

دستخط نگران کار

Booklet Serial No.

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

پی ایچ ڈی (ریاضی) انٹرنس ٹسٹ - 2017

Ph D (Mathematics) Entrance Test - 2017

کتابچہ پرچہ سوالات Question Paper Booklet

نمبرات : 100

وقت : دو گھنٹے

Hall Ticket No.

OMR Serial No.

امیدواروں کے لیے ہدایات

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل 16 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کے 3 صفحے Rough Work کے لیے ہیں۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔
3. اس کتابچے میں جملہ 100 معروضی سوالات ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue / Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگایا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائروں کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

☆☆☆

حصہ اول (Part - A)

1. تحقیق ہر وقت
- (A) قدیم معلومات کی تصدیق کرتی ہے (B) نئے علم کی کھوج
- (C) معلومات کی خلاء کو پُر کرتی ہے (D) ان میں سے سبھی
2. Experimental Research میں کون سے مرحلے کی ضرورت نہیں ہے؟
- (A) مشاہدہ (Observation) (B) Manipulation and Replication
- (C) کنٹرولنگ (D) حوالہ جات کا Collection
3. Experimental Study Based ذیل میں کس پر Based ہے۔
- (A) متغیرات کے Manipulation پر (B) Conceptual Parameter
- (C) تحقیق کی Replication (D) ادبی مواد (Literature) کا جائزہ
4. Scientific Research کی اہم خصوصیت..... ہے۔
- (A) تجربی (Empirical) (B) نظریاتی (Theoretical)
- (C) تجرباتی (Experimental) (D) ان میں سے سبھی
5. اگر آبادی متناہی (Finite) ہو تو عام طور پر کون سی Technique استعمال ہوتی ہے۔
- (A) علاقائی نمونہ بندی تکنیک (Area Sampling Technique) (B) مقصدی Purposive Sampling Technique
- (C) Systematic Sampling Technique (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
6. ذیل میں کون سا Instructional Material نہیں ہے۔
- (A) اوور ہیڈ پروجیکٹر (Overhead Projector) (B) آڈیو کیسٹ (Audio Cassette)
- (C) چھپا ہوا مواد (Printed Material) (D) شفافیت (Transparency)
7. ذیل میں کون سا تحقیق کا طریقہ (Method of Research) نہیں ہے۔
- (A) مشاہدہ (Observation) (B) تاریخی
- (C) سروے (D) فلسفیانہ
8. تحقیق کی درجہ بندی (Classification)..... ہے۔
- (A) بنیادی Applied اور Action Research (B) Quantitative اور Qualitative تحقیق
- (C) فلسفیانہ تاریخی سروے اور تجرباتی تحقیق (D) مندرجہ بالا تمام

9. تحقیق کا پہلا مرحلہ ہے۔
- (A) مسئلہ کا انتخاب
(B) مسئلہ کو ڈھونڈنا
(C) مسئلہ کی نشاندہی کرنا
(D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
10. کتابیں اور ریکارڈ ڈاٹا کے Prime Sources ہیں۔
- (A) تاریخی تحقیق
(B) شراکتی تحقیق
(C) طبی تحقیق
(D) تجربہ گاہ تحقیق
11. Science، Social Sciences اور Humanities میں تحقیق کے لیے..... ضروری ہے۔
- (A) موضوع، سپروائزر، ریکارڈ، ڈیٹا، تجربہ گاہ
(B) صبر، کریٹیکل تجزیہ، موضوع، سپروائزر
(C) چکدار سوچ، موضوع، سپروائزر، آرکائیوز
(D) Topic, Supervisor, Good Temperament, Pre-conceived notions
12. Discussion کا طریقہ..... حالات میں ہوتا ہے۔
- (A) جب عنوان (Topic) کافی مشکل ہو
(B) جب Topic بہت آسان ہو۔
(C) جب Topic مشکل ہو
(D) یہ سبھی
13. ذیل میں کون سی تحقیق کی خصوصیت نہیں ہے۔
- (A) تحقیق Systematic ہے۔
(B) تحقیق مراحل پر نہ ہو
(C) تحقیق Problem Oriented ہے
(D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
14. ذیل کا کون سا بیان صحیح ہے؟
- (A) کھوج تحقیق ہے
(B) تحقیق سے کھوج واقع ہوتی ہے
(C) Research اور Invention تعلق رکھتے ہیں
(D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
15. Ranked Data کا Middle Term..... کہلاتا ہے۔
- (A) اوسط Mean
(B) وسطانیہ Median
(C) بہتاتیہ Mode
(D) Variance
16. ڈاٹا سٹ میں سب سے بڑا اور سب سے چھوٹا عدد کا فرق..... کہلاتا ہے۔
- (A) Variance
(B) رینج Range
(C) اوسط Mean
(D) بہتاتیہ Mode
17. Variance اور Standard Deviation کے
- (A) ہمیشہ منفی ہیں
(B) ہمیشہ مثبت ہیں
(C) کبھی Zero نہیں ہوں گے
(D) ہمیشہ '1' ہیں

