

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

پی ایچ ڈی (ریاضی) انٹرنس ٹسٹ - 2018

PhD (Mathematics) Entrance Test - 2018

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 20 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کے تین صفحات 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 دائرے 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)

Research Methodology

1. ذیل میں کون سا Reporting Writing کا ضروری عنصر نہیں ہے۔
(A) Research Methodology
(B) Reference
(C) Conclusion
(D) ان میں سے کوئی نہیں
2. Hypothesis کی جانچ..... ہے۔
(A) Inferential Statistics
(B) Descriptive Statistics
(C) Data Preparation
(D) ڈاٹا تجزیہ (Data Analysis)
3. Standard Deviation اور Variance..... ہیں۔
(A) Deviation کی پیمائش (Measures of Deviation) ہیں
(B) Sampling کے طریقے
(C) Central Tendency کی پیمائش
(D) ان میں سے کوئی نہیں
4. Conference کے Proceedings کو..... دستاویزات (Documents) کہتے ہیں۔
(A) روایتی (Conventional)
(B) ابتدائی (Primary)
(C) ثانوی (Secondary)
(D) تہائی (Tertiary)
5. تحقیق (Research)..... ہے۔
(A) بار بار تلاش کرنا
(B) کسی مسئلہ کا حل ڈھونڈنا
(C) سائنٹفک طریقے سے کسی مسئلہ کے صحیح ہونے کی تلاش کرنا
(D) ان میں سے کوئی نہیں
6. تحقیق کا پہلا مرحلہ..... ہے۔
(A) مسئلہ کا انتخاب
(B) Literature کا سروے (Survey)
(C) مسئلہ کی نشاندہی کرنا (Identification of Problem)
(D) مسئلہ کا حل ڈھونڈنا

7. تحقیق کے دوران عام Test کی زیادہ اہمیت ہوتی ہے۔ وہ..... ہے۔
 (A) اعتماد کے قابل (Reliability) (B) استعمال کے قابل (Useability)
 (C) Objectivity (D) یہ سبھی
8. Action Research کا مطلب..... ہے۔
 (A) Longitudinal تحقیق (B) Applied تحقیق
 (C) A research initiated to solve an immediate problem
 (D) Socio-economic Objective والا تحقیق
9. خاص بیان سے عام بیان کو پہچاننے کے طریقے کو..... Reasoning کہتے ہیں۔
 (A) Deductive Reasoning (B) Inductive Reasoning
 (C) Abnormal Reasoning (D) Transcendental Reasoning
10. Researcher کے لازمی اقسام..... ہیں۔
 (A) Spirit of free enquiry (B) Reliance on observation and evidence
 (C) Systematization or theorizing of knowledge (D) یہ سبھی
11. Informal Self Education کون سی لائبریری میں ممکن ہے۔
 (A) قومی لائبریری (National Library) (B) عوامی لائبریری (Public Library)
 (C) خاص لائبریری (Specific Library) (D) کالج لائبریری (College Library)
12. تحقیقی پرچہ (Research Paper) تحقیقی کام کی ایک مختصر Report ہے جو..... پر بنیاد ہے۔
 (A) صرف Primary Data (B) صرف Secondary Data
 (C) Primary اور Secondary ڈاٹا دونوں (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں
13. ذیل کا کون سا Open Source Software نہیں ہے۔
 (A) DSpace (B) Windows
 (C) Green-stone (D) Linux

