

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 6<sup>th</sup> year (B) Every 5<sup>th</sup> year  
(C) Every 4<sup>th</sup> year (D) Every 7<sup>th</sup> 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)  $\pm 3$  (B)  $\pm 1$  (C)  $\pm 2$  (D)  $\pm \frac{1}{3}$

காரல் பியர்சனின் கோட்டக் கெழுவின எல்லைகள் :

- (A)  $\pm 3$  (B)  $\pm 1$  (C)  $\pm 2$  (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 வகைக்கெழுத்து 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 2<sup>nd</sup> kind
- (B) isolated point
- (C) essentially singular point
- (D) removable singular point of 1<sup>st</sup> kind

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

- (A) 2<sup>ம்</sup> 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 இறுதிய 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

கீழ்க்கண்டவற்றில் 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 கீழ் 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  $\mu$ , 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  $\mu$ 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  $\chi^2$  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  $\chi^2$  -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-Lebsegue 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)  $\pi^2$  (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)  $\pi^2$  (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