18. Quantitative Data کے لیے ذیل کا کون سا Measure استعمال ہوتا ہے۔
- | | | | |
|----------------|-----|--------------|-----|
| Median وسطانیہ | (B) | Mean اوسط | (A) |
| Mean Deviation | (D) | Mode بہتاتیہ | (C) |
19. ذیل میں کس کی ایک سے زائد قدر ہوتی ہے۔
- | | | | |
|----------------|-----|--------------|-----|
| Median وسطانیہ | (B) | Mean اوسط | (A) |
| Range رینج | (D) | Mode بہتاتیہ | (C) |
20. Simple Regression ایسا Regression کا نمونہ ہے جس میں
- | | | | |
|----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| ایک ہی تابع متغیر | (B) | ایک ہی غیر تابع متغیر | (A) |
| ایک سے زائد غیر تابع متغیر | (D) | ایک سے زائد غیر تابع متغیر | (C) |
21. One-way ANOVA test ایک کا ہی تجزیہ کرتا ہے۔
- | | | | |
|----------------|-----|-------|-----|
| آبادی | (B) | متغیر | (A) |
| Standard Error | (D) | نمونہ | (C) |
22. ایسا طریقہ جس میں Observation ' Experimentation Formulation اور Hypothesis Testing ہوں.....کہلاتا ہے۔
- | | | | |
|------------------------------|-----|---------------------|-----|
| تجربی طریقہ Empirical Method | (A) | سائنٹفک طریقہ | (B) |
| سائنٹفک معلومات | (C) | Practical Knowledge | (D) |
23. معلومات جو Experience اور Experimentation سے حاصل ہوں.....کہلاتے ہیں۔
- | | | | |
|-----------------|-----|---------------|-----|
| تجربی Empirical | (A) | سائنٹفک | (B) |
| حقائق | (C) | سائنٹفک شواہد | (D) |
24. Specific Results کو جانچ کرنے کی Reasoning جس میں عام اصول استعمال ہوتے ہیں.....کہلاتی ہے۔
- | | | | |
|--------------------|-----|-------------------------|-----|
| استقرائی Inductive | (A) | استخراجی Deductive | (B) |
| (A) اور (B) دونوں | (C) | Hypothetico - Deductive | (D) |
25. عمومی اصول (General Principle) کے بنانے میں Specific Observations کو استعمال کرنے والی Reasoning..... ہے۔
- | | | | |
|--------------------|-----|-------------------------|-----|
| استقرائی Inductive | (A) | استخراجی Deductive | (B) |
| (A) اور (B) دونوں | (C) | Hypothetico - Deductive | (D) |
26. استقرائی طریقہ (Inductive Method) پہلے پیش کرنے والا شخص ہے۔
- | | | | |
|---------------|-----|--------------------|-----|
| Francis Bacon | (A) | Christian Huygenes | (B) |
| Aristotle | (C) | Isaac Newton | (D) |

27. Deduction کے استعمال سے Formulation of Hypothesis اور Testing of Hypothesis ایک ترتیب سے شروع کرنے کے طریقے کو کہتے ہیں۔

- | | | |
|-------------------------|-----|----------|
| Deductive | (B) | استخراجی |
| Hypothetico - Deductive | (D) | |
| Inductive | (A) | استقرائی |
| (A) اور (B) دونوں | (C) | |

