

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

پی ایچ ڈی (ریاضی) انٹرنس ٹسٹ - 2021

PhD (Mathematics) Entrance Test - 2021

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 04 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. Null اور Alternate مفروضہ (Hypothesis) تمام امکانات کو ان میں تقسیم کرتا ہے؟  
 (A) دو سیٹس جو Overlap ہوتے ہیں  
 (B) دو Non-Overlapping سیٹس  
 (C) دو سیٹس جو Overlap ہو سکتے ہیں یا نہیں  
 (D) تمام امکانات کا احاطہ کرنے کے لیے جتنے ضروری Steps ہیں
2. تحقیق..... 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
3. تحقیق کے عمل کا پہلا مرحلہ..... ہے۔  
 (A) Review of Literature  
 (B) ڈاٹا کا تجزیہ (Analysis of Data)  
 (C) تحقیقی ڈیزائن  
 (D) تحقیق کے مسئلے کی نشاندہی
4. تحقیقی Ethics کن تحقیقی سرگرمیوں سے متعلق ہیں؟  
 (A) ایک Thesis کی فارمیٹ  
 (B) Quantative یا Qualitative تکنیک کے ذریعہ ڈاٹا کا تجزیہ  
 (C) تحقیق کی Population کی وضاحت کرنا  
 (D) ثبوت پر مبنی ریسرچ رپورٹنگ
5. تخلیقی (Creative) اور تنقیدی سوچ (Critical Thinking) کو Nurture کرنے میں ذیل کے کون سی سرگرمی متفقہ طریقے سے بڑی ہے؟  
 (A) تحقیق کی Summary تیار کرنا  
 (B) سیمینار میں مقالہ (Paper) پیش کرنا  
 (C) ریسرچ کانفرنس میں شرکت کرنا  
 (D) ورکشاپ میں شرکت کرنا
6. Thesis کو مکمل کرنے کے لیے ذیل کے کون سے حصے میں Supplementary Pages رکھا جاتا ہے۔  
 (A) ٹیبل اور Figures کی فہرست  
 (B) فہرست  
 (C) مطالعہ کا نتیجہ  
 (D) Bibliography
7. ان میں سے کون سے سیمینار کے خصوصیات ہیں؟  
 (i) یہ تعلیمی ہدایات کی ایک قسم ہے  
 (ii) اس میں Discussion، Questioning اور Database شامل ہیں  
 (iii) اس میں افراد کے بڑے گروپ شامل ہے  
 (iv) اس میں Skilled Persons کی شمولیت کی ضرورت ہے  
 (A) (ii) اور (iii)  
 (B) (ii) اور (iv)  
 (C) (ii)، (iii) اور (iv)  
 (D) (i)، (ii) اور (iv)

8. ذیل میں دیے گئے دلیل (Argument) پر غور کریں۔  
اساتذہ کی ملازمت سے قبل کی جانچ کافی حد تک صحیح ہے کیونکہ ڈاکٹروں، آرکیٹیکٹس اور انجینئرز  
جو اب ملازمت کر رہے ہیں انہیں بھی ایسی جانچ کا سامنا کرنا پڑتا ہے  
یہ کس قسم کی argument ہے
- Analogical (B) Deductive (A)  
Biological (D) Physiological (C)
9. ذیل کی سیریز میں متواتر ارکان کے کتنے جوڑے ہیں جن کا فرق 2 ہے۔  
6, 4, 1, 2, 2, 8, 7, 4, 2, 1, 5, 3, 8, 6, 2, 2, 7, 1, 4, 3, 3, 5, 8, 6
- 4 (A)  
5 (B)  
6 (C)  
8 (D)
10. 40 طلباء کی کلاس کے ذریعہ حاصل کردہ اوسط نمبر (Mean Marks) 65 ہے۔  
طلباء کے نصف نمبر (Half Numbers) کے اوسط (Mean) نمبر 45 ہیں۔ باقی طلباء کا اوسط نمبر..... ہوگا۔
- 85 (A)  
60 (B)  
70 (C)  
65 (D)
11. انیل کی عمر سنیتا سے دگنی ہے۔ تین سال پہلے اس کی عمر سنیتا سے تین گنا زیادہ تھی۔ انیل کی موجودہ عمر اب کتنی ہے؟
- 6 سال (A)  
8 سال (B)  
12 سال (C)  
16 سال (D)
12. مندرجہ ذیل میں سے کون سا سوشل نیٹ ورک (Social Network) ہے؟
- Amazon.com (A)  
eBay (B)  
gmail.com (C)  
Twitter (D)
13. آبادی کے بارے میں معلومات کو پیرامیٹر کہا جاتا ہے؟ جب کہ اسی Sample سے متعلق معلومات کو..... جانا جاتا ہے؟
- Universe (A)  
Inference (B)  
Sampling Design (C)  
Statistics (D)
14. Inter Disciplinary Research کا اہم مقصد ہے۔
- (A) تحقیق کے لیے Holistic Approach کو سامنے لانا  
(B) تحقیقی علاقہ (Domain) میں ایک مضمون کے زور کو کم کرنا  
(C) تحقیق کے مسئلے کو زیادہ آسان بنانے کے لیے  
(D) تحقیق کے طریقہ کار میں نیا رجحان پیدا کرنا