- .14 تحقیقی کام کے Blueprint کو کہتے ہیں۔
(Research Method) تحقیقی طریقہ (A)
Research Abstract (B)
Research Design (C)
(Research Problem) تحقیق کا مسئلہ (D)
- .15 Questionnaire سروے کا طریقہ..... کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
(Secondary Data) ثانوی ڈیٹا (A)
Qualitative Variable (B)
Primary Data (C)
ان میں سے کوئی نہیں (D)
- .16 Bibliometry ہے۔
(A) لائبریری نٹ ورک کا Function ہے
Information Management Service (B)
Information Management Tool (C)
(D) لائبریری سرویس
- .17 Microchip کی ایجاد ہے۔
(A) Microsoft
IBM (B)
DELL (C)
Intel (D)
- .18 انفارمیشن ہے۔
(A) Raw ڈاٹا
Processed Data (B)
(C) انپٹ ڈاٹا
Organised Data (D)
- .19 Descriptive Information کو حاصل کرنے کا موزوں ذریعہ ہے۔
(A) بیلوگرافی (Bibliography)
(B) ڈائریکٹری (Directory)
(C) انسائیکلو پیڈیا (Encyclopedia)
(D) لغت (Dictionary)
- .20 Scientific Information کے لیے خصوصی طور پر استعمال ہونے والا Search Engine ہے۔
(A) Google
Yahoo (B)
SCIRUS (C)
Altavista (D)

21. سوالنامہ (Questionnaire).....ہے۔
 (A) مواد کے تجزیہ کی Technique ہے
 (B) مواد حاصل کرنے کا طریقہ
 (C) تحقیقی طریقہ کار (Research Method)
 (D) پیمائش کی Technique ہے۔
22. ایک ملازم کی Periodical جانچ.....ہوتی ہے۔
 (A) Job Rotation
 (B) Performance Appraisal
 (C) ریفریشر کورس (Refresher Course)
 (D) ورک گائیڈ (Work Guide)
23. Controlled Group کی اصطلاح کو کہاں استعمال کیا جاتا ہے۔
 (A) Research Hypothesis
 (B) تاریخی تحقیق (Historical Research)
 (C) تجرباتی تحقیق (Experimental Research)
 (D) موضوعاتی تحقیق (Descriptive Research)
24. Information Retrieval میں Noise..... کی وجہ سے ہے۔
 (A) Precision
 (B) Recall
 (C) Relevant Informaiton
 (D) Redundant Information
25. Inductive Logic یہاں سے شروع ہوتی ہے۔
 (A) عام سے عام (General to General)
 (B) خاص سے عام (Particular to General)
 (C) عام سے خاص (General to Particular)
 (D) خاص سے خاص (Particular to Particular)
26. ذیل میں کون سا "Graphical Representation" نہیں ہے۔
 (A) Scatter Plot
 (B) 3-D پلاٹ
 (C) ٹیبل (Table)
 (D) Histogram
27. ذیل میں کون سا Intellectual Property Rights میں شمار نہیں کیا جاتا ہے۔
 (A) Copyrights
 (B) Patents
 (C) Trade Marks
 (D) Thesaurus

- High Level Language ہے۔ .28
- O.S. Dependent (B) Disk Space Dependent (A)
- Machine Dependent (D) Machine Independent (C)
- Receiver's کے رد عمل (Reaction) کو سنڈر (Sender) کو بھیجنے کے طریقے کو..... کہتے ہیں۔ .29
- Feedback (B) Noise (A)
- Compendium (D) Medium (C)
- Data Communication System کو کرنے والے Rules کے سٹ کو..... کہتے ہیں۔ .30
- Agreement (B) Protocol (A)
- Memorandum (D) Pact (C)
- e-journals کے ذیل کا کون سا بیان صحیح نہیں ہے۔ .31
- (A) یہ Digital طریقوں سے Distributed ہے
- (B) ان کے Editor یا Editorial Boards رہتے ہیں
- (C) یہ سلسلہ وار شائع ہوتے ہیں
- (D) یہ مفت میں ملتے ہیں
- Information کے Stochastic مساوات کا حل کیسے ہوتا ہے۔ .32
- (A) Statistical Rules سے
- (B) Dynamic Rules سے
- (C) A اور B دونوں
- (D) ان میں سے کوئی نہیں
- Human are made up of cells, monkeys are made up of cells, plants are made up of cells .33
- سے اگر ہم تمام زندہ اشیا (Living Things) کو Cells سے بنے ہوئے مان لیں تب یہاں کون سی Reasoning ہے۔
- (A) Deductive
- (B) Inductive
- (C) Deductive-Inductive
- (D) ان میں سے کوئی نہیں
- سائنس کا Research سے شروع ہوتا ہے۔ .34
- (A) Hypothesis
- (B) Inference
- (C) مشاہدہ (Observation)
- (D) Conclusion