28. سارے تحقیقی طریقے سے شروع ہوتے ہیں۔

- | | | |
|-------------------------------|-----|--------|
| Experiment to test hypothesis | (B) | مفروضہ |
| | (D) | مشاہدہ |
| Hypothesis | (A) | |
| Observation | (C) | |

29. دو بیانات (Two Statement) سے conclusion پر آنے کے لانے کے Reasoning کے طریقے کو کہتے ہیں۔

- | | | |
|------------|-----|----------------|
| Empiricism | (A) | استقرائی طریقہ |
| Hypothesis | (C) | |
| | (B) | استخراجی طریقہ |
| Syllogism | (D) | |

30. ذیل میں کون سا "Theory Data Collection Analysis" کا طریقہ ہے۔

- | | | |
|-------------------------|-----|----------|
| Deductive | (B) | استخراجی |
| Hypothetico - Deductive | (D) | |
| Inductive | (A) | استقرائی |
| (A) اور (B) دونوں | (C) | |

31. Inductive Reasoning ہے۔

- | | | |
|------------------------|-----|-------------------|
| Theory Data Collection | (B) | تجزیے کا طریقہ |
| | (D) | دونوں (A) اور (B) |
| Data Collection | (A) | تجزیے کا طریقہ |
| Data Collection | (C) | کا طریقہ |

32. علم ریاضی اور Logic میں Scientific نظریات کے بنانے میں استعمال ہونے والا طریقہ ہے۔

- | | | |
|-------------------------|-----|----------|
| Deductive | (B) | استخراجی |
| Hypothetico - Deductive | (D) | |
| Inductive | (A) | استقرائی |
| (A) اور (B) دونوں | (C) | |

33. خاص بیان سے عام بیان کو پہچاننے کے طریقے کو Reasoning کہتے ہیں۔

- | | | |
|--------------------------|-----|--|
| Inductive Reasoning | (B) | |
| Transcendental Reasoning | (D) | |
| Deductive Reasoning | (A) | |
| Abnormal Reasoning | (C) | |

34. اوسط (Mean) ، وسطانیہ (Median) اور بہتاتیہ (Mode) ہیں۔

- | | | |
|------------------------------|-----|--|
| Ways of Sampling | (B) | |
| ان میں سے کوئی بھی نہیں | (D) | |
| Measures of Deviation | (A) | |
| Measures of Central Tendency | (C) | |

35. تحقیق (Research) ہے۔

- | | | |
|--|-----|--|
| کسی مسئلہ کا حل ڈھونڈنا | (B) | |
| ان میں سے کوئی بھی نہیں | (D) | |
| بار بار تلاش کرنا | (A) | |
| سائنٹفک طریقے سے کسی مسئلہ کے صحیح ہونے کی تلاش کرنا | (C) | |

36. Inductive Logic یہاں سے شروع ہوتی ہے۔
- (A) عام سے عام (B) خاص سے عام
(C) عام سے خاص (D) خاص سے خاص
37. تحقیق کے دوران عام Test جس کی زیادہ اہمیت ہوتی ہے وہ ہے۔
- (A) اعتماد کے قابل Reliability (B) استعمال کے قابل Useability
(C) Objectivity (D) یہ سبھی
38. Action Research کا مطلب ہے۔
- (A) لاگتی ٹیوڈئل تحقیق (B) اپلائیڈ تحقیق
(C) A research initiated to solve an immediate problem (D) A research with socioeconomic objective
39. محقق (Researcher) کے اہم خصوصیات ہے۔
- (A) Spirit of free enquiry (B) Reliance on observation and evidence
(C) Theorizing of knowledge (D) یہ سبھی
40. تحقیقی پرچہ جو تحقیقی کام کا مختصر رپورٹ اس کی بنیاد ہے۔
- (A) صرف پرائمری ڈاٹا (B) صرف ثانوی ڈاٹا
(C) دونوں (A) اور (B) (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
41. MARC کے ریکارڈس یا اصطلاحات کے مجموعہ کو کہتے ہیں۔
- (A) سسٹم (B) نٹ ورک
(C) ویب سائٹ (D) ڈاٹا بیس
42. Bibliometry ہے۔
- (A) لائبریری نٹ ورک کا Function ہے (B) Information Management Service
(C) Information Management Tool (D) لائبریری سروس
43. Conference کے Proceedings کو دستاویزات کہتے ہیں۔
- (A) روایتی Conventional (B) پرائمری Primary
(C) ثانوی Secondary (D) Tertiary
44. Descriptive Informatin کو حاصل کرنے کا موزوں ذریعہ ہے۔
- (A) Bibliography (B) ڈائریکٹری
(C) Encyclopedia (D) لغت (Dictionary)