15. تحقیق میں Scientific Method کا ایک مقصد (Aim) ..... ہے۔  
 (A) Data Interpretation کو بہتر بنائیں  
 (B) Eliminate Spurious Relations  
 (C) Triangulation کی تصدیق کریں  
 (D) نئے متغیرات (Variables) کو متعارف کروائیں
16. ایک تحقیق کی گہرائی کو ..... سے جانچتے ہیں۔  
 (A) تحقیق کا عنوان  
 (B) تحقیق کے مقاصد  
 (C) تحقیق پر کل اخراجات  
 (D) تحقیق کی مدت
17. گم شدہ عدد ..... ہے۔  
 16/32, 15/33, 17/31, 14/34, ?  
 (A) 19/35  
 (B) 19/30  
 (C) 18/35  
 (D) 18/30
18. چار متواتر جفت اعداد (4 consecutive even numbers) کا اوسط 27 ہے۔ ان اعداد میں سب سے بڑا عدد کون سا ہے؟  
 (A) 36  
 (B) 32  
 (C) 30  
 (D) 28
19. ایک مخصوص کوڈ میں FHQK کا مطلب GIRL ہے اسی کوڈ میں WOMEN کیسے لکھا جائے گا؟  
 (A) VNLDM  
 (B) FHQKN  
 (C) XPNFO  
 (D) VLNDM
20. 4 اور 5 بجے شام کے درمیان کس وقت گھڑی کے کانٹے مقابل سمت (Opposite Direction) میں ہوں گے؟  
 (A) 45 min. past 4  
 (B) 40 min. past 4  
 (C) 50 4/11 min. past 4  
 (D) 54 6/11 min. past 4
21. Specific نتائج کو جانچ کرنے کی Reasoning جس میں عام اصول استعمال ہوتے ہیں ..... کہلاتی ہے۔  
 (A) استقرائی (Inductive)  
 (B) استخرائی (Deductive)  
 (C) (A) اور (B) دونوں  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں
22. ذیل میں کون سا "Graphical Representation" نہیں ہے۔  
 (A) Pie Chart  
 (B) Bar Chart  
 (C) Table  
 (D) Histogram

23. خاص بیان سے عام بیان کو پہچاننے کے طریقے کو Reasoning ..... کہتے ہیں۔  
 Inductive Reasoning (B) Deductive Reasoning (A)  
 Transcendental Reasoning (D) Abnormal Reasoning (C)
24. ان میں سے کون سا Odd Numeral ہے۔  
 9:29 (B) 16:50 (A)  
 6:21 (D) 12:38 (C)
25. -----, P, T, W, Y  
 K (B) L (A)  
 I (D) J (C)
26. 3:40 بجے گھڑی کا گھنٹہ اور منٹ کا کاٹنے ..... زاویہ (Angle) بناتا ہے۔  
 120 degrees (B) 130 degrees (A)  
 140 degrees (D) 150 degrees (C)
27. اگر A اور B دو سیٹس ہیں تب  $B \setminus (B \setminus A) = \dots\dots\dots$   
 A (B)  $\phi$  (A)  
 $A \cup B$  (D)  $A \cap B$  (C)
28. دیے گئے نامساوات  $1 - \frac{4}{5} - \frac{4}{5^2} - \frac{4}{5^3} \dots \frac{4}{5^n} \leq \frac{1}{600}$  میں  
 n = 4 (B) ایسا کوئی n اوپر دی گئی نامساوات کو پورا نہیں کرتا  
 n = 2 (D) n = 3 (C)
29. ☆ کی جگہ پر کون سا Symbol استعمال ہوگا جو دی گئی مساوات کو پورا کرتا ہے 50=0  
 20 ☆ 10 ☆ 4 ☆ 12 ☆  
 x, +, ÷, and - (B) ÷, +, x, and - (A)  
 -, +, ÷, and x (D) -, ÷, x, and + (C)
30. ایک مخصوص کوڈ میں CHAIR کو AFYGP سے لکھا جائے تب BMJJ کو کیسے لکھا جائے گا۔  
 MALL (B) DOLL (A)  
 TALL (D) TOSS (C)