35. ایسا طریقہ جس میں 'Collection of data through observation and experimentation, formulation and testing of hypothesis' ہو کہلاتا ہے۔
- Scientific Method (B) Empirical Method (A)
Practical Knowledge (D) Scientific Information (C)
36. Experience اور Experimentation سے حاصل کیا گیا Information کہلاتا ہے۔
- Scientific (B) Empirical (A)
Scientific Evidences (D) Facts (C)
37. مخصوص نتائج کو حاصل کرنے کے لیے عمومی اصولوں کو استعمال کرنے کی Reasoning کو کہتے ہیں۔
- Deductive (B) Inductive (A)
Hypothetico-deductive (D) دونوں (B) اور (A) (C)
38. عمومی اصولوں کی ترتیب کے لیے مخصوص مشاہدات کو استعمال کرنے کے Reasoning کو کہتے ہیں۔
- Deductive (B) Inductive (A)
Hypothetico-deductive (D) دونوں (B) اور (A) (C)
39. اگر ایک بیگ میں 6 سفید اور 4 کالے Balls ہوں اور Randomly دو بال نکالے جائیں تو وہ دو بال ایک ہی رنگ کے ہونے کی Probability ہے۔
- 2/7 (B) 7/18 (A)
7/15 (D) 4/15 (C)
40. Inductive Reasoning ہے۔
- Theory Data Collection (B) کے تجزیہ کا طریقہ
Data Collection (A) کے تجزیہ کا طریقہ
(B) اور (A) (D) دونوں
Data Collection (C) کا طریقہ
41. اگر ایک Distribution کا 'Mean' 14 اور 5 Standard Deviation ہے تب Coefficient of Variation ہے۔
- 48.3% (B) 60.4% (A)
27.8% (D) 35.7% (C)

42. اعداد کے Ordered Array کے بیچ کی قیمت کو..... کہتے ہیں۔
 Mean (B) Mode (A)
 Mid Point (D) Median (C)
43. ذیل کا کون سا Measure of Central Tendency نہیں ہے۔
 Standard Deviation (B) Percentile (A)
 Mode (D) Quartile (C)
44. اگر ایک Event کا ہونا دوسرے کو روکتا ہے تو Events کو..... کہتے ہیں۔
 Mutually Exclusive (B) Independent (A)
 Empirical (D) Bayesian (C)
45. ایک تجربہ (Experiment) کے تمام حاصل نتائج (Outcome) اور ان کے امکانات (Probability) کو ظاہر کرنے کو..... کہتے ہیں۔
 Contingency Table (B) Random Variable (A)
 Frequency Distribution (D) Bayesian Table (C)
46. اگر دو ڈائس پھینکے تو ایک Die پر '4' یا جمع '7' آنے کی Probability..... ہوگی۔
 13/36 (B) 15/36 (A)
 4/36 (D) 21/36 (C)
47. ذیل کا کون سا Plagiarism Detection Software نہیں ہے۔
 Viper (B) Pagemaker (A)
 Plagium (D) Plagiarisma (C)
48. Plagiarism ہے۔
 (A) تحقیق (Research) میں اجازت ہے
 (B) ایک اچھا عمل اور قابل ترغیب ہے
 (C) تحقیق میں Ethical, Practices کے خلاف ہے
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

49. Chi-square Test کے لیے.....قسم کا ڈاٹا چاہیے۔

- Categorical (B) Parametric (A)
Interval (D) Ratio (C)