- 45- Scientific Information کے لیے خصوصی طور پر استعمال ہونے والا Search Engine ہے۔
- (A) Google (B) Yahoo
(C) SCIRUS (D) Altavista
- 46- سوال نامہ (Questionnaire) ہے۔
- (A) تحقیقی طریقہ کار (B) پیمائش کی Technique ہے
(C) مواد حاصل کرنے کا طریقہ (D) مواد کے تجزیہ کی Technique ہے۔
- 47- ایک ملازم کی Periodical جانچ ہوتی ہے۔
- (A) Job Rotation (B) Performance Appraisal
(C) Refresher course (D) ورک گائیڈ
- 48- Controlled Group کی اصطلاح کو کہاں استعمال کیا جاتا ہے۔
- (A) سروے تحقیق (B) تاریخی تحقیق
(C) تجرباتی تحقیق (D) موضوعاتی تحقیق (Descriptive Research)
- 49- ذیل میں کون سا "Graphic Representation" نہیں ہے۔
- (A) Pie Chart (B) Bar Chart
(C) Table (D) Histogram
- 50- ذیل میں کون سا Intellectual Property Rights میں شمار نہیں کیا جاتا ہے۔
- (A) Copyrights (B) Patents
(C) Trade Marks (D) Thesaurus

حصہ دوم (Part - B)

- 51- سلسلہ $1.x + 1.2x^2 + 1.2.3x^3 + \dots + n!.x^n + \dots$ ہے۔
- (A) $x=0$ کے علاوہ ہر طرف Divergent ہے (B) $x=0$ کے علاوہ ہر طرف Convergent ہے
(C) $x=0$ پر Divergent ہے (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 52- اگر $f : [a, b] \rightarrow R$ Continuous اور Monotone ہے۔ تب
- (A) f پر تکمیل پذیر Riemann Integrable ہے (B) f پر Riemann Integrable نہیں ہے
(C) f پر Riemann Integrable ہے (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
- 53- اگر $f : [a, b] \rightarrow R$ ایک Function ہے اور $P \subset Q$ کے دو Partitions اس طرح ہے کہ $P \subset Q$ ۔ تب
- (A) $L(P, f) \leq L(Q, f)$ (B) $L(P, f) \geq L(Q, f)$
(C) $L(P, f) = L(Q, f)$ (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

54. $f(x) = x^{2m}$ کا مشتق (Derivative) ہے۔

- (A) جفت تفاعل Even Function ہے
 (B) طاق تفاعل Odd Function ہے۔
 (C) مستقل Function (Constant) ہے
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

55. اگر $f : D \rightarrow R$ ، x_0 پر Differentiable ہے تب:

- (A) x_0 پر Continuous f ہے
 (B) x_0 پر Discontinuous f ہے
 (C) x_0 پر Constant f ہے
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

56. تواتر (Sequence) $\left\{ \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ کو Converge ہوگا۔

- (A) صفر
 (B) 1
 (C) 2
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

57. P : $\langle x_n \rangle$ Sequence Convergent ہے۔

Q : $\langle x_n \rangle$ Sequence Bounded ہے تب

- (A) $P \Rightarrow Q$
 (B) $Q \Rightarrow P$
 (C) $P \Leftrightarrow Q$
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

58. ایک متناہی Set (Finite) ہے۔

- (A) بند سٹ (Closed Set)
 (B) کھلا سٹ (Open Set)
 (C) Countable Set
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

59. تفاعل (Function) $f(x) = x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ ($x=0$) کی $f(0)=1$ کی Discontinuity پر ہے۔

- (A) صفر
 (B) 1
 (C) 2
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

60. تفاعل (Function) $f(x) = \frac{1}{x-a} \sin\left(\frac{1}{x-a}\right)$

- (A) $x=0$ پر Discontinuity of first kind رکھتا ہے
 (B) $x=0$ پر Discontinuity of Second kind رکھتا ہے
 (C) $x=0$ پر Continuous ہے
 (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

61. اگر Open Set A ہے اور B بند سٹ (Closed Set) ہے تب:

- (A) Open Set A-B ہے
 (B) Closed Set B-A ہے
 (C) Closed Set A-B ہے
 (D) Open Set B-A ہے

62. اگر $\{0\}$ Inner Product Space V کی Zero Space ہے۔ تب $\{0\}^\perp = \dots$

- (A) $\{0\}$ (B) V (C) ϕ (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

63. اگر $V = R^3$ ایک Vectorspace ہے اور $W = \{(x, y, 1) : x, y \in R\}$ اس کا تحت Set ہے تب:

- (A) V ' W کی تحت فضاء (Subspace) ہے (B) V ' W کی تحت فضاء (Subspace) نہیں ہے۔
(C) W سمتی فضاء (Vector Space) نہیں ہے۔ (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

64. اگر W_1 اور W_2 V کے Subspaces ہیں تب ذیل کا کون سا بیان غلط ہے۔

- (A) V ' $W_1 \cup W_2$ کی Subspace ہے (B) V ' $W_1 \cap W_2$ کی Subspace ہے
(C) V ' $W_1 + W_2$ کی Subspace ہے (D) V ' $W_1 \cup W_2$ کی Subspace نہیں ہے

65. $\frac{1}{(2+i)^2} - \frac{1}{(2-i)^2}$ ہے۔

- (A) حقیقی عدد (Real Number) (B) خیالی عدد (Imaginary Number)
(C) مفرد نمبر (Prime Number) (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

66. $f(z) = \begin{cases} \frac{Imz}{|z|} & z \neq 0 \\ 0 & z = 0 \end{cases}$ Function ہے۔

- (A) غلط (B) صحیح
(C) تفاعل (Function) کی تعریف غلط ہے (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

67. تفاعل $f(z) = \sec z$ ہے۔

- (A) $f(z)$ Analytic $\forall z$ ہے (B) $f(z)$ Analytic نہیں ہے $z = \frac{\pi}{2}$ پر
(C) $f(z)$ Analytic نہیں ہے $z = \pi$ پر (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

68. تواتر $\{(-1)^n + 100i\}_{n=1}^{\infty}$ ہے۔

- (A) غیر بستہ Unbounded ہے (B) بستہ Bounded ہے
(C) مستدق Convergent ہے (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

69. Maps ' Mobius Transform

- (A) Circles کو خط سے (B) Circles سے Circles کو
(C) Circles کو Square سے (D) یہ سبھی