- Plagiarism .31
- (A) کی 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
- Web of Science and Scopus کیا ہے؟ .32
- (A) E-Books Databases  
(B) E-Journals Databases  
(C) Abstracts & Citations Databases  
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- UGC-CARE کس کا Abbreviation ہے .33
- (A) University Grants Commission - Collection of Academic Research Evaluation  
(B) University Grants Commission - Collaboration of Academic Researches & Evaluators  
(C) University Grants Commission-consortium for Academic & Research Ethics  
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- تحقیق میں ایک Common Test اس پر top priority کا demand کرتی ہے۔ .34
- (A) Reliability  
(B) Useability  
(C) Objectivity  
(D) یہ سبھی
- Information ..... ہے۔ .35
- (A) Raw ڈاٹا  
(B) Processed ڈاٹا  
(C) Input ڈاٹا  
(D) Organised ڈاٹا
- مندرجہ ذیل میں سے ایک Open Source Software نہیں ہے۔ .36
- (A) GNU-plot  
(B) DSpace  
(C) Windows  
(D) Linux
- Bibliometry .37
- (A) Information Management Tool  
(B) Library Service  
(C) Function of Library Network  
(D) ان میں سے کوئی نہیں
- معلومات کی retrieval میں "noise" کس وجہ سے ہے؟ .38
- (A) Precision  
(B) Redundant Information  
(C) Relevant Information  
(D) ان میں سے کوئی نہیں

2, 6, 12, 20, 30, 42, 56, ----- .39

64 (B) 60 (A)

70 (D) 72 (C)

"Predatory" کس کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟ .40

- (A) وہ پبلشرز جو آرٹیکل پروسیڈنگ فیس وصول کرتے ہیں اور بغیر کسی Peer-view Process کے جلد Publish کرتے ہیں  
 (B) وہ پبلشرز جو آرٹیکل پروسیڈنگ فیس وصول نہیں کرتے ہیں اور Peer-view Process کے آرٹیکل Publish کرتے ہیں  
 (C) وہ پبلشرز جو Peer-review Process میں ماہر ہے  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

Ethics کس سے تعلق رکھتا ہے؟ .41

- (A) Nature of Knowledge دنیا کے بارے میں  
 (B) Nature of Things جو دنیا میں وجود رکھتے ہیں  
 (C) Determinism and free will  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

مندرجہ ذیل Conclusion میں کون سا Logically valid based statement ہے۔ .42

Statement: Most teachers are hardworking

Conclusion : (I) Some teachers are hard working

(II) Some teachers are not hard working

Only (II) is implied (B) Only (I) is implied (A)

Neither (I) nor (II) is implied (D) Both (I) and (II) are implied (C)

ایک شخص نے ایک خاتون کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہا "اس کے اکلوتے بھائی کا بیٹا میری بیوی کا بھائی ہے۔" عورت کا تعلق اس مرد سے ..... ہے .43

- (A) ماں کی بہن (Mother's Sister)  
 (B) دادی (Grand Mother)  
 (C) ساس (Mother in Law)  
 (D) سرسری بہن (Sister of Father-in-law)

Simple Regression ایسے Regression کا نمونہ ہے جس میں: .44

- (A) ایک ہی غیر تابع متغیر ہوگا  
 (B) ایک ہی تابع متغیر ہوگا  
 (C) ایک سے زائد غیر تابع متغیر ہوں گے  
 (D) A اور B دونوں

مندرجہ ذیل میں سے کون سا تحقیق کا سوال نہیں ہے؟ .45

- (A) Hypothesis Testing  
 (B) کسی نتیجے کی پیش گوئی کرنا  
 (C) ایک Phenomenon کا اندازہ لگانا  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