50. ذیل میں کون سا 'Means' کے مساوی ہونے کو بیان کرتا ہے۔

- Correct Hypothesis (B) Alternate Hypothesis (A)
ان میں سے کوئی نہیں (D) Null Hypothesis (C)

حصہ دوم (Part B)

51. مساوات $\sin x dx + \frac{dy}{\sqrt{y}} = 0$ کا عام حل (General Solution) _____ ہے۔

- $2\sqrt{y} - \cos x = c$ (B) $2\sqrt{y} + \cos x = c$ (A)
 $\sin x + \cos x = \sqrt{y}$ (D) $2\sqrt{y} = \sin x$ (C)

52. _____ کا حل $\frac{dy}{dx} + \frac{y \cos x + \sin y + y}{\sin x + x \cos y + x} = 0$ ہے۔

- $y \sin x + (\sin x + x)x = c$ (B) $y \sin x + (\sin y + y)x = c$ (A)
ان میں سے کوئی نہیں (D) $y = \sin x + y \sin y + c$ (C)

53. مساوات $\frac{d^3y}{dx^3} + \frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 4 = 0$ کا حل _____ ہے۔

- $y = c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x$ (B) $y = c_1 e^{-x} + c_2 x e^{-x} + c_3 x^2 e^{-x}$ (A)
ان میں سے کوئی نہیں (D) $y = c_1 e^{-x} + c_2 \cos 2x + c_3 \sin 2x$ (C)

54. اگر y_1, y_2 Initial Value Problem $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0, y(x_0) = y_0, y'(x_0) = y'_0$ کے دو حل ہیں اور

Wronskian $W(y_1, y_2) = 0$ ہو تب y_1 اور y_2 _____ ہیں۔

- Linearly Dependent (B) Dependent y_2 اور y_1 (A)
ان میں سے کوئی نہیں (D) Proportional (C)

_____ = 'W' wronskion کے طریقہ سے Variation of Parameters کے حل کے لیے $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = \tan 2x$.55

ہوگا۔

2 (B) 1 (A)

4 (D) 3 (C)

_____ کا حل $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 12(x+y)$.56 ہے۔

$z = f_1(y+ix) + f_2(y-ix) + (x+y)^3$ (B) $z = f_1(y+ix) + f_2(y-ix)$ (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D) $z = (x+y)^3$ (C)

_____ کا حل $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} \left(\frac{\partial z}{\partial x} - 2 \frac{\partial z}{\partial y} - 3 \right) = 0$ مساوات .57 ہے۔

$z = e^{2x} f_1(y+3x)$ (B) $z = f_1(y) + f_2(x)$ (A)

$z = f_1(y) + f_2(x) + e^{3x} f_3(y+3x)$ (D) $z = f_1(y) + e^{2x} f_2(y+3x)$ (C)

_____ $z = (x+a)(y+b)$ ذیل کی کونسی Partial Differential Equation ظاہر کرتا ہے۔ .58

$z = pq$ (B) $z = \frac{p}{q}$ (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D) $z = p - q$ (C)

_____ تفرقی مساوات $\frac{dy}{dx} = \frac{y^3}{x^2}$ ہے۔ .59

(Non-Homogeneous) ہوموجینیس (B) (Homogeneous) ہوموجینیس (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D) Exact Equation (C)

_____ کا حل $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x}y = x^2$ ہے۔ .60

$xy = c$ (B) $xy = \frac{1}{4}x^4 + c$ (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D) $\frac{x}{y} = c$ (C)

61. $\frac{\partial z}{\partial y} = 3 \left(\frac{\partial z}{\partial x} \right)^2$ کا حل _____ ہے۔