70. اگر R ایک Finite اور Commutative Ring ہے جس میں اکائی (Unit) ہے تب:
- (A) ہر Maximal Prime ideal ہے (B) ہر Maximal Ideal ہے۔
 (C) ہر Prime Ideal Maximal Ideal ہے (D) (A) اور (C) دونوں صحیح ہے
71. اگر K میدان (Field) F کا Extension ہے اور $F(a), a \in K$ Finite Extention ہے تب:
- (A) F پر 'a' Algebraic ہے (B) F پر 'a' Algebraic نہیں ہے۔
 (C) $K'F(a)$ کا سب سے بڑا Sub Field ہے (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
72. اگر $f(x)$ اور $g(x)$ دو Primitive Polynomials ہے۔ تب:
- (A) $f(x)g(x)$ بھی Primitive Poynomial ہے (B) $f(x)+g(x)$ بھی Primitive Poynomial ہے
 (C) $f(x)-g(x)$ بھی Primitive Poynomial ہے (D) $f(x)/g(x)$ بھی Primitive Poynomial ہے
73. اگر F کی Extension ہے $a \in K$ پر F کا degree n Algebraic element ہے تب
- (A) $[F(a):F] = n$ (B) $[F(a):K] = n$
 (C) $[K:F(a)] = n$ (D) $[F:F(a)] = n$
74. اگر a, b گروپ (Group) کے دو Elements ہیں تب:
- (A) a اور $b^{-1}ab$ کا رتبہ (Order) مساوی ہے۔ (B) a اور $b^{-1}ab$ کا رتبہ (Order) مختلف ہے۔
 (C) a کا $b^{-1}ab$ order کے Order سے کم ہے (D) a کا $b^{-1}ab$ order کے Order سے زیادہ ہے
75. $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$ Exact ہے اگر
- (A) $\frac{\partial M}{\partial x} = \frac{\partial N}{\partial y}$ (B) $\frac{\partial M}{\partial x} \neq \frac{\partial N}{\partial y}$
 (C) $\frac{\partial M}{\partial y} \neq \frac{\partial N}{\partial x}$ (D) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$
76. $W(x, x^2, x^3)$ Wronskian = ہے۔
- (A) $2x^4$ (B) $2x^2$
 (C) $2x^3$ (D) ان میں سے کوئی نہیں
77. $\frac{\partial^4 z}{\partial x^4} - \frac{\partial^4 z}{\partial y^4} = 0$ کا حل ہے۔
- (A) $f_1(y+x) + f_2(y-x) + f_3(y+ix) + f_4(y-ix)$ (B) $f_1(y+x) + f_2(y-x)$
 (C) $f_1(y+ix) + f_2(y-ix)$ (D) ان میں سے کوئی نہیں
78. Linear Differential Equation کی First Order $\frac{dy}{dx} + Py = Q$ ہے اگر:
- (A) P, Q کے تفاعل (Function) ہیں (B) y, P, Q کے تفاعل (Function) ہیں
 (C) P, Q اور x کے تفاعل (Function) ہیں (D) ان میں سے کوئی نہیں

79. سادہ گروپ (Simple Group) کے کتنے نارمل تحت گروپس (Normal Subgroups) ہوں گے۔

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) ان میں سے کوئی نہیں

80. Central Difference Operator δ کس کے برابر ہے۔

- (A) $\delta^n f(x) = \Delta^n f(xh)$ (B) $\delta^n f(x) = \Delta^n f(x + \frac{1}{2}nh)$
(C) $\delta^n f(x) = \Delta^n f(x - \frac{1}{2}nh)$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

81. اگر 'h' متناہی فرق (finite difference) ہے تب Shift Operator ذیل میں کون سا ہے۔

- (A) $E^n f(x) = f(x)$ (B) $E^n f(x) = f(x + nh)$
(C) $E^n f(x) = f(x - nh)$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

82. Central Forward اور Shift Operator کے بیچ کا رشتہ..... ہے۔

- (A) $\delta \equiv \Delta E^{-1/2} \equiv E^{-1/2} \Delta$ (B) $\delta \equiv \Delta - E^{-1/2} \equiv E^{-1/2} - \Delta$
(C) $\delta \equiv \Delta + E^{-1/2} \equiv E^{-1/2} + \Delta$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

83. تکمیل (Integral) $I = \int_a^b F(x, y, y') dx$ جس کے end points مقرر (fixed) ہیں Weak Variation کے لیے Stationary ہوگا اگر

- کو پورا کرتا ہو۔
(A) $\frac{\partial F}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) = 0$ (B) $\frac{\partial F}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) = F$
(C) $\frac{\partial F}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) \geq 0$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

84. Volterra Integral کے مساوات کے Eigen Values ہوں گے

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) ان میں سے کوئی نہیں

85. ذیل میں کون سا جواب Spherical Coordinates کو ظاہر کرتا ہے۔

- (A) (x, y, z) (B) (r, θ, ϕ)
(C) (r, θ, z) (D) ان میں سے کوئی نہیں

86. non-homogeneous system $x + 2y - z = 4, 2x - 3y + z = 3, 5x - 4y + z = 5$ کے کتنے حل ہیں:

- (A) صفر (B) 1 (C) 2 (D) ان میں سے کوئی نہیں

87. Probability Density Function $f(x) = \begin{cases} kx^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$ اگر k کی قدر ہے۔

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{8}$

(C) $\frac{2}{5}$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

88. ایک p.d.f ہے تب $P(1 \leq x \leq 2) = \dots$ ہوگا۔

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

(C) e^{-1} (D) $e^{-1} - e^{-2}$

89. Function $f: [0,1] \rightarrow R$ کے لیے ذیل میں کون سا بیان ممکن ہے۔

(A) Continuous اور Unbounded f (B) Differentiable بلکہ Continuous نہیں

(C) Bounded اور Continuous f دونوں (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

90. ذیل کا کون سا \mathbb{R}^2 کا Subspace ہے۔

(A) $\{(x_1, x_2) : x_1 > 0, x_2 > 0\}$ (B) $\{(x_1, x_2) : x_1 \in \mathbb{R}, x_2 > 0\}$

(C) $\{(x_1, x_2) : x_1 < 0, x_2 < 0\}$ (D) $\{(x_1, 0) : x_1 \in R\}$

91. ذیل کا کون سا بیان صحیح ہے۔

(A) R پر N Vector Space ہے۔ (B) R پر C Vector Space ہے۔

(C) R پر Z Vector Space ہے۔ (D) ان میں سے کوئی نہیں

92. ذیل کا کون سا بیان صحیح ہے۔

(A) F^n Linear Space کا Dimension n ہے (B) F^n Linear Space کا Dimension n نہیں ہے

(C) F^n کا Dimension لامتناہی (Infinite) ہے (D) ان میں سے کوئی نہیں

93. Cauchy کے مسئلہ $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z$ کا حل $D = \{(x, y, z) / x^2 + y^2 \neq 0, z > 0\}$ پر جس کے ابتدائی شرائط

Initial Conditions $x^2 + y^2 = 1$ ، $z=1$ ہیں..... ہوگا۔

(A) $z = x^2 + y^2$ (B) $(x^2 + y^2)^2$

(C) $\left[2 - (x^2 + y^2)\right]^{\frac{1}{2}}$ (D) $(x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}$

94. Integral Equation کا حل $y \in C'[1, \infty)$ ، $y(x) = x - \int_1^x y(t) dt$ ہے۔

$y = x - e^{x-1/2}(x-1) + x$ (B) $y = x(1 - \log x)$ (A)

ان میں سے کوئی بھی نہیں (D) $y = x - x(e^{x^2} - e)$ (C)

95. Newton Raphson Method کا Order of Convergence ہے۔

3 (B) 0 (A)

ان میں سے کوئی بھی نہیں (D) 2 (C)

96. Conjugate Momentum کا $L = \frac{1}{2} \dot{q}^2 - q \dot{q} + q^2$ Lagrangian ہے۔

$q \dot{q}$ (B) $\dot{q} + q$ (A)

$q - \dot{q}$ (D) $\dot{q} - q$ (C)

97. اگر $\frac{R}{M}$ Quotient Ring ہے تب M ہوگا۔

Ideal (B) Sub-ring (A)

Principal Ideal (D) Maximal Ideal (C)

98. اگر V ایک ایسا Vector Space ہے جس کا n Dimension ہے تب V سے Isomorphic ہوگا۔

F^n (B) F^{2n} (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D) $nF = \{na : a \in F\}$ (C)

99. ذیل کا کون سا R^3 کی اساس Basis ہے۔

$\{(1, 2, 0), (2, 4, 4), (2, 4, 0)\}$ (A)

$\{(1, 2, 0), (2, 1, 2), (3, 1, 1)\}$ (B)

$\{(1, 2, 0), (2, 1, 2), (3, 3, 2)\}$ (C)

$\{(1, 2, 0), (2, -1, 1), (3, 1, 1)\}$ (D)

100. $f(z) = |z|^2$ (Function) تقابل ہے۔

Analytic نہیں ہے۔ (B) ہر طرف Analytic ہے (A)

ان میں سے کوئی بھی نہیں (D) $z = 0$ پر Analytic ہے (C)

☆☆☆

Rough Work

Rough Work

Rough Work