- .46 مندرجہ ذیل میں سے کون سا ہندوستان میں Source of Data کا سب سے Oldest Archival ہے؟  
 (A) مردم شماری (Census) (B) زرعی اعداد و شمار (Agricultural Statistics)  
 (C) قومی Sample کے سروے (D) Vital Statistics
- .47 Standard Deviation اور Variance  
 (A) ہمیشہ منفی ہیں (B) ہمیشہ مثبت ہیں  
 (C) کبھی صفر (Zero) نہیں ہوں گے (D) ہمیشہ 1 کے برابر ہیں
- .48 کانفرنس کے Proceedings کو..... دستاویزات کہتے ہیں۔  
 (A) روایتی (Conventional) (B) پرائمری (Primary)  
 (C) ثانوی (Secondary) (D) Tertiary
- .49 تحقیقی مسئلے کو Systematically حل کرنے کا ایک طریقہ..... ہے۔  
 (A) Technique (B) Operations  
 (C) تحقیق کے طریقہ کار (Research Methodology) (D) تحقیق کا عمل
- .50 تحقیق Design ایک Outline, Blueprint اور ایک..... ہے۔  
 (A) System (B) Plan  
 (C) Strategy (D) Guide



**(Part B) حصہ دوم****(Mathematics) ریاضی**

51. P.D.E کا عام حل (General Solution) ہے۔  $y^2 z \frac{\partial z}{\partial x} + zx^2 \frac{\partial z}{\partial y} = xy^2$

(A)  $f(x^3 + y^3, x^2 + y^2) = 0$  (B)  $f(x^3 - y^3, x^2 - z^2)$

(C)  $f(x^2 + y^2, x-y) = 0$  (D) ان میں سے کوئی نہیں

52. سیٹ کے لیے سارے لمٹ پائنٹس (Limit Points) کا سیٹ ہے۔  $\left\{ \frac{2}{x+1} : x \in (-1, 1) \right\}$

(A)  $[1, \infty)$  (B)  $(1, \infty)$

(C)  $[-1, 1]$  (D)  $[-1, \infty)$

53. سیٹ  $\left\{ \frac{1}{n} \sin \frac{1}{n} ; n \in \mathbb{Z} \right\}$  رکھتا ہے۔

(A) ایک لمٹ پوائنٹ جو 0 ہے

(B) ایک لمٹ پوائنٹ جو 1 ہے

(C) ایک لمٹ پوائنٹ جو -1 ہے

(D) ایک لمٹ پوائنٹ جو 1, 0, -1 ہیں

54. ایک سٹ میں 6 عناصر (Elements) ہیں تو اس کے سب سیٹ میں کتنے Elements ہوں گے؟

(A) 720 (B)  $6^6$

(C) 21 (D) ان میں سے کوئی نہیں

55. فرض کرو کہ  $S = [0, 1] - \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{Z} \right\}$  ایک سیٹ ہے تب اس کے Limit پوائنٹس کے سیٹ ہیں۔

(A) Finite (B) Countably Infinite

(C) Uncountable (D) Empty

56.  $f(z) = 2iz + 6\bar{z}$  کے لیے  $\operatorname{Re} f(z)$  ہے

(A)  $6x + 2y$  (B)  $6x - 2y$

(C)  $6x / 2y$  (D)  $5n / 3y$

57.  $\sqrt{2} e^{ix}$  ہے۔

(A) ایک ناطق عدد (Rational Number) ہے

(B) ایک Transcendental عدد ہے

(C) ایک غیر ناطق عدد (Irrational Number) ہے

(D) ایک خیالی (Imaginary) عدد ہے

$$y(x) = x^3 + \int_0^x \sin(x-t)y(t)dt, x \in [0, Ti] \quad .58$$

$$1 \text{ (B)} \quad 19/20 \text{ (A)}$$

$$21/20 \text{ (D)} \quad 17/20 \text{ (C)}$$

.59 ذیل میں دی گئی کون سی کثیر رکنی (Polynomial)  $S = \{1, 1+x+x^2\}^2$  کے Span میں ہوگی؟

$$100x^2 + 10x + 10 \text{ (B)} \quad 11(x^2+1) \text{ (A)}$$

$$5x^2 + 5x + 1 \text{ (D)} \quad 7x^2 + 11x + 3 \text{ (C)}$$

.60 اگر  $S = \{(1,2,3), (1,0,-1)\}$  ہے K کی قدر (Value) جس کے لیے ویکٹر  $S(2,1,K)$  کے Linear Span سے تعلق رکھتا ہے۔