(B) $z = ax + 3a^2y + c$

(A) $z = ax + 3ay + c$

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C) $z = ax^2 + 3ay + c$

62. A : Convergent 'Bounded Sequence' ہے۔

B : Bounded 'Convergent Sequence' ہوگی۔

(B) صحیح A اور غلط B

(A) A اور B دونوں صحیح

(D) A اور B دونوں غلط

(C) صحیح B اور غلط A

63. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$ Series _____ ہے۔

(B) Divergent ہے

(A) Convergent ہے

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C) Unbounded ہے

64. سلسلہ $\frac{\sin x}{1^3} - \frac{\sin 2x}{2^3} + \frac{\sin 3x}{3^3}$ (Series) _____ ہے۔

(B) Divergent ہے

(A) Convergent ہے

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C) Oscillatory ہے

65. اگر f^I پر (a, b) وجود رکھتا ہے اور Monotonic ہو تب

(B) f^I پر $[a, b]$ Discontinuous ہے

(A) f^I پر $[a, b]$ Continuous ہے

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C) f^I Constant ہے

66. Finite Set _____ ہوگا۔

(B) Closed Set ہے

(A) Open Set ہے

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C) Uncountable Set ہے

67. تفاعل (Function) $f(x) = \begin{cases} e^{1/x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ _____ رکھتا ہے۔

- (A) $x=0$ پر Removable Discontinuity رکھتا ہے
 (B) $x=0$ پر Irremovable Discontinuity رکھتا ہے
 (C) $x=0$ پر Continuous ہے
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

68. اگر سٹ 'A' شمار پذیر (Countable) ہے تب

- (A) $m \cdot A = 0$
 (B) $m \cdot A = \infty$
 (C) $m \cdot A \neq 0$
 (D) $m \cdot A = 1$

69. اگر A اور B دو Idempotent ماترس ہیں تب A+B بھی Idempotent ماترس (Matrix) ہوگا۔ اگر

- (A) $AB = BA = 0$
 (B) $AB = 0$
 (C) $BA = 0$
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

70. اگر S ایک Orthonormal Set ہے تب $a \in S$ کے لیے _____

- (A) $\|a\| = 0$
 (B) $\|a\| > 0$
 (C) $\|a\| = 1$
 (D) $\|a\| < 1$

71. اگر V Finite Dimensional Vector Space پر T ایک Linear Transformation ہے جس کی

'c' Characteristic Value ہے تب

- (A) $\det(T - cI) \neq 0$
 (B) $\det(T - cI) = 0$
 (C) $\det(T - cI) > 0$
 (D) $\det(T - cI) < 0$

72. $\exp(\exp i\theta)$ کا حقیقی حصہ (Real Part) _____ ہے۔

- (A) $e^{\cos \theta}$
 (B) $e^{\cos \theta} \sin(\sin \theta)$
 (C) $e^{\cos \theta} \cos(\sin \theta)$
 (D) $e^{\cos \theta} \cos(\cos \theta)$

73. اکائی (Unity) کے اگر $1, \omega, \omega^2$ Cubic Roots ہیں تب $(x-1)^3 + 9 = 0$ کے Roots _____ ہیں۔

- (A) $-1, -1, -1$
 (B) $-1, 1+2\omega, 1+2\omega^2$
 (C) $1, \omega, 2\omega$
 (D) $-1, 1-2\omega, 1-2\omega^2$

74. اگر $T_1(z) = \frac{z+2}{z+3}$ اور $T_2(z) = \frac{z}{z+1}$ ہو تب $T_2^{-1}T_1(z)$ _____ ہے۔

- (A) $z+3$ (B) $z+2$
(C) $z+6$ (D) $z-3$

75. اگر گروپ Finite 'G' (Group) ہے جس میں ایک عنصر Even Order (Element) کا ہے تب
(A) G کا رتبہ Even (Order) ہے (B) G کا رتبہ Odd (Order) ہے
(C) G کا رتبہ Prime (Order) ہے (D) ان میں سے کوئی نہیں

76. 'Central Difference Operator' δ کی تعریف _____ ہے۔
(A) $\delta f(x) = f\left(x + \frac{1}{2}h\right) - f\left(x - \frac{1}{2}h\right)$ (B) $\delta f(x) = f\left(x + \frac{1}{2}h\right)$
(C) $\delta f(x) = f\left(x - \frac{1}{2}h\right)$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

77. ∇ ، Δ اور E کے بیچ کی نسبت _____ ہے۔
(A) $\nabla + E \equiv \Delta + E$ (B) $\nabla/E \equiv E/\nabla \equiv E/\Delta$
(C) $\nabla E \equiv E\nabla \equiv \Delta$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

78. خالی سیٹ (Empty Set) _____ ہے۔
(A) Linearly Independent (B) Linearly Dependent
(C) $\{0\}$ کو Span نہیں کرتا ہے (D) ان میں سے کوئی نہیں

79. Characteristic Polynomial کا $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ _____ ہے۔
(A) $x^3 + 5x^2 + 8x + 4$ (B) $x^2 + 5x$
(C) $x^3 - 5x^2 + 8x - 4$ (D) ان میں سے کوئی نہیں

80. Mobius Transformation سے _____ پر ہوگا۔

- (A) Circles سے Line پر
 (B) Circle سے Circle پر
 (C) Circle سے Square پر
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

81. $\int_L \frac{dz}{z-a}$ ہے جہاں 'L' $|z-a|=r$ کو ظاہر کرتا ہے۔

- (A) $2\pi i$
 (B) π
 (C) 0
 (D) 1

82. اگر $f: G \rightarrow C$ ریگین G (Region) پر Analytic اس طرح ہے کہ $a \in G$ کے لیے $|f(a)| \geq |f(z)| \forall z \in G$ تب

- (A) f' Constant ہے
 (B) f' Constant نہیں ہے
 (C) f' Even Function ہے
 (D) f' Odd Function ہے

83. Quadratic Form $q = x_1^2 + 2x_2^2 + 7x_3^2 + 2x_1x_2 + 6x_1x_3 + 10x_2x_3$ کی Symmetric Matrix ہے۔

- (A) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
 (B) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 5 \\ 3 & 5 & 7 \end{pmatrix}$
 (C) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
 (D) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

84. اگر 'F' Field 'K' کا Extension ہے اور $a \in K$ ، F پر 'Algebraic of Degree n' ہے تب

- (A) $[F(a): F] = n$
 (B) $[F(a): K] = n$
 (C) $[K: F(a)] = n$
 (D) $[F: F(a)] = n$

85. اگر 'F' Field 'K' کا Extension ہے، $a \in K$ اور $F(a)$ Finite Extension ہے تب

- (A) F پر 'a' Algebraic ہے
 (B) F پر 'a' Algebraic نہیں ہے
 (C) $F(a)$ ، K کا سب سے بڑا Subfield ہے
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

86. اگر $f : [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$ ایک function ہے تب ذیل کا کونسا بیان ممکن ہے۔

- (A) f' unbounded اور continuous ہے
 (B) f' differentiable ہے اور continuous نہیں ہے
 (C) f' bounded اور continuous ہے
 (D) f' differentiable ہے bounded نہیں ہے

87. ذیل میں کونسا \mathbb{R}^2 کا Sub Space 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) $\{(x_1, 0) : x_1 \in \mathbb{R}\}$

88. ذیل کا کونسا \mathbb{R} پر 'd' function metric ہے۔

- (A) $d(x, y) = |x - 2y| + |2y - x|$
 (B) $d(x, y) = \frac{|x - y|}{1 + |x - y|}$
 (C) $d(x, y) = |x^2 - y^2|$
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

89. 240 کے کتنے Divisors $4x+2$ ($x \geq 0$) کی شکل کے ہونگے۔

- (A) 4
 (B) 8
 (C) 10
 (D) 3

90. ذیل کا کونسا بیان صحیح ہے۔

- (A) $(0, 1)$ کی ایک usual topology کی complete metric ہوگی
 (B) $(0, 1)$ کی ایک usual topology کی ایک metric ہوگی جو complete نہیں ہے
 (C) $[0, 1]$ کی ایک usual topology کی complete metric ہوگی
 (D) $(0, 1)$ کی ایک usual topology کی complete metric نہیں ہوگی

91. فرض کرو کہ $T > 0$ ایک حقیقی عدد (Real Number) ہے اور f' \mathbb{R} پر Continuous ہے جبکہ $f(x + T) = f(x)$ اگر

$$I = \int_0^T f(x) dx \quad \text{تو} \quad \int_3^{3-3T} f(2x) dx = \text{_____} \quad \text{ہے۔}$$

- (A) 3/21
 (B) 1
 (C) 31
 (D) 61

$$\text{_____} = \int_0^1 (1 + e^{-x^2}) dx \quad .92$$

- (A) -1
(B) 2
(C) $1 + e^{-1}$
(D) ان میں سے کوئی نہیں

.93 فرض کرو کہ 'P' Prime عدد ہے۔ ذیل کا کونسا بیان صحیح ہے۔

- (A) رتبہ P^2 (Order) والے دو Abelian Groups ہونگے
(B) رتبہ P^2 (Order) والے دو Groups ہونگے
(C) رتبہ P^2 (Order) کا ایک ہی Abelian Group ہوگا
(D) ان میں سے کوئی نہیں

.94 اگر گروپ G کے x اور y generators اس طرح ہیں کہ $x^3 = y^2 = (xy)^2 = 1$ تب $O(G) = \text{_____}$ ہے۔

- (A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 12

.95 'Q' پر $x^{12} - 1$ کا ذیل میں کونسا irreducible factor ہے۔

- (A) $x^8 + x^4 + 1$
(B) $x^4 + 1$
(C) $x^4 - x^2 + 1$
(D) $x^5 - x^4 + x^3 - x^2 - 1$

.96 کونسے فارمولہ سے Lagrangian سے Hamiltonian بنا سکتے ہیں؟

- (A) $H = \sum \dot{p}_1 q_1 - L$
(B) $H = \sum p_1 \dot{q}_1 - L$
(C) $H = \sum \dot{p}_1 q_1 - L$
(D) $H = \frac{\partial L}{\partial q_1}$

.97 اگر A، B دو independent events اس طرح ہیں کہ $P(A) = 0.5$ اور $P(A \cup B) = 0.6$ تب $P(B) = \text{_____}$

- (A) 0.1
(B) 0.2
(C) 0.3
(D) 0.5

98. اگر X ایک Poisson Random Variate ہے جس کا Mean '3' ہے تب $P(|X - 3| < 1) =$ _____

- (A) $\frac{1}{2}e^{-3}$
 (B) $3e^{-3}$
 (C) $\frac{9}{2}e^{-3}$
 (D) $\frac{99}{8}e^{-3}$

99. اگر A اور B Probability Space پر دو events اس طرح ہیں کہ $P(A \cup B) = 5/6$ ، $P(A \cap B) = 1/3$ تب

$$P(B^c) = 1/2$$

(A) ایسے A اور B وجود نہیں رکھتے ہیں

(B) A اور B Mutually Exclusive ہیں

(C) A اور B Independent ہیں

(D) A اور B کی Probability of Occurrence مساوی ہے۔

100. اگر ایک die بار بار پھینکا گیا ہو اور A ایک event اس طرح ہے کہ ہر بار '6' کے آنے سے پہلے 3 آتا ہو تب

$$P(A) = \text{_____} \text{ ہے۔}$$

- (A) $\frac{1}{9}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{2}$
 (D) $\frac{2}{3}$

☆☆☆

Rough Work

Rough Work

Rough Work