனவற்றுள் எது $s = \{e_1, e_2, e_3\}$ என்ற நிகா தகவு கணத்தை வரையறுக்கும்

(A) $P(e_1) = \frac{1}{4}$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{1}{2}$ (B) $P(e_1) = \frac{2}{3}$; $P(e_2) = -\frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$

(C) $P(e_1) = \frac{1}{4}$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$ (D) $P(e_1) = 0$; $P(e_2) = \frac{1}{3}$; $P(e_3) = \frac{2}{3}$

26. If Banach Algebra, Radical, Maximal Left ideal, proper left ideal are denoted by A, R, MLI, PLI respectively then the radical R of A is :

(A) $R = \cap MLI$ (B) $R = \cap PLI$ (C) $R = \cup PLI$ (D) $R = \cup MLI$

பானக் இயற்கணிதம், படிமூலம், மீப்பெரு இடது சீர்மம், தகுந்த இடது சீர்மம் ஆகியவற்றை A, R, MLI, PLI எனக் குறித்தால், A ன் படி மூலம் R :

(A) $R = \cap MLI$ (B) $R = \cap PLI$ (C) $R = \cup PLI$ (D) $R = \cup MLI$

27. Let H be a Hilbert space. Let x, y be any two vectors in H. Then :

(A) $\|x+y\|^2 + \|x-y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2$ (B) $|(x, y)| > \|x\| \|y\|$

(C) $2(\|x+y\|^2 + \|x-y\|^2) = \|x\|^2 + \|y\|^2$ (D) $x_n \rightarrow x$ and $y_n \rightarrow y \Rightarrow (x_n, y_n) \rightarrow (x, y)$

ஹில்பெர்ட் வெளி H என்க. H ல் உள்ள வெக்டர்கள் x, y எனில் :

(A) $\|x+y\|^2 + \|x-y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2$ (B) $|(x, y)| > \|x\| \|y\|$

(C) $2(\|x+y\|^2 + \|x-y\|^2) = \|x\|^2 + \|y\|^2$ (D) $x_n \rightarrow x$ மற்றும் $y_n \rightarrow y \Rightarrow (x_n, y_n) \rightarrow (x, y)$

28. Let T^* be conjugate of an operator T on a normal linear space N. Then :

(A) T^* is not linear (B) T^* is not continuous

(C) $(T_1 T_2)^* = T_1^* T_2^*$ (D) $\|T^*\| = \|T\|$

N எனும் அளவிட்ட நேரியல் வெளியின் செயலி T மற்றும் இதன் இணை T^* எனில் :

(A) T^* நேரியலற்றது (B) T^* தொடர்ச்சியற்றது

(C) $(T_1 T_2)^* = T_1^* T_2^*$ (D) $\|T^*\| = \|T\|$

13PG-03

10

29. $f(z)$ is analytic at z if :

(A) $\frac{df}{dz} = 0$ (B) $\frac{df}{d\bar{z}} = 0$ (C) $\frac{df}{dx} = 0$ (D) $\frac{df}{dy} = 0$

z ல் $f(z)$ பகுமுறையுடையது எனில் :

(A) $\frac{df}{dz} = 0$ (B) $\frac{df}{d\bar{z}} = 0$ (C) $\frac{df}{dx} = 0$ (D) $\frac{df}{dy} = 0$

30. If $f(z)$ is single-valued and analytic within and on a simple closed curve C , then $\int_C f(z)dz = 0$

is :

- (A) Morera's theorem
 (B) Liouville's theorem
 (C) Fundamental theorem of algebra
 (D) Cauchy's integral theorem

மூடிய தனி வளைவு C , ன் மேல் மற்றும் அதனுள் $f(z)$ ஒரு மதிப்பு மற்றும் பகு முறையுடையது எனில் $\int_C f(z)dz = 0$ என்பது :

- (A) மொராரஸ் தேற்றம்
 (B) லியோவில்லீஸ் தேற்றம்
 (C) இயற்கணித அடிப்படை தேற்றம்
 (D) காசீஸ் தொகைகண்டுத் தேற்றம்

31. The integrating factor of the differential equation $(1+y^2)dx = (\tan^{-1}y - x)dy$ is :

(A) $e^{\tan^{-1}y}$ (B) $e^{\tan^{-1}x}$ (C) $e^{\tan y}$ (D) $e^{\tan x}$

$(1+y^2)dx = (\tan^{-1}y - x)dy$ என்ற வகைக் கெழுச் சமன்பாட்டின் தொகைக் காரணி :

(A) $e^{\tan^{-1}y}$ (B) $e^{\tan^{-1}x}$ (C) $e^{\tan y}$ (D) $e^{\tan x}$

32. The particular integral of $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + y = \frac{1}{x}$ is :

(A) $\frac{x}{6}$ (B) $\frac{1}{6x}$ (C) $\frac{6}{x}$ (D) $6x$

$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + y = \frac{1}{x}$ ன் சிறப்புத் தொகை :

(A) $\frac{x}{6}$ (B) $\frac{1}{6x}$ (C) $\frac{6}{x}$ (D) $6x$

A

33. The necessary and sufficient conditions for integrability of the differential equation $Pdx + Qdy + Rdz = 0$ is :

(A) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial y} - \frac{\partial R}{\partial z}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial z} - \frac{\partial P}{\partial x}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial Q}{\partial y}\right) = 0$

(B) $P\left(\frac{\partial R}{\partial z} - \frac{\partial Q}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial R}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial Q}{\partial y} - \frac{\partial P}{\partial x}\right) = 0$

(C) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial y} + \frac{\partial Q}{\partial x}\right) = 0$

(D) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x}\right) = 0$

$Pdx + Qdy + Rdz = 0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாடு தீர்க்கப்படுவதற்கான தேவையானதும் போதுமானதுமான நிபந்தனை :

(A) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial y} - \frac{\partial R}{\partial z}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial z} - \frac{\partial P}{\partial x}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial Q}{\partial y}\right) = 0$

(B) $P\left(\frac{\partial R}{\partial z} - \frac{\partial Q}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial P}{\partial x} - \frac{\partial R}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial Q}{\partial y} - \frac{\partial P}{\partial x}\right) = 0$

(C) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial z} + \frac{\partial R}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial x} + \frac{\partial P}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial y} + \frac{\partial Q}{\partial x}\right) = 0$

(D) $P\left(\frac{\partial Q}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial y}\right) + Q\left(\frac{\partial R}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial z}\right) + R\left(\frac{\partial P}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial x}\right) = 0$

34. The necessary and sufficient condition for a differential equation $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ to be exact is :

(A) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ (B) $\frac{\partial M}{\partial x} = \frac{\partial N}{\partial y}$ (C) $\frac{\partial M}{\partial y} + \frac{\partial N}{\partial x} = 0$ (D) $\frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$

$M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாடு எக்ஸாக்ட் (exact) சமன்பாடாக இருக்க தேவையானதும் போதுமானதுமான நிபந்தனை :

(A) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$ (B) $\frac{\partial M}{\partial x} = \frac{\partial N}{\partial y}$ (C) $\frac{\partial M}{\partial y} + \frac{\partial N}{\partial x} = 0$ (D) $\frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$

13PG-03

35. The partial differential equation obtained by eliminating the function f from $z=f(x^2-y^2)$ is

- (A) $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (B) $y \frac{\partial z}{\partial x} - x \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (C) $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (D) $y \frac{\partial z}{\partial x} + x \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

$z=f(x^2-y^2)$ என்ற சமன்பாட்டில் இருந்து f ஐ நீக்கி கிடைக்கும் பகுதி வகைக்கெடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு :

- (A) $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (B) $y \frac{\partial z}{\partial x} - x \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (C) $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ (D) $y \frac{\partial z}{\partial x} + x \frac{\partial z}{\partial y} = 0$

36. The solution of non - linear programming problem $Z=x_1-x_2$, subject to $3x_1^4+x_2 \leq 3$

$x_1+2x_2^2 \leq 32, x_1 \geq 2.1, x_2 \leq 3.5$ is :

- (A) 0.52 (B) 0.25 (C) -5.2 (D) -0.52

கீழ்க்கண்ட நேரியியல் இல்லாத திட்ட கணக்கின் தீர்வு $Z=x_1-x_2$, கட்டுப்பாடுகள்

$3x_1^4+x_2 \leq 243, x_1+2x_2^2 \leq 32, x_1 \geq 2.1, x_2 \leq 3.5$:

- (A) 0.52 (B) 0.25 (C) -5.2 (D) -0.52

37. Let K denote either R or C . Consider the norms $\| \cdot \|_1, \| \cdot \|_2$ and $\| \cdot \|_\infty$ on K^n . Then, for all $x \in K^n$:

- (A) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_2 \leq \|x\|_1$ (B) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_1 \leq \|x\|_2$
 (C) $\|x\|_1 \leq \|x\|_2 \leq \|x\|_\infty$ (D) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_1 \leq \|x\|_1$

K என்பது R அல்லது C என்க. K^n ன் அளவைகள் $\| \cdot \|_1, \| \cdot \|_2$ மற்றும் $\| \cdot \|_\infty$ ஆகியவற்றை எடுத்துக் கொள்க அனைத்து $x \in K^n$ ற்கும்.

- (A) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_2 \leq \|x\|_1$ (B) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_1 \leq \|x\|_2$
 (C) $\|x\|_1 \leq \|x\|_2 \leq \|x\|_\infty$ (D) $\|x\|_\infty \leq \|x\|_1 \leq \|x\|_1$

38. Define $f: X \rightarrow K$, where $X=C^1([0, 1])$ and K is either R or C , by $f(x)=x'(1), x \in X$. Then

- (A) f is continuous (B) $Z(f)=\{x \in X : x'(1)=0\}$ is closed
 (C) f is not linear (D) f is not continuous

$X=C^1([0, 1])$ மற்றும் K என்பது R அல்லது C எனில் $f: X \rightarrow K$, என்பதை $f(x)=x'(1), x \in X$. என்று வரையறுத்தால்:

- (A) f தொடர் சார்பு ஆகும் (B) $Z(f)=\{x \in X : x'(1)=0\}$ மூடியது ஆகும்
 (C) f நேரியலற்ற சார்பு ஆகும் (D) f ஆனது தொடர்ச்சியற்ற சார்பு ஆகும்

39. A sequence $y = (y(1), y(2), \dots)$ belongs to l^q if and only if $\sum_{j=1}^{\infty} x(j) y(j)$ converges for every :

(A) $x \in l^q, (q \geq 1)$

(B) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$

(C) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), \frac{1}{p} - \frac{1}{q} = 1$

(D) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), p+q=1$

$y = (y(1), y(2), \dots)$ என்ற தொடர் வரிசை l^q ல் இருப்பதற்கு தேவையானதும்

போதுமானதுமான நிபந்தனை $\sum_{j=1}^{\infty} x(j) y(j)$ ஒருங்கும் - பின்வரும் ஒவ்வொரு x ற்கும் :

(A) $x \in l^q, (q \geq 1)$

(B) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$

(C) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), \frac{1}{p} - \frac{1}{q} = 1$

(D) $x \in l^p, (1 \leq p \leq \infty), p+q=1$

40. Let $x(\lambda) = (x - \lambda I)^{-1}$. The resolvent equation is $x(\lambda) - x(\mu) =$:

(A) $(\mu - \lambda)x(\lambda)x(\mu)$

(B) $\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\mu}\right)x(\lambda)x(\mu)$

(C) $(\lambda - \mu)x(\lambda)x(\mu)$

(D) $\frac{\lambda - \mu}{x(\lambda) - x(\mu)}$

$x(\lambda) = (x - \lambda I)^{-1}$ என்க. கூறாக்கச் சமன்பாடு $x(\lambda) - x(\mu) =$:

(A) $(\mu - \lambda)x(\lambda)x(\mu)$

(B) $\left(\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\mu}\right)x(\lambda)x(\mu)$

(C) $(\lambda - \mu)x(\lambda)x(\mu)$

(D) $\frac{\lambda - \mu}{x(\lambda) - x(\mu)}$

13PG-03

14

41. Every singular point of $f(z)$ which is not a pole is called :

- (A) removable singularity of 2nd kind
- (B) isolated point
- (C) essentially singular point
- (D) removable singular point of 1st kind

$f(z)$ ன் துருவப்புள்ளி இல்லாத ஒவ்வொரு சிறப்புப் புள்ளியும் :

- (A) 2^{ம்} வகை நீக்கக் கூடிய சிறப்புப் புள்ளி
- (B) தனித்துவ புள்ளி
- (C) வேண்டிய சிறப்புப் புள்ளி
- (D) முதல் வகை நீக்கக் கூடிய சிறப்புப் புள்ளி

42. Poles of $\cot z$ are :

- (A) $z = \pi$
- (B) $z = n\pi$
- (C) $z = \frac{\pi}{2}$
- (D) $z = \frac{n\pi}{2}$

$\cot z$ -ன் துருவப் புள்ளிகள் :

- (A) $z = \pi$
- (B) $z = n\pi$
- (C) $z = \frac{\pi}{2}$
- (D) $z = \frac{n\pi}{2}$

43. The power series $\sum_{n=0}^{\infty} z^n$:

- (A) converges in $|z| < 1$ and diverges in $|z| \geq 1$
- (B) converges in $|z| > 1$ and diverges in $|z| \leq 1$
- (C) converges in $|z| = 1$ and diverges in $|z| = 1$
- (D) oscillates between -1 and $+1$

அடுக்குத் தொடர் $\sum_{n=0}^{\infty} z^n$:

- (A) $|z| < 1$ ல் குவியும் மற்றும் $|z| \geq 1$ ல் விரியும்
- (B) $|z| > 1$ ல் குவியும் மற்றும் $|z| \leq 1$ ல் விரியும்
- (C) $|z| = 1$ ல் குவியும் மற்றும் $|z| = 1$ ல் விரியும்
- (D) -1 மற்றும் $+1$ க்கு இடையில் ஊஞ்சலாடும்

A

44. If a power series in z is convergent at $z=z_1$ then it converges absolutely in the open disc $|z|<|z_1|$ is :

- (A) Cauchy's theorem (B) Abel's theorem
(C) Laurent's theorem (D) Rouches theorem

z லுள்ள அடுக்குத் தொடர் $z=z_1$ ல் குவிகிறது எனில் $|z|<|z_1|$ என்ற திறந்த தட்டில் தனிப்பெறும் குவியும் என்பது :

- (A) காசீஸ் தேற்றம் (B) ஏபில்ஸ் தேற்றம்
(C) லாரன்ஸ் தேற்றம் (D) ரொசிஸ் தேற்றம்

45. The fixed points of $w = \frac{z}{2-z}$ are :

- (A) $z=0, 2$ (B) $z=0, 0$ (C) $z=0, 1$ (D) $z=1, 2$

$w = \frac{z}{2-z}$ என்பதன் நிலைப் புள்ளிகள் :

- (A) $z=0, 2$ (B) $z=0, 0$ (C) $z=0, 1$ (D) $z=1, 2$

46. A bilinear transformation having only one fixed point is called :

- (A) Parabolic (B) Hyperbolic
(C) Elliptic (D) Both (B) and (C)

ஒரே ஒரு நிலைப் புள்ளியைக் கொண்ட ஒரு இருபடி உருமாற்றம் என்பது :

- (A) பரவளைவானது (B) அதிபரவளைவானது
(C) நீள்வட்டமானது (D) (B) மற்றும் (C) இரண்டும்

47. The cross ratio (z_1, z_2, z_3, z_4) is real if and only if the four points z_1, z_2, z_3, z_4 lie on a :

- (A) straight line (B) circle
(C) rectangle (D) circle or straight line

குறுக்கு விகிதம் (z_1, z_2, z_3, z_4) மெய்யாக இருக்க வேண்டிய மற்றும் போதிய நிபந்தனையானது z_1, z_2, z_3, z_4 என்ற நான்கு புள்ளிகள் இதன் மீது இருக்கும் :

- (A) நேர்க்கோடு (B) வட்டம்
(C) செவ்வகம் (D) வட்டம் அல்லது ஒரு நேர்க்கோடு

48. The zeros of $f(z) = \sin z - \cos z$ are :

- (A) $z = \frac{\pi}{4}$ (B) $z = n\pi - \frac{\pi}{4}$ (C) $z = n\pi + \frac{\pi}{4}$ (D) $z = n\pi$

$f(z) = \sin z - \cos z$ ன் பூச்சியங்கள் :

- (A) $z = \frac{\pi}{4}$ (B) $z = n\pi - \frac{\pi}{4}$ (C) $z = n\pi + \frac{\pi}{4}$ (D) $z = n\pi$

13PG-03

16

49. $\int_c f(z) dz$ is equal to :

- (A) $2\pi i f(a)$ (B) $2\pi i \operatorname{Im} f(a)$ (C) $2\pi i \operatorname{Res} f(a)$ (D) $-2\pi i \operatorname{Res} f(a)$

$\int_c f(z) dz$ இதற்கு சமம் :

- (A) $2\pi i f(a)$ (B) $2\pi i \operatorname{Im} f(a)$ (C) $2\pi i \operatorname{Res} f(a)$ (D) $-2\pi i \operatorname{Res} f(a)$

50. If $f(z)$ is analytic within and on the circle $c : |z-a|=r$, then :

- (A) $|f^n(a)| \leq \frac{M}{r^n}$ (B) $|f^n(a)| \leq \frac{M^n}{r^n}$ (C) $|f^n(a)| \geq \frac{M^n!}{r^n}$ (D) $|f^n(a)| \geq \frac{M}{r^n}$

வட்டம் $c : |z-a|=r$ ன் உள்பகுதி மற்றும் அதன் மேல் $f(z)$ பகுமுறையுடையது எனில் :

- (A) $|f^n(a)| \leq \frac{M}{r^n}$ (B) $|f^n(a)| \leq \frac{M^n}{r^n}$ (C) $|f^n(a)| \geq \frac{M^n!}{r^n}$ (D) $|f^n(a)| \geq \frac{M}{r^n}$

51. A real valued function $f(x)$ is Riemann integrable on $[a, b]$, then :

(A) $\int_{-a}^b f(x) dx$ and $\int_a^{-b} f(x) dx$ does exist

(B) $\int_{-a}^b f(x) dx = \int_a^{-b} f(x) dx$

(C) $\int_a^{-b} f(x) dx \neq \int_{-a}^b f(x) dx$

(D) None of these

$[a, b]$ ன் மீது $f(x)$ என்ற மெய் மதிப்புடைய சார்பானது ரீமான் தொகையிடலாக இருந்தால்

(A) $\int_{-a}^b f(x) dx$ மற்றும் $\int_a^{-b} f(x) dx$ என்பன கிடைக்காது

(B) $\int_{-a}^b f(x) dx = \int_a^{-b} f(x) dx$

(C) $\int_a^{-b} f(x) dx \neq \int_{-a}^b f(x) dx$

(D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

A

52. If $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ is a bounded function then :

(A) $\int_{-a}^b f(x) dx \geq \int_a^{-b} f(x) dx$ (B) $\int_{-a}^b f(x) dx = \int_a^{-b} f(x) dx$

(C) $\int_{-a}^b f(x) dx \leq \int_a^{-b} f(x) dx$ (D) None of these

$f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ என்பது ஒரு வரம்புடைய சார்பு எனில் :

(A) $\int_{-a}^b f(x) dx \geq \int_a^{-b} f(x) dx$ (B) $\int_{-a}^b f(x) dx = \int_a^{-b} f(x) dx$

(C) $\int_{-a}^b f(x) dx \leq \int_a^{-b} f(x) dx$ (D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

53. If $f \in \mathbb{R}[a, b]$, then $|f| \in \mathbb{R}[a, b]$, f is Riemann integrable then :

(A) $\int_a^b |f(x)| dx \leq \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ (B) $\left| \int_a^b f(x) dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| dx$

(C) $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ (D) None of these

$f \in \mathbb{R}[a, b]$, மேலும் $|f| \in \mathbb{R}[a, b]$, f ஒரு ரீமான் தொகையிடல் எனில் :

(A) $\int_a^b |f(x)| dx \leq \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ (B) $\left| \int_a^b f(x) dx \right| \leq \int_a^b |f(x)| dx$

(C) $\int_a^b |f(x)| dx = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$ (D) இவற்றில் எவையுமில்லை

4. A subset in \mathbb{R} is compact \Leftrightarrow it is :

- (A) both open and bounded (B) open and unbounded
(C) closed and unbounded (D) both closed and bounded

\mathbb{R} ல் ஒரு உட்கணம் இறுகிய கணமாக இருந்தால் \Leftrightarrow அது :

- (A) திறந்தும் வரம்புடையதாகும் (B) திறந்தும் வரம்பற்றதாகும்
(C) மூடியதும் வரம்பற்றதாகும் (D) மூடியதும் வரம்புடையதாகும்

55. Which of the following is true ?

- (A) Every convergent sequence has more limit
 (B) A sequence can converge to more than one limit
 (C) Every convergent sequence is bounded
 (D) Every convergent sequence is unbounded

கீர் க்கண்டவற்றில் எவை சரியானது?

- (A) ஒவ்வொரு ஒருங்கும் தொடர் அதிகமான எல்லை மதிப்பை பெற்றிருக்கும்.
 (B) ஒரு தொடர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எல்லை மதிப்பில் ஒருங்கும் தன்மையுடையது
 (C) ஒவ்வொரு ஒருங்கும் தொடரும் வரம்புடையது.
 (D) ஒவ்வொரு ஒருங்கும் தொடரும் வரம்புடையதல்ல.

56. For geometric distribution $p(x) = 2^{-x}$; $x = 1, 2, 3, \dots$ using Chebychev's inequality, the lower bound of $p[|x-2| \leq 2]$ is :

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$

$p(x) = 2^{-x}$; $x = 1, 2, 3, \dots$ என்ற பெருக்கல் பரவலுக்கு செபிசெவ் அசமன்பாட்டின் படி $p[|x-2| \leq 2]$ என்பதின் கீர் வரம்பு :

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{5}$

57. If X is a Poisson variate with mean 5, then the expectation of e^{-2x} is :

- (A) $e^{-2(1-e^{-5})}$ (B) $e^{-2(1+e^{-5})}$ (C) $e^{-5(1-e^{-2})}$ (D) $e^{-5(1+e^{-2})}$

சராசரி 5 கொண்ட X என்னும் பாய்சான் மாறியிருந்தால் e^{-2x} எதிர்பார்ப்பு :

- (A) $e^{-2(1-e^{-5})}$ (B) $e^{-2(1+e^{-5})}$ (C) $e^{-5(1-e^{-2})}$ (D) $e^{-5(1+e^{-2})}$

58. The 95% fiducial limits for the population mean μ , when the sample size n is large are :

- (A) $\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (B) $\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sqrt{n}}{\sigma}$ (C) $\bar{x} \pm 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (D) $\bar{x} \pm 2.58 \frac{\sqrt{n}}{\sigma}$

எண்ணிக்கை n உள்ள பெரிய கூறு ஒன்று இனத் தொகுதியில் இருந்து பெறப்பட்டால் இனத் தொகுதியின் சராசரி μ ன் 95% நம்பிக்கை எல்லைகள்.

- (A) $\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (B) $\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sqrt{n}}{\sigma}$ (C) $\bar{x} \pm 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ (D) $\bar{x} \pm 2.58 \frac{\sqrt{n}}{\sigma}$

59. The theory predicts the proportion of beans in the four groups A, B, C and D should be 9 : 3 : 3 : 1. In an experiment among 1600 beans, the number in the four groups were 882, 313, 287 and 118. The χ^2 value of above data is approximately equal to :

- (A) 3.24 (B) 3.37 (C) 3.9 (D) 4.7

9 : 3 : 3 : 1 என்ற விகிதங்களில் A, B, C மற்றும் D என்ற பீன்ஸ் இனங்கள் இருப்பதாக 1600 பீன்ஸ்களின் சோதனையில் நான்கு இனங்களின் எண்ணிக்கை முறையே 882, 313, 287 மற்றும் 118 என இருக்கின்றன எனில் χ^2 -ன் தோராய மதிப்பு

- (A) 3.24 (B) 3.37 (C) 3.9 (D) 4.7

60. If 0.8 is the correlation co-efficient between X and Y in a sample of 100 pair of observations, then its standard error is :

- (A) 0.36 (B) 0.08 (C) 0.036 (D) 0.002

கூறு எண்ணிக்கை 100 கொண்ட இணை அளவீடுகள் உடைய X, Y ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான ஒட்டுறவுக் கெழு 0.8 எனில் இதன் திட்டப் பிழையின் மதிப்பு :

- (A) 0.36 (B) 0.08 (C) 0.036 (D) 0.002

61. The Fourier transforms which is completely symmetrical was first given by :

- (A) Euler (B) Cauchy (C) Plancherel (D) Fisher

பூரியர் உருமாற்றத்தினை முழுவதுமாக வடிவத்த முறையில் கொடுத்தவர் :

- (A) ஆய்லர் (B) காசி (C) பிலான்சரல் (D) பிஷர்

62. If as m and n tend independently to infinity $\int_a^b |f_n(x) - f_m(x)|^p dx \rightarrow 0$, then there exists a function $f \in L^p(a, b)$ to which $f_n(x)$ converges in mean with index p is a :

- (A) Fejer's-Lebsgue theorem (B) Riesz - Fisher theorem
(C) Fejer's theorem (D) None of the above

m மற்றும் n தனித்தனியே கந்தலிக்கு ஒருங்குகிறது மேலும் $\int_a^b |f_n(x) - f_m(x)|^p dx \rightarrow 0$, எனில் $f_n(x)$ ஆனது குறினடு p க்கு $f \in L^p(a, b)$ சராசரியாக ஒருங்கும் என்பது :

- (A) பிஜர் - லெப்ஸ்க்யு தேற்றம் (B) ரீஸ் - பிஜர் தேற்றம்
(C) பிஜரின் தேற்றம் (D) மேற்கூறியவற்றில் எதுவும் இல்லை

63. The solution of the Bessel's differential equation $\frac{d^2R}{dt^2} + \frac{1}{t} \frac{dR}{dt} + \left(1 - \frac{n^2}{t^2}\right)R = 0$ is _____.

$$(A) J_n(t) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^r (t/2)^{n+2r}}{r! \Gamma(n+r+1)}$$

$$(B) J_n(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^r (t/2)^{n+2r}}{r! \Gamma(n+r+1)}$$

$$(C) J_{n-1}(t) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (t/2)^{r+2n}}{n! \Gamma(r+n+1)}$$

(D) none of the above

$\frac{d^2R}{dt^2} + \frac{1}{t} \frac{dR}{dt} + \left(1 - \frac{n^2}{t^2}\right)R = 0$ என்ற பெசல்ஸ் வகைக் கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு :

$$(A) J_n(t) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^r (t/2)^{n+2r}}{r! \Gamma(n+r+1)}$$

$$(B) J_n(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^r (t/2)^{n+2r}}{r! \Gamma(n+r+1)}$$

$$(C) J_{n-1}(t) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (t/2)^{r+2n}}{n! \Gamma(r+n+1)}$$

(D) மேற்கூறியவற்றில் எதுவுமில்லை.

64. The convolution of two integrable functions f and g are defined by the equation is _____.

$$(A) f \circ g = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} f(t-u) g(u) du$$

$$(B) f \circ g = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t-u) g(u) du$$

$$(C) f \circ g = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi/2} f(t+u) g(u) du$$

$$(D) f \circ g = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t+u) g(u) du$$

f மற்றும் g என்ற இரண்டு தொகைகூட்டுச் சார்புகளின் கன்வலூசன் வரையறுக்கப்படும் சமன்பாடு _____.

$$(A) f \circ g = \frac{1}{2\pi} \int_0^{\infty} f(t-u) g(u) du$$

$$(B) f \circ g = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t-u) g(u) du$$

$$(C) f \circ g = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi/2} f(t+u) g(u) du$$

$$(D) f \circ g = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t+u) g(u) du$$

65. The value of Fourier coefficient a_0 to the function $f(x) = x$ in the interval $-\pi < x < \pi$ is :

- (A) $\frac{\pi^2}{2}$ (B) π^2 (C) 0 (D) $\frac{\pi^2}{4}$

$-\pi < x < \pi$ என்ற இடைவெளியில் $f(x) = x$ என்ற சார்பின் பூரியர் குணகம் a_0 ன் மதிப்பு :

- (A) $\frac{\pi^2}{2}$ (B) π^2 (C) 0 (D) $\frac{\pi^2}{4}$

66. Zero divisors means, for every $a, b \in \mathbf{R}$:

- (A) $a=0$ such that $ab=0$ (B) $a \neq 0, b \neq 0$ such that $ab=0$
(C) $a \neq 0, b=0$ such that $ab=0$ (D) None of these

சுழியற்ற வகுக்கும் எண் எனில், ஒவ்வொரு a க்கும், $b \in \mathbf{R}$:

- (A) $a=0$ such that $ab=0$ (B) $a \neq 0, b \neq 0 \Rightarrow ab=0$
(C) $a \neq 0, b=0$ such that $ab=0$ (D) இதில் எதுவுமில்லை

67. An integral domain \mathbf{R} is a Euclidean ring then :

- (A) $d(a) \leq d(a, b), \forall a, b \in \mathbf{R}$
(B) it possesses a unit element
(C) every element in \mathbf{R} is either a unit in \mathbf{R} or can be written, as the product of a finite number of prime elements of \mathbf{R} .
(D) All of the above

ஒரு எண் அரங்கம் \mathbf{R} யூக்ளிடியன் கணவளையமாக இருந்தால் :

- (A) $d(a) \leq d(a, b), \forall a, b \in \mathbf{R}$
(B) ஒருமை உறுப்பை உடையதாக இருக்கும்
(C) \mathbf{R} ன் ஒவ்வொரு உறுப்பும் ஒருமை உறுப்பாகவோ அல்லது பகா எண்களின் பெருக்கலாகவோ காணப்படும்.
(D) இவை அனைத்தும்

68. Which of the following statement is false ?

- (A) A finite integral domain is a field
(B) A field is a commutative ring
(C) A field is an integral domain
(D) A field is a group with respect to addition and its non - zero elements form a group under multiplication

பின்வருவனவற்றுள் எதில் உண்மையில்லை?

- (A) எந்த முடிவுறு எண் அரங்கமும் களமாகும்.
(B) களம் ஒரு வகுத்தல் வளையம்
(C) களம் ஒரு எண் அரங்கம்
(D) களம் என்பது கூட்டலைப் பொறுத்து குலமாகவும், பெருக்கலை பொறுத்து அதன் பூஜ்ஜியமற்ற உறுப்புகளின் குலமாகவும் இருக்கும்.

13PG-03

22

69. The rank of T need not be equal to V , where V is a finite dimensional vector space over F .
- (A) Uncomparable
 (B) True
 (C) False
 (D) Not defined

T -ன் தர எண் F -ன் மீதமைந்த முடிவுள்ள பரிமாணம் கொண்ட வெக்டர் வெளி V க்குச் சமமாக இருக்கத் தேவையில்லை .

- (A) ஒப்பிடத்தக்கதல்ல
 (B) உண்மை
 (C) தவறு
 (D) கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை/வரையறுக்கப்படவில்லை

70. Which one of the following is **not true** ?

- (A) algebraic numbers do not form a field
 (B) a polynomial of degree n over a field can have atmost n roots in any extension field
 (C) if $a \in K$ is algebraic of degree n over F then $[F(a) : F] = n$
 (D) the element $a \in K$ is said to be algebraic of degree n , if it satisfies a non - zero polynomial of degree n over F .

பின்வருவற்றுள் தவறான கூற்று எது?

- (A) அறம எண்கள் ஒரு களத்தை உருவாக்குவதில்லை
 (B) F ன் மீதமைந்த n படி உள்ள ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையின் அதிகபட்சமான n மூலங்கள் F ன் ஏதேனும் ஒரு நீட்சிக் களத்தில் காணப்படும்.
 (C) $a \in K$ என்பது F ன் மீதமைந்த n படிகள் கொண்ட அறமம் எனில் $[F(a) : F] = n$
 (D) $a \in K$ என்ற உறுப்பு ஒரு பூஜ்ஜியமற்ற n படி கொண்ட பல்லுறுப்புக் கோவையைப் பூர்த்தி செய்யுமானால் அது n படி கொண்ட அறமம் எனப்படும்.

71. Any solution of Linear programming problem which satisfies the non - negative restrictions is called :

- (A) Optimal solution
 (B) Non-feasible solution
 (C) Feasible solution
 (D) Basic solution

ஒரு படித் திட்டக் கணக்கின் தீர்வு குறை குரியின்மை கட்டுப்பாடுகளை திருப்தி செய்தால் அது :

- (A) மிக உகந்த இயலுமான தீர்வு
 (B) இயல்பில்லா தீர்வு
 (C) இயலுமான தீர்வு
 (D) அடிப்படைத் தீர்வு

A

72. The solution of LPP maximise

$$Z = 2x_1 + x_2$$

$$\text{subject to } 3x_1 + x_2 \geq 3,$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 6,$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 2 \quad x_1, x_2 \geq 0 \text{ is :}$$

- (A) Bounded solution (B) Unbounded solution
(C) Infeasible solution (D) Optimal solution

கீர் க்கண்ட ஒருபடி திட்டக் கணக்கின் தீர்வு மீப்பெரு

$$Z = 2x_1 + x_2$$

கட்டுப்பாடுகள்

$$3x_1 + x_2 \geq 3,$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 6,$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 2 \quad x_1, x_2 \geq 0 :$$

- (A) வரம்பான தீர்வு (B) வரம்பற்ற தீர்வு
(C) இயல்பில்லா தீர்வு (D) மிக உகந்த இயலுமான தீர்வு

73. In revised Simplex method :

- (A) less accumulation of round off error
(B) less iteration
(C) huge accumulation of round off error
(D) none

திருத்தப்பட்ட சிம்ப்லெக்ஸ் முறையில் :

- (A) ரவுண்டாப் - பிழை சிறிதாக இருக்கும்
(B) குறைவான படி
(C) ரவுண்டாப் - பிழை அதிகமாக இருக்கும்.
(D) இவை ஏதும் இல்லை

13PG-03

24

74. The dual of the LPP

minimise $z = 2x_2 + 5x_3$, subject to the constraints $x_1 + x_2 \geq 2$, $2x_1 + x_2 + 6x_3 \leq 6$, $x_1 - x_2 + 3x_3 = 4$, $x_1, x_2, x_3 \geq 0$.

- (A) minimise $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 \leq 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 3w_3 \leq 5$, $w_1, w_2 \geq 0$ and w_3 is unrestricted.
- (B) maximise $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 \leq 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 2w_3 \leq 5$, $w_1, w_2 \geq 0$ and w_3 is unrestricted.
- (C) maximise $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 = 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 2w_3 \leq 5$, $w_1, w_2, w_3 \geq 0$.
- (D) None of the above

கீர் க்கண்ட ஒரு படித் திட்டக் கணக்கின் இருமையைக் காண்க

மீச்சிடு $z = 2x_2 + 5x_3$, $x_1 + x_2 \geq 2$, $2x_1 + x_2 + 6x_3 \leq 6$, $x_1 - x_2 + 3x_3 = 4$, $x_1, x_2, x_3 \geq 0$.

- (A) மீச்சிடு $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 \leq 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 3w_3 \leq 5$, $w_1, w_2 \geq 0$ மற்றும் w_3 is தடையில்லா குறி.
- (B) மீப்பெரு $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 \leq 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 2w_3 \leq 5$, $w_1, w_2 \geq 0$ மற்றும் w_3 is தடையில்லா குறி.
- (C) மீப்பெரு $z = 2w_1 + 6w_2 + 4w_3$, S.C. $w_1 + 2w_2 + w_3 = 0$, $w_1 + w_2 - w_3 \leq 2$, $6w_2 + 2w_3 \leq 5$, $w_1, w_2, w_3 \geq 0$.
- (D) ஏதுமில்லை

75. The branch and bound algorithm is applied in :

- (A) pure integer programming problem
- (B) mixed integer programming problem
- (C) both pure and mixed integer programming problem
- (D) none of the above

பிராஞ்-பவுண்டு அல்காரிதம் என்பது எதற்கு பயன்படுத்துகிறோம் ?

- (A) முழுமையான முழு எண் திட்டக் கணக்கிற்கு
- (B) கலந்த முழு எண் திட்டக் கணக்கிற்கு
- (C) முழுமையான மற்றும் கலந்த முழு எண் திட்டக் கணக்கிற்கு
- (D) இவை ஏதுமில்லை.

A

76. Role of the Teacher in child-centred Education :

- (A) Motivate children to learn
- (B) Provide a suitable environment
- (C) Become active member of the group
- (D) All of these

குழந்தை மையக் கல்வியில் ஆசிரியரின் பணி

- (A) கற்றலுக்கு மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்துதல்
- (B) உகந்த சுற்றுச்சூழலை அளித்தல்
- (C) குழுவின் செயல்படு உறுப்பினராகத் திகா தல்
- (D) மேற்கூறிய அனைத்தும்

77. Joyful Learning is based on the principles of Pedagogy which are entirely based on :

- (A) Activity-based learning
- (B) Child-centred learning
- (C) Examination-centred learning
- (D) Both (A) and (B)

மகிர்ச்சியுடன் கற்றல் என்பது கீர் க்கண்ட எந்த கற்பித்தல் வகை கோட்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

- (A) செயல் வழி கற்றல்
- (B) குழந்தை மையக் கற்றல்
- (C) தேர்வு மையக் கற்றல்
- (D) (A) மற்றும் (B) இரண்டும்

78. Who is the founder of the Community School viewing the publication of 'The Village College' ?

- (A) Ivan Illich
- (B) Henry Morris
- (C) John Dewey
- (D) Mahatma Gandhi

'தி வில்லேஜ் காலேஜ்' என்ற வெளிண்டின் அடிப்படையில் சமுதாயப் பள்ளியை முதன் முதலில் நிறுவியவர் :

- (A) இவான் இல்லிச்
- (B) ஹென்றி மோரிஸ்
- (C) ஜான் டூயி
- (D) மகாத்மா காந்தி

13PG-03

26

79. The Sainik Schools are a system of schools in India Conceived in 1961 by :

- (A) A.K. Krishna Menon (B) J.K. Krishna Menon
(C) S.K. Krishna Menon (D) V.K. Krishna Menon

இந்தியாவில் 1961 ஆம் ஆண்டு சைனிக பள்ளிகள் என்ற பள்ளி அமைப்புகள் இவருடைய கருத்தில் உருவானது.

- (A) A.K. கிருஷ்ண மேனன் (B) J.K. கிருஷ்ண மேனன்
(C) S.K. கிருஷ்ண மேனன் (D) V.K. கிருஷ்ண மேனன்

80. Which Institute is the producer of Educational Television Programme for young children between 5 and 11 year age group ?

- (A) Central Institute of Educational Technology, New Delhi
(B) Central Institute of Educational Technology, Karnataka
(C) Central Institute of Educational Technology, Andhra Pradesh
(D) Central Institute of Educational Technology, Tamil Nadu

5 வயது முதல் 11 வயது வரையிலான குழந்தைகளுக்கு கல்வித் தொலைக்காட்சி நிகாச்சிகளை தயாரிக்கும் நிறுவனம் எது?

- (A) மத்திய கல்வி நுட்பவியல் நிறுவனம், புது டெல்லி
(B) மத்திய கல்வி நுட்பவியல் நிறுவனம், கர்நாடகம்
(C) மத்திய கல்வி நுட்பவியல் நிறுவனம், ஆந்திரபிரதேசம்
(D) மத்திய கல்வி நுட்பவியல் நிறுவனம், தமிழ்நாடு

81. Which of the following set is uncountable ?

- (A) $\{1, 4, 9, 16, 25, \dots\}$ (B) $\{2n : n \in \mathbb{N}\}$
(C) \mathbb{Q} (D) all irrational numbers

கீர்க்கண்ட கணங்களில் எவை எண்ணற்ற கணம் ?

- (A) $\{1, 4, 9, 16, 25, \dots\}$ (B) $\{2n : n \in \mathbb{N}\}$
(C) \mathbb{Q} (D) எல்லா விகிதமுறா எண்கள்

82. The binary expansion for a real number x uses only the digits :

- (A) 0 and -1 (B) 0 and 1 (C) 0 and 2 (D) 0, 1 and 2

ஒரு மெய்யெண் x ஐ இருபடி விரிவாக்கத்திற்கு பயன்படும் இலக்கங்கள் :

- (A) 0 மற்றும் -1 (B) 0 மற்றும் 1 (C) 0 மற்றும் 2 (D) 0, 1 மற்றும் 2

A

83. The *L.u.b* of $\left\{\pi+1, \pi+\frac{1}{2}, \pi+\frac{1}{3}, \dots\right\}$ is :

- (A) $\pi+n$ (B) $\pi+1$ (C) $\pi+\infty$ (D) ∞

$\left\{\pi+1, \pi+\frac{1}{2}, \pi+\frac{1}{3}, \dots\right\}$ - ன் குறைந்த மிகை எல்லை :

- (A) $\pi+n$ (B) $\pi+1$ (C) $\pi+\infty$ (D) ∞

84. If $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$ is a Cauchy sequence of real numbers, then $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$ is :

- (A) bounded (B) unbounded
(C) converges to 1 (D) diverges to $-\infty$

$\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$ என்பது ஒரு காச்சி தொடர் எனில் $\{S_n\}_{n=1}^{\infty}$ ன் மதிப்பு ஆவது :

- (A) எல்லைக்குட்பட்டது (B) எல்லைக்குட்படாதது
(C) ஒருங்குகிறது 1 (D) விரிவடைகிறது $-\infty$

85. The intersection of a finite number of open sets is an/a :

- (A) closed set (B) not open set
(C) open set (D) none of these

ஒரு முடிவு எண்ணிக்கையில் உள்ள திறந்த கணங்களின் வெட்டு ஆனது ஒரு :

- (A) மூடிய கணம் (B) திறக்காத கணம்
(C) திறந்த கணம் (D) இவற்றில் எவையுமில்லை

86. The committee that suggested a system of multipurpose education at the secondary stage was :

- (A) Ramamurthi Committee (B) Tarachand Committee
(C) Hunters Committee (D) Hartog Committee

எந்தக் கல்விக் குழுவால் இடைநிலை அளவில் பன்னோக்கு கல்வி முறை பரிந்துரைக்கப்பட்டது?

- (A) இராமமூர்த்தி குழு (B) தாராசந்த் குழு
(C) ஹன்டர்ஸ் குழு (D) ஹார்டாக் குழு

13PG-03

28

87. By the constitutional amendment of _____, 'Education' was placed on the concurrent list.

- (A) 1974 (B) 1975 (C) 1976 (D) 1977

அரசியலமைப்புச் சட்டத் திருத்தத்தின்படி _____ ஆம் ஆண்டு 'கல்வி' இணைக்கப் பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டது.

- (A) 1974 (B) 1975 (C) 1976 (D) 1977

88. "No child below the age of 14 years shall be employed to work..." is mentioned in _____ of Indian constitution.

- (A) Article 23 (B) Article 45
(C) Article 30 (D) Article 45 (A)

"14 வயதுக்குட்பட்ட எந்தக் குழந்தையையும் பணியில் அமர்த்தக் கூடாது...." என்பது இந்திய அரசியல் சாசனம் _____ பிரிவில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

- (A) சட்டப்பிரிவு 23 (B) சட்டப்பிரிவு 45
(C) சட்டப்பிரிவு 30 (D) சட்டப்பிரிவு 45 (A)

89. NCERT in it's publication documents on, 'Social, Moral and Spiritual values in Education (1979)' has drawn up _____ values to be inculcated through education.

- (A) 90 (B) 84 (C) 45 (D) 36

NCERT 1979 ஆம் ஆண்டில் வெளியிட்ட 'கல்வியில் சமூக, ஒழுக்க மற்றும் ஆன்மீக விழுமங்கள் என்ற பதிப்பில் _____ விழுமங்கள் கல்வியின் மூலம் போதிக்கப்படலாம் என்று வரையறுத்தது.

- (A) 90 (B) 84 (C) 45 (D) 36

90. Manpower planning is highly influenced by the pattern of _____.

- (A) Exportation (B) Importation
(C) Deportation (D) Migration

மனித சக்தி திட்டமிடல் _____ வகை செயல்பாட்டினால் அதிக தாக்கத்திற்குள்ளாகிறது.

- (A) ஏற்றுமதி செய்தல் (B) இறக்குமதி செய்தல்
(C) இருத்தி வைத்தல் (D) இடம் பெயர்தல்

91. _____ developed his theory of identical elements to explain transfer of learning.

- (A) Pavlov (B) Guthrie (C) Woodworth (D) Thorndike

_____ என்பவர் கற்றல் மாற்றத்தினை விளக்குவதற்காக ஒத்தக் கூறுகளின் கோட்பாட்டினை உருவாக்கினார்.

- (A) பாவ்லோவ் (B) குத்தையர் (C) வுட்வர்த் (D) தார்ன்டைக்

92. _____ involves higher order cognition in the interpretation of sensory information.

- (A) Illusion (B) Perception
(C) Sensation (D) Hallucination

புலன் உணர்வு தகவல்களுக்கு விளக்கம் தருவதில் _____ மேம்பட்ட அறிதலுக்கு உட்படுகிறது.

- (A) திரிபுக்காட்சி (B) புலன்காட்சி
(C) புலன் உணர்வு (D) இல்பொருள் காட்சி

93. I. Problem solving ability improves with age.

II. This improves in terms of both speed and accuracy.

- (A) I is correct, II is wrong (B) I and II are wrong
(C) II is correct, I is wrong (D) I and II are correct

I. சிக்கல் தீர்க்கும் திறன் வயது சார்ந்து வளர்ச்சி அடையும்.

II. இவ்வளர்ச்சி வேகம் மற்றும் துல்லியம் இவை இரண்டிலும் அடையும்.

- (A) I சரியான பதில் II தவறானது (B) I மற்றும் II தவறான பதில்
(C) II சரியான பதில் I தவறானது (D) I மற்றும் II சரியான பதில்

94. Trial and Error theory was given by :

- (A) Ivan Pavlov (B) Edward L. Thorndike
(C) Skinner (D) Hull

முயன்று தவறி கொள்கையை வழங்கியவர் :

- (A) இவான் பாவ்லோவ் (B) எட்வர்ட் எல். தார்ன்டைக்
(C) ஸ்கினர் (D) ஹல்

13PG-03

30

95. Ebbinghaus experiment is related to :

- (A) Curve of memory (B) Curve of forgetting
(C) Curve of learning (D) None of the above

எபிங்காஸின் சோதனை எதனுடன் தொடர்புடையது?

- (A) நினைவு வளைவு (B) மறதி வளைவு
(C) கற்றல் வளைவு (D) இவை எதுவும் இல்லை

96. Let $A = \left[\frac{1}{n}, 1 \right] \forall n \in \mathbb{N}$ then $\bigcup_{n=1}^{\infty} A$ is a/an :

- (A) open set (B) closed set
(C) not closed set (D) none of these

$A = \left[\frac{1}{n}, 1 \right] \forall n \in \mathbb{N}$ என இருப்பின் எல்லா இயல் எண்ணிற்கும் $\bigcup_{n=1}^{\infty} A$ என்பது ஒரு / ஓர் :

- (A) திறந்த கணம் (B) மூடிய கணம்
(C) மூடிய கணமல்ல (D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

97. If A_1 and A_2 are connected subsets of a metric space M then $A_1 \cup A_2$ is connected if :

- (A) $A_1 \cup A_2 = \Phi$ (B) $A_1 \cap A_2 = M$ (C) $A_1 \cap A_2 = \Phi$ (D) $A_1 \cap A_2 \neq \Phi$

M என்ற மெட்ரிக் வெளியில் A_1, A_2 என்பன இணைக்கப்பட்ட உட்கணங்கள் மேலும் $A_1 \cup A_2$ என்பவை இணைக்கப்பட்ட கணம் எனில் :

- (A) $A_1 \cup A_2 = \Phi$ (B) $A_1 \cap A_2 = M$ (C) $A_1 \cap A_2 = \Phi$ (D) $A_1 \cap A_2 \neq \Phi$

98. Every bounded sequence has a limit point is known as :

- (A) Heine Borel theorem (B) Bolzano weierstrass
(C) Rolle's theorem (D) None of these

ஒவ்வொரு எல்லையுள்ள தொடரும் ஒரு எல்லைப் புள்ளியை பெற்றிருக்கும் என்பது

- (A) ஹெயின் போரல் தேற்றம் (B) போல்சானோ வெய்ஸ்ட்ஸ் தேற்றம்
(C) ரோலின் தேற்றம் (D) இவற்றில் எதுவுமில்லை

A

99. Let f be a continuous real - valued function on the closed bounded interval $[a, b]$. If $f'(x)$ exists for all x in (a, b) then there is some point.

- (A) $c \notin (a, b)$ where $f'(c) \neq 0$ (B) $c \in (a, b)$ where $f'(c) = 0$
 (C) $c \in (a, b)$ where $f'(c) \neq 0$ (D) $c \in (a, b)$ where $f'(c) = 0$

$[a, b]$ என்ற மூடிய வரம்புடைய இடைவெளியில் f என்பது ஒரு தொடர்ச்சியான மெய் மதிப்புடைய சார்பு (a, b) - இல் எல்லா (x) மதிப்புக்கும் என $f'(x)$ இருந்தால் அங்கு இருக்கும் புள்ளி :

- (A) $c \notin (a, b)$ இங்கு $f'(c) \neq 0$ (B) $c \in (a, b)$ இங்கு $f'(c) = 0$
 (C) $c \in (a, b)$ இங்கு $f'(c) \neq 0$ (D) $c \in (a, b)$ இங்கு $f'(c) = 0$

100. If f is continuous on the closed bounded interval $[a, b]$ and if $F(x) = \int_a^x f(t)dt, (a \leq x \leq b)$

then :

- (A) $F'(x) = f(x); (a \leq x \leq b)$ (B) $F(x) = f'(x); (a \leq x \leq b)$
 (C) $F'(x) = f(x); (a < x < b)$ (D) $F'(x) = f'(x); (a \leq x \leq b)$

$[a, b]$ என்ற மூடிய வரம்புடைய இடைவெளியில் f என்பது ஒரு தொடர் சார்பு மேலும்

$F(x) = \int_a^x f(t)dt, (a \leq x \leq b)$ எனில் :

- (A) $F'(x) = f(x); (a \leq x \leq b)$ (B) $F(x) = f'(x); (a \leq x \leq b)$
 (C) $F'(x) = f(x); (a < x < b)$ (D) $F'(x) = f'(x); (a \leq x \leq b)$

101. Solution the transportation problem is :

		To			
		A	B	C	
From	I	50	30	220	1
	II	90	45	170	3
	III	250	200	50	4
		4	2	2	

- (A) 820 (B) $820 + 250\epsilon$ (C) $250 + 820\epsilon$ (D) 250

கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் தீர்வு ஆனது :

		To			
		A	B	C	
From	I	50	30	220	1
	II	90	45	170	3
	III	250	200	50	4
		4	2	2	

- (A) 820 (B) $820 + 250\epsilon$ (C) $250 + 820\epsilon$ (D) 250

A

{ Turn Over

13PG-03

32

102. The expected outcome per play when players follow their optimal strategy is called :

- (A) Value of the game (B) Optimal strategy
(C) Pure strategy (D) None of the above

விளையாட்டாளர்கள் தங்கள் மிக உகந்த உத்தியைப் பின்பற்றுங்கால் எதிர்பார்க்கக்கூடிய விளையாட்டு வெளிப்பாட்டு :

- (A) விளையாட்டின் மதிப்பு (B) குறிக்கோள் உத்தி
(C) குறித்த உத்தி (D) இவை ஏதுமில்லை

103. The principal actors of queing models are :

- (A) Customers
(B) Servers
(C) Customers and Servers
(D) None of the above

ஒரு ஒழுங்கு வரிசை கொள்கையில் முக்கியமாக வருபவர்கள் :

- (A) வாடிக்கையாளர்
(B) சேவை செய்பவர்
(C) வாடிக்கையாளர் மற்றும் சேவை செய்பவர்
(D) இவை ஏதுமில்லை

104. Trains arrive at the yard in every 15 minutes and the service time is 33 minutes. The line capacity of the yard is 4 trains, then the probability that yard is empty is :

- (A) 0.237 (B) 0.00237 (C) 0.000237 (D) 0.0237

ஒரு ரயில் நிலையத்திற்கு 15 நிமிடத்திற்கு ஒரு முறை ரயில் வண்டிகள் வருகின்றன. அதற்கு சேவை செய்ய 33 நிமிடங்கள் ஆகிறது. மேலும் நிலையத்தில் 4 ரயில்களுக்கு மேல் நிற்பதற்கு இடமில்லை என்றால் நிலையத்தில் எந்த ஒரு ரயில்களும் இல்லாமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு.

- (A) 0.237 (B) 0.00237 (C) 0.000237 (D) 0.0237

A

105. The main decisions in inventory controls are :

- (A) The size of the order placed
- (B) The time of placing the order
- (C) The size and time of placing the order
- (D) None of the above

ஒரு சரக்கிருப்பு கணக்கின் தீர்வானது :

- (A) பொருளின் தருவிப்பு ஆணையின் அளவு
- (B) பொருளின் தருவிப்பு ஆணையின் நேரம்
- (C) பொருளின் தருவிப்பு ஆணையின் அளவு மற்றும் நேரம்
- (D) இவை எதுவுமில்லை.

106. Sylow's theorem is **not** the converse of Lagrange's theorem :

- (A) True
- (B) False
- (C) Not comparable
- (D) Not defined yet

சைலோவின் தேற்றம் லெக்ராஞ்சித் தேற்றத்தின் மறுதலை இல்லை என்ற கூற்று :

- (A) உண்மை
- (B) தவறு
- (C) ஒப்பிடத்தக்கதல்ல
- (D) இதுவரை வரையறுக்கப்படவில்லை

107. If L is a finite extension of F and k is a subfield of L which contains F, then :

- (A) $[F : k] \mid [L : F]$
- (B) $[k : F] \mid [L : k]$
- (C) $[k : F] \mid [L : F]$
- (D) None of these

L என்பது F ன் முடிவுறு நீட்சியாகவும், k என்பது L ன் உட்களமாகவும் இருப்பின் :

- (A) $[F : k] \mid [L : F]$
- (B) $[k : F] \mid [L : k]$
- (C) $[k : F] \mid [L : F]$
- (D) இதில் எதுவுமில்லை

108. A complex number is said to be an algebraic number if it is :

- (A) algebraic over field of real numbers
- (B) algebraic over field of irrational numbers
- (C) algebraic over field of rational numbers
- (D) None of these

ஒரு மெய்புனை எண் அறம என் என்னப்படுவதற்கு அது:

- (A) மெய்யெண்களின் களத்தின் மீது அறமமாக இருக்க வேண்டும்.
- (B) விகிதமுறா எண்களின் களத்தின் மீது அறமமாக இருக்க வேண்டும்.
- (C) விகிதமுறு எண்களின் களத்தின் மீது அறமமாக இருக்க வேண்டும்.
- (D) இதில் எதுவுமில்லை

13PG-03

34

109. The order of the elements $a, a^{-1} \in G$ are n and k , then :

- (A) $n=k=0$ (B) $n \neq k$
 (C) $n=k$ (D) all of these

$a, a^{-1} \in G$ என்ற இரு உறுப்புகளின் வரிசை முறையே n மற்றும் k , எனில் :

- (A) $n=k=0$ (B) $n \neq k$
 (C) $n=k$ (D) இவை அனைத்தும்

110. Any normal extension k is :

- (A) a finite extension of F
 (B) the splitting field of some polynomial over F
 (C) both (A) and (B)
 (D) None of these

எந்த இயல் நீட்சி k யும் ஒரு :

- (A) F ன் மீது முடிவுறு நீட்சி
 (B) ஏதோ ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையின் பிளக்கும் வெளி F ன் மீது
 (C) (A) யும் (B) யும்
 (D) இதில் எதுவுமில்லை

111. The general assembly of the UNO proclaimed 1974 as the _____.

- (A) World Integration Year (B) World Environment Year
 (C) World Population Year (D) World Education Year

பன்னாட்டு கூட்டமைப்பு நாடுகளின் பொதுசபை 1974 ஆம் ஆண்டினை _____ என அறிவித்தது.

- (A) உலக ஒற்றுமை ஆண்டு (B) உலக சுற்றுச்சூழல் ஆண்டு
 (C) உலக மக்கள் தொகை ஆண்டு (D) உலக கல்வி ஆண்டு

112. Learner Controlled Instruction (LCI) was developed by _____.

- (A) Robert Mager (B) B.F. Skinner
 (C) Sydney L. Pressey (D) Norman A. Cowder

கற்போர் கட்டுப்பாட்டு கற்பித்தல் முறை (LCI) _____ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.

- (A) இராபர்ட் மேகர் (B) B.F. ஸ்கின்னர்
 (C) சிட்னி L. பிரஸ்ஸி (D) நார்மென் A. கௌடர்

113. In the 19th Century the research by _____ proclaims that in Bengal state of the 5 lakh population only 4 women were literates.

- (A) Chatterji (B) Rockefeller
(C) Adishesaiah (D) Adam Smith

19 ஆம் நூற்றாண்டில் _____ அவர்களின் ஆய்வின்படி வங்காள மாநிலத்தின் 5 இலட்சம் மக்கள் தொகையில் 4 பெண்கள் மட்டுமே கல்வியறிவு பெற்றிருந்தனர் என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

- (A) சாட்டர்ஜி (B) ராக்பெல்லர்
(C) ஆதிசேஷையா (D) ஆடம் ஸ்மித்

114. 'Book illusion' is a figural illustration representing which one of the following :

- (A) Split attention (B) Span of attention
(C) Division of attention (D) Fluctuation of attention

'புத்தக திரிபுக்காட்சி' உருவ விளக்கப்படம் பின்வருவனவற்றுள் எதனை குறிப்பதாக அமைகிறது.

- (A) பகுப்பு கவனம் (B) கவன வீச்சு
(C) கவன வகுப்பு (D) கவன ஊசல்

115. 'Principle of Hedonism' in Emotional development is a concept that concentrates on :

- (A) Pleasant (B) Maturity
(C) Pedagogy (D) Achievement

மனவெழுச்சி வளர்ச்சியில் 'ஹெடானிசக் கோட்பாடு' என்ற கருத்து எதனை மையமாகக் கொண்டு அமைகிறது?

- (A) இனிமை (B) முதிர்ச்சி
(C) கற்பித்தல் முறைகள் (D) அடைவு

13PG-03

36

116. Let A and B be two events such that $P(A) = P(A/B) = \frac{1}{4}$ and $P(B/A) = \frac{1}{2}$. Then which one of the following is false ?

(A) A and B are independent

(B) $P(\bar{A}/B) = \frac{3}{4}$

(C) $P(A/\bar{B}) = \frac{1}{4}$

(D) $P(\bar{A}/\bar{B}) = \frac{3}{8}$

A மற்றும் B என்ற இரு நிகாச்சிகளுக்கு $P(A) = P(A/B) = \frac{1}{4}$ மற்றும் $P(B/A) = \frac{1}{2}$. எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது தவறு?

(A) A மற்றும் B என்பன சாரா நிகாச்சிகள்

(B) $P(\bar{A}/B) = \frac{3}{4}$

(C) $P(A/\bar{B}) = \frac{1}{4}$

(D) $P(\bar{A}/\bar{B}) = \frac{3}{8}$

117. A card is drawn from a well-shuffled pack of playing cards. The probability that it is either a spade or an ace is :

(A) $\frac{3}{14}$

(B) $\frac{4}{13}$

(C) $\frac{15}{52}$

(D) $\frac{17}{52}$

நன்கு கலைக்கப்பட்ட சீட்டுக்கட்டில் இருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகின்றது. அந்த சீட்டு ஒரு ஸ்பேடு அல்லது ஏஸ் சீட்டாக இருக்க நிகா தகவு :

(A) $\frac{3}{14}$

(B) $\frac{4}{13}$

(C) $\frac{15}{52}$

(D) $\frac{17}{52}$

A

118. If $F(x)$ is the distribution of the random variable x , then :

- (A) $-1 \leq F(x) \leq 1$ (B) $0 \leq F(x) \leq 1$ (C) $-\infty < F(x) < \infty$ (D) $0 \leq F(x) < \infty$

$F(x)$ என்பது x என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் பரவல் சார்பு எனில் :

- (A) $-1 \leq F(x) \leq 1$ (B) $0 \leq F(x) \leq 1$ (C) $-\infty < F(x) < \infty$ (D) $0 \leq F(x) < \infty$

119. $f(x) = \begin{cases} Ae^{-x/5} & ; x \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$ is a probability density function of a continuous random variable x , then the value of A is :

- (A) $-\frac{1}{5}$ (B) -5 (C) $\frac{1}{5}$ (D) 5

$f(x) = \begin{cases} Ae^{-x/5} & ; x \geq 0 \\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$ என்பது x என்ற தொடர் சம வாய்ப்பு மாறியின் நிகா தகவு அடர்த்திச் சார்பு எனில் A -ன் மதிப்பு :

- (A) $-\frac{1}{5}$ (B) -5 (C) $\frac{1}{5}$ (D) 5

120. For a Platykurtic curve, which one of the following is wrong ?

- (A) $\beta_2 < 3$ (B) $\mu_4 < 3\sigma^4$ (C) $\gamma_2 < 0$ (D) $\mu_3^2 < \mu_2^3$

பிளாட்டிகார்டிக் (Platykurtic) வளை வரைக்கு பின்வருவனவற்றுள் எது தவறு?

- (A) $\beta_2 < 3$ (B) $\mu_4 < 3\sigma^4$ (C) $\gamma_2 < 0$ (D) $\mu_3^2 < \mu_2^3$

121. The third Indian National Congress (1887) Conference was held in :

- (A) Delhi (B) Bombay (C) Chennai (D) Calcutta

மூன்றாவது இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் (1887) நடைபெற்ற இடம் :

- (A) டெல்லி (B) பம்பாய் (C) சென்னை (D) கல்கத்தா

13PG-03

38

122. Who is popularly known as "Gangaikonda Cholan" ?

- (A) Paranthaka I
- (B) Rajaraja I
- (C) Rajaraja II
- (D) Rajendra I

"கங்கை கொண்ட சோழன்" என அழைக்கப்படுபவர்

- (A) முதலாம் பராந்தக சோழன்
- (B) முதலாம் இராஜராஜ சோழன்
- (C) இரண்டாம் இராஜராஜ சோழன்
- (D) முதலாம் இராஜேந்திர சோழன்

123. Who won the Man of the Series title in 2013 ICC Champions trophy Cricket league ?

- (A) M.S. Dhoni
- (B) Virat Kohli
- (C) Shikhar Dhawan
- (D) Ravindra Jadeja

2013 ICC சாம்பியன் கோப்பை கிரிக்கெட் தொடரில் தொடர் நாயகன் விருது பெற்றவர் :

- (A) M.S. தோனி
- (B) விராட் கோலி
- (C) ஷிகர் தவான்
- (D) ரவீந்திர ஜடேஜா

124. The article which provides special status to the state Jammu and Kashmir :

- (A) Article 340
- (B) Article 360
- (C) Article 370
- (D) Article 390

ஜம்மு-காஷ்மீர் மாநிலத்திற்கு சிறப்பு அந்தஸ்து அளிக்கும் அரசியல் சாசனத்தின் பிரிவு:

- (A) பிரிவு 340
- (B) பிரிவு 360
- (C) பிரிவு 370
- (D) பிரிவு 390

125. NCTE stands for :

- (A) National Council for Technical Education
- (B) National Centre for Teacher Education
- (C) National Council for Teacher Education
- (D) National Centre for Technical Education

NCTE என்பது :

- (A) National Council for Technical Education
- (B) National Centre for Teacher Education
- (C) National Council for Teacher Education
- (D) National Centre for Technical Education

126. If $f(z) = \frac{z - \sin z}{z^3}$ then, $z=0$ is :

- (A) pole (B) singularity
(C) removable singularity (D) isolated point

$f(z) = \frac{z - \sin z}{z^3}$ ல், $z=0$ என்பது :

- (A) துருவம் (B) சிறப்புப் புள்ளி
(C) நீக்கக் கூடிய சிறப்புப் புள்ளி (D) தனித்துவ புள்ளி

127. A rational function has no singularities other than :

- (A) poles (B) zeros
(C) residues (D) none of these

விகித சார்பில் இவை தவிர வேறு சிறப்புப் புள்ளிகள் இல்லை :

- (A) துருவங்கள் (B) பூஜ்ஜியங்கள்
(C) எச்சங்கள் (D) இதில் எதுவுமில்லை

128. If $f(z) = \frac{1}{z}$ then its Taylor's series about $z=1$ is :

- (A) $1 - z + z^2 - z^3 + \dots$ (B) $1 + z + z^2 + z^3 + \dots$
(C) $1 + (z-1) + (z-1)^2 + (z-1)^3 + \dots$ (D) $1 - (z-1) + (z-1)^2 - (z-1)^3 + \dots$

$f(z) = \frac{1}{z}$ க்கு $z=1$ ன் மீது டெய்லர்ஸ் விரிவு :

- (A) $1 - z + z^2 - z^3 + \dots$ (B) $1 + z + z^2 + z^3 + \dots$
(C) $1 + (z-1) + (z-1)^2 + (z-1)^3 + \dots$ (D) $1 - (z-1) + (z-1)^2 - (z-1)^3 + \dots$

129. If $y_1(t) = \sin t$ and $y_2(t) = 1 - t$ are solutions of a second order differential equation, then the Wronskian of y_1 and y_2 is :

- (A) $(t-1)\cos t + \sin t$ (B) $(t+1)\cos t + \sin t$
(C) $(t-1)\cos t - \sin t$ (D) $(t+1)\cos t - \sin t$

If $y_1(t) = \sin t$ மற்றும் $y_2(t) = 1 - t$ என்பன ஓர் இரண்டாம் வரிசை வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் எனில், y_1 மற்றும் y_2 களின் ரான்ஸ்கியன் (Wronskian):

- (A) $(t-1)\cos t + \sin t$ (B) $(t+1)\cos t + \sin t$
(C) $(t-1)\cos t - \sin t$ (D) $(t+1)\cos t - \sin t$

13PG-03

40

130. The solution of $(xy^2 + x)dx + (x^2y + y)dy = 0$ is :

(A) $(x^2 + 1)(y^2 + 1) = c$ (B) $(x + 1)(y + 1) = c$

(C) $x^2 + 1 = c(y^2 + 1)$ (D) $(x + 3) = c(y + 1)$

$(xy^2 + x)dx + (x^2y + y)dy = 0$ ன் தீர்வு :

(A) $(x^2 + 1)(y^2 + 1) = c$ (B) $(x + 1)(y + 1) = c$

(C) $x^2 + 1 = c(y^2 + 1)$ (D) $(x + 3) = c(y + 1)$

131. Who wrote 'The God of Small Things' ?

(A) Arundhati Roy (B) Salman Rushdie

(C) R.K. Narayanan (D) K.R. Narayanan

'The God of Small Things' என்ற நூலின் ஆசிரியர் :

(A) அருந்ததிராய் (B) சல்மான் ருஷ்டி

(C) ஆர்.கே. நாராயணன் (D) கே.ஆர். நாராயணன்

132. When sodium chloride is added to water, the solution boils :

(A) exactly at 100°C (B) above 100°C

(C) below 100°C (D) at 0°C

சோடியம் குளோரைடு (உப்பினை) நீரில் சேர்க்கும் போது, கரைசலின் கொதிநிலை :

(A) சரியாக 100°C (B) 100°C விட அதிகம்

(C) 100°C விட குறைவு (D) சரியாக 0°C

133. NH 7 Connects :

(A) Delhi to Kanyakumari

(B) Kashmir to Kanyakumari

(C) Agra to Kanyakumari

(D) Varanasi to Kanyakumari

NH 7 பின்வருவனவற்றை இணைக்கிறது :

(A) டெல்லி மற்றும் கன்னியாகுமரி

(B) காஷ்மீர் மற்றும் கன்னியாகுமரி

(C) ஆக்ரா மற்றும் கன்னியாகுமரி

(D) வாரணாசி மற்றும் கன்னியாகுமரி

134. The youngest nominee for the nobel peace prize who popularly known for women's education rights :

- (A) Nur-ul-fatima (B) Malala
(C) Yasmin (D) Nur-ul-faritha

நோபல் அமைதி பரிசிற்காக மிக இளம் வயதில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட பெண் கல்வி உரிமைக்காக அறியப்படுபவர்

- (A) நூர் - உல்- பாத்திமா (B) மலாலா
(C) யாஸ்மின் (D) நூர்-உல்-ஃபரிதா

135. The East India Company of England got permission to trade in India during the period of :

- (A) Shahjahan (B) Jahangir (C) Bahadur Shah (D) Aurangzeb

ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனி யாருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் இந்தியாவில் வணிகம் செய்யும் உரிமையைப் பெற்றது?

- (A) ஷாஜகான் (B) ஜஹாங்கீர் (C) பகதூர் ஷா (D) ஒளரங்கசீப்

136. If $Z(a)$ is the centralizer of a group G then $\forall x \in G$:

- (A) $xa = e$ (B) $ax = xa$ (C) $ax \neq xa$ (D) $ax = 1$

ஒரு குலத்தின் G மையமாக்கி $Z(a)$ எனில் $\forall x \in G$:

- (A) $xa = e$ (B) $ax = xa$ (C) $ax \neq xa$ (D) $ax = 1$

137. If $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ and $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ then fog is :

- (A) (2, 3) (B) (2, 3, 4) (C) (3, 4, 1, 2) (D) (1, 3, 2, 4)

$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் fog என்பது:

- (A) (2, 3) (B) (2, 3, 4) (C) (3, 4, 1, 2) (D) (1, 3, 2, 4)

13PG-03

42

138. Any subgroup of a cyclic group is :

- (A) a normal group (B) a cyclic group
(C) a finite group (D) an abelian group

சக்கரக்குலத்தின் ஒவ்வொரு உட்குலமும் ஒரு :

- (A) இயல் குலம் (B) சக்கரக் குலம்
(C) முடிவுறும் குலம் (D) அபீலியன் குலம்

139. N is a normal subgroup of G then for every $n \in N$ and $g \in G$.

- (A) $gng^{-1} \in N$ (B) $gNg^{-1} = N$
(C) $NaNb = Nab$ (D) all of these

N என்பது G என்ற குலத்தின் இயல் உட்குலம் எனில் ஒவ்வொரு $n \in N$, $g \in G$ க்கும்.

- (A) $gng^{-1} \in N$ (B) $gNg^{-1} = N$
(C) $NaNb = Nab$ (D) இவை அனைத்தும்

140. Pick out the odd one from the following :

- (A) $F[x]$ is an integral domain
(B) $F[x]$ is a vector space
(C) $F[x]$ is a principal ideal ring
(D) $F[x]$ is not a group

இவற்றுள் பொருந்தாத ஒன்றைத் தேர்வு செய்யவும் :

- (A) $F[x]$ ஒரு எண் அரங்கம்
(B) $F[x]$ ஒரு வெக்டர் வெளி
(C) $F[x]$ ஒரு முதன்மைச் சீர்ம வளையம்
(D) $F[x]$ என்பது குலமல்ல

141. If the random variables X_i are independent and all of them have the same distribution defined by $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{8}}$, $-\infty < x < \infty$; then the mean and variance of the distribution of $X_1 - 2X_2 + X_3$ are respectively :

- (A) -4 and 16 (B) 4 and 16 (C) 0 and 24 (D) 0 and 16

பொதுவான பரவல் $f(x) = \frac{1}{\sqrt{8\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{8}}$, $-\infty < x < \infty$ உடைய எதேச்சை மாறிகள் X_i

சாராத்தன்மை கொண்டிருந்தால் $X_1 - 2X_2 + X_3$ ன் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்கம் முறையே :

- (A) -4 மற்றும் 16 (B) 4 மற்றும் 16 (C) 0 மற்றும் 24 (D) 0 மற்றும் 16

142. If from the population with 25 members, a random sample without replacement of 3 members is taken, then the number of all such samples is :

- (A) 75 (B) 300 (C) 2300 (D) 15625

25 உறுப்பினர்கள் கொண்ட இனத் தொகுதியிலிருந்து மீண்டும் பயன்படுத்தாத வகையில் 3 உறுப்பினர்களை உடைய சம வாய்ப்புக் கூறு எடுத்தால், அத்தகைய கூறுகளின் எண்ணிக்கை :

- (A) 75 (B) 300 (C) 2300 (D) 15625

43. P[Type I error] means :

- (A) P[accepting H_0 when H_0 is True]
 (B) P[rejection of H_0 when H_0 is True]
 (C) P[accepting H_0 when H_1 is True]
 (D) P[rejection of H_0 when H_1 is True]

P[முதல் வகைப் பிழை] யின் பொருள் :

- (A) P[H_0 சரியாக உள்ளபோது H_0 ஐ ஏற்றுக் கொள்ளுதல்]
 (B) P[H_0 சரியாக உள்ள போது H_0 ஐ நிராகரித்தல்]
 (C) P[H_1 சரியாக உள்ள போது H_0 ஐ ஏற்றுக் கொள்ளுதல்]
 (D) P[H_1 சரியாக உள்ளபோது H_0 ஐ நிராகரித்தல்]

13PG-03

44

144. If χ^2 is a chi-square variate (derived from independent and identically distributed Standard Normal Variates) with 10 degrees of freedom, then mean and variance are respectively :

- (A) 5 and 25 (B) 5 and 10 (C) 10 and 10 (D) 10 and 20

கட்டின்மை எண் 10 உடைய χ^2 - என்ற கை வர்க்க மாறி (சார்பற்ற ஒத்த பரவலைக் கொண்ட இயல்நிலை திட்ட மாறியிலிருந்து வருவிக்கப்பட்டது) யின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்க வர்க்கம் முறையே :

- (A) 5 மற்றும் 25 (B) 5 மற்றும் 10 (C) 10 மற்றும் 10 (D) 10 மற்றும் 20

145. From the results displayed below in a one-way ANOVA table, the value of F is :

Source	Sum of the squares	Degree of freedom
Between samples	100	2
Within samples	120	12

- (A) 1.2 (B) 5 (C) 7.2 (D) 6

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு வழி ANOVA அட்டவணையில் உள்ள முடிவுகளுக்கு F-ன் மதிப்பு :

விலக்க வர்க்க வகைகள்	வர்க்கங்களின் கூடுதல்	கட்டின்மை எண்கள்
கூறுகளுக்கு இடைப்பட்டது	100	2
கூறுகளுக்குள் உள்ளது	120	12

- (A) 1.2 (B) 5 (C) 7.2 (D) 6

146. The Legendre Polynomial $P_n(x)$ of degree n is given by :

- (A) $\frac{1}{2^n \cdot n!} \frac{d^n}{dt^n} (t^2 + 1)^n$ (B) $\frac{1}{2^n \cdot n!} \frac{d^n}{dt^n} (t^2 - 1)^n$
 (C) $2^n \cdot n! \frac{d^n}{dt^n} (t^2 - 1)^n$ (D) $2^n \cdot n! \frac{d^n}{dt^n} (t^2 + 1)^n$

n ஆம் படி லெஜண்டர் (Legendre) பல்லுறுப்புக் கோவை $P_n(x)$ என்பது :

- (A) $\frac{1}{2^n \cdot n!} \frac{d^n}{dt^n} (t^2 + 1)^n$ (B) $\frac{1}{2^n \cdot n!} \frac{d^n}{dt^n} (t^2 - 1)^n$
 (C) $2^n \cdot n! \frac{d^n}{dt^n} (t^2 - 1)^n$ (D) $2^n \cdot n! \frac{d^n}{dt^n} (t^2 + 1)^n$

147. In $J_n(x)$ is the Bessel function of order n , then which of the following is false ?

- (A) $J_n(-x) = (-1)^n J_n(x)$ (B) $J_n(x) = \frac{1}{2} [J_{n-1}(x) + J_{n+1}(x)]$
 (C) $\frac{d}{dx} [x^n J_n(x)] = x^n J_{n-1}(x)$ (D) $x J_n^1(x) = -x J_{n+1}(x) + n J_n(x)$

$J_n(x)$ n -ன் படி பெஸ்ஸஸ் சார்பு (function) எனில் பின் வருவனவற்றில் எது தவறானது ?

- (A) $J_n(-x) = (-1)^n J_n(x)$ (B) $J_n(x) = \frac{1}{2} [J_{n-1}(x) + J_{n+1}(x)]$
 (C) $\frac{d}{dx} [x^n J_n(x)] = x^n J_{n-1}(x)$ (D) $x J_n^1(x) = -x J_{n+1}(x) + n J_n(x)$

148. The n^{th} Hermite Polynomial is given by :

- (A) $H_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{-x^2})$ (B) $H_n(x) = (-1)^n e^{-x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{x^2})$
 (C) $H_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{-x^2})$ (D) $H_n(x) = (-1)^n e^{-x} \frac{d^n}{dx^n} (e^{x^2})$

n வது ஹெர்மைட் (Hermite) பல்லுறுப்புக் கோவை :

- (A) $H_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{-x^2})$ (B) $H_n(x) = (-1)^n e^{-x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{x^2})$
 (C) $H_n(x) = (-1)^n e^{x^2} \frac{d^n}{dx^n} (e^{-x^2})$ (D) $H_n(x) = (-1)^n e^{-x} \frac{d^n}{dx^n} (e^{x^2})$

13PG-03

46

149. The average salary of male employees in a firm was Rs. 520 and that of females was Rs. 420. The mean salary of all the employees was Rs. 500. The percentage of male employees is :

- (A) 20% (B) 60% (C) 80% (D) 40%

ஒரு நிறுவனத்தில் உள்ள ஆண் தொழிலாளிகளின் சராசரி வருமானம் ரூபாய் 520 மற்றும் பெண் தொழிலாளிகளின் சராசரி வருமானம் ரூபாய் 420. மொத்த தொழிலாளர்களின் சராசரி வருமானம் ரூபாய் 500 எனில் ஆண் தொழிலாளர்களின் சதவீதம் :

- (A) 20% (B) 60% (C) 80% (D) 40%

150. The variance of first 13 natural numbers is :

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

முதல் 13 இயல் எண்களின் பரவற்படி (Variance) :

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15

- o O o -