$$-1 \text{ (B)} \quad 0 \text{ (A)}$$

$$1 \text{ (D)} \quad 2 \text{ (C)}$$

.61 فرض کرو کہ V ویکٹر Space کی n Dimension ہے اگر کوئی بھی سیٹ اور SCV جس میں m elements ہیں تب:

$$\text{Subspace Zero S (A)} \quad \text{ہے S Linearly Independent (B)}$$

$$\text{S Linearly Dependent (C)} \quad \text{ان میں سے کوئی نہیں (D)}$$

.62 اگر اکائی (Unity) کے Cube Roots ہیں تب  $(x-1)^3 + 8 = 0$  کے Roots ہیں۔

$$1-2w \text{ (B)} \quad -1 \text{ (A)}$$

$$\text{یہ سبھی (D)} \quad 1-2w^2 \text{ (C)}$$

.63  $f(z) = z + 3$  کے لیے  $z = 0$  پر  $\text{Im } f(z)$  کی قدر (Value) ہے۔

$$3 \text{ (B)} \quad 0 \text{ (A)}$$

$$\text{ان میں سے کوئی نہیں (D)} \quad 1 \text{ (C)}$$

.64  $k = 0, \dots, (n-1)$  کے لیے Unity کے nth روٹس (Roots) ہیں۔

$$\text{Cos} \frac{2k\pi}{n} \pm i \text{Sin} \frac{2k\pi}{n} \text{ (B)} \quad \text{Cos} \left( \frac{2k\pi}{n} \right) - i \text{Sin} \left( \frac{k\pi}{n} \right) \text{ (A)}$$

$$\text{ان میں سے کوئی نہیں (D)} \quad \text{Cos} \frac{2k\pi}{n} + i \text{Sin} \frac{2k\pi}{n} \text{ (C)}$$

.65  $Argz = Arg(\bar{z})$  ہے جب  $z \neq 0$  :

- 0 (B)  $\frac{-\pi}{2}$  (A)  
 $\pi i$  (D)  $\frac{\pi}{2}$  (C)

.66 اگر  $x + iy = \frac{4+3i}{4-3i}$  ہو تب  $\frac{x}{y}$  کے برابر ہے۔

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

.67  $a + ib$  کا Reciprocal ہے۔

- $\frac{1}{a^2 + b^2} - ib$  (B)  $\frac{a^2}{a^2 + b^2} - \frac{-b^2 i}{a^2 + b^2}$  (A)  
 $\frac{ib}{a + ib} - a$  (D)  $\frac{a}{a^2 + b^2} - \frac{bi}{a^2 + b^2}$  (C)

.68 فرض کرو کہ  $w$  Unity کا Cuberoot ہے ، تب  $(1-w+w^2)^5 + (1+w-w^2)^5$  کے برابر ہے۔

- 32 (B) 64 (A)  
 8 (D) 16 (C)

.69  $(1-i)$  کی پولار (Polar) فارم ہے۔

- $\sqrt{2} e^{-\frac{x}{4}i}$  (B)  $e^{-\frac{x}{4}i}$  (A)  
 $e^{\frac{x}{4}i}$  (D)  $\sqrt{2} e^{\frac{x}{4}i}$  (C)

.70 36 آرڈر (Order) کے کسی بھی گروپ  $G$  کے لیے اور 4 آرڈر کے گروپ  $G$  کے کسی بھی سب گروپ  $H$  کے لیے

- $H = Z(G)$  (B)  $H \subset Z(G)$  (A)  
 $H$  ایک Abelian گروپ ہے (D)  $G, H$  میں نارمل گروپ ہے (C)

.71 4 digits کے کتنے Numbers ہوں گے جس میں کوئی بھی digit عام (Common) نہ ہوں۔

- 4536 (B) 5040 (A)  
 3024 (D) 4823 (C)

72. فرض کرو کہ A ایک حقیقی اعداد (Real Numbers) کا غیر خالی (Non Empty) سب سیٹ ہے اور فرض کرو کہ A, I اندرونی نقطہ (Interior Point) کے سیٹ کی طرف اشارہ کرتا ہے۔ تب I (A) ہوگا۔

(A) خالی سیٹ

(B) Singleton سیٹ

(C) ایک محدود (Finite) سیٹ جس کے اندر ایک سے زیادہ عنصر (Element) ہوں۔

(D) شمار پذیر (Countable) لیکن متناہی (Finite) نہیں

73. اگر  $A = \{\phi, \{\phi\}\}$  تب A کا پاور (Power) سیٹ ہے۔

(B)  $\phi$

(A) A

(D) یہ سبھی

(C)  $\{\phi, \{\phi\}, \{\{\phi\}\}, A\}$

74. ایک open سیٹ جو Interval نہیں ہے وہ دیا گیا ہے۔

(B)  $(2,3) \cup [4,5]$

(A)  $[2,3] \cup [4,5]$

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C)  $(2,3) \cup (4,5)$

75.  $\frac{\partial z}{\partial x} + 3\frac{\partial z}{\partial y} = 5z + \tan(y-3x)$  کا حل ہے۔

(B)  $y-3x = f(e^{-5x} \{5z + \tan x\})$

(A)  $y-3x = f(e^{-5x} \{5z + \tan(y-3x)\})$

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C)  $y-3x = f(\tan(y-3x) + 5z)$

76.  $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} + z\frac{\partial u}{\partial z} + z\frac{\partial u}{\partial z} = xyz$  کا عام حل (General Solution) ہے۔

(B)  $f\left(xyz - 3u, \frac{x}{y}\right) = 0$

(A)  $f\left(\frac{x^2y^2z}{x'y'} - 3u\right) = 0$

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C)  $f\left(xyz - 3u, \frac{x}{z}\right) = 0$

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

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

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

(D) ان میں سے کوئی نہیں

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

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = x + y \quad \text{کامل ہے۔} \quad .78$$

$$z = \frac{2}{3}[(x+a) + (y-a)] + b \quad (B)$$

$$z = \frac{2}{3}[(x+a)^{3/2} + (y-a)^{3/2}] + b \quad (A)$$

$$z = \frac{2}{3}[(x+a)^3 + (y-a)^3] + b \quad (D)$$

$$z = \frac{2}{3}[(x-a)^2 + (y-a)^2] + b \quad (C)$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} e^y = \frac{\partial z}{\partial y} e^x \quad \text{کامل ہے} \quad .79$$

$$z = e^x + e^y \quad (B)$$

$$z = ae^x + be^y \quad (A)$$

ان میں سے کوئی نہیں

$$z = a(e^x + e^y) + b \quad (C)$$

$$z = px + qy + p^2 + q^2 \quad \text{کامل حل (Complete Solution) ہے۔} \quad .80$$

$$z = ax + by \quad (B)$$

$$z = ax + by + a^2 + b^2 \quad (A)$$

$$z = ax^2 + by^2 + z^2 \quad (D)$$

$$z = a^2 x^2 + z^2 + by^2 \quad (C)$$

$$\left( x \sin\left(\frac{y}{x}\right) \right) dx - \left( y \sin\left(\frac{y}{x}\right) - x \right) dy = 0 \quad \text{کامل ہے۔} \quad .81$$

$$\sin\left(\frac{y}{x}\right) = 0 \quad (B)$$

$$\cos\left(\frac{y}{x}\right) = 0 \quad (A)$$

$$\sin\left(\frac{y}{x}\right) - \log x = c \quad (D)$$

$$\cos\left(\frac{y}{x}\right) - \log x = c \quad (C)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2 y^4 + 2xy}{x^2 - 2x^3 y^3} \quad \text{کامل ہے۔} \quad .82$$

$$x^3 y^2 + \frac{x^2}{y^2} = x \quad (B)$$

$$x^3 y^2 + \frac{x^2}{y} = \frac{x}{y} \quad (A)$$

$$x^3 y^2 + \frac{x^2}{y^2} = y \quad (D)$$

$$x^3 y^2 + \frac{x^2}{y} = c \quad (C)$$

$$y = Ae^{3x} + be^{5x} \quad \text{مساوات (Equation) میں کس کا حل ہے؟} \quad .83$$

$$y'' + 8y' = 0 \quad (B)$$

$$y'' - 8y' + 15y = 0 \quad (A)$$

$$y'' + 8y' + 15y = 0 \quad (D)$$

$$y' + 8y' = 0 \quad (C)$$

84. منحنی (Curve) کی وہ مساوات (Equation) جس کا سب نارمل (Sub Normal) مستقل (Constant) کے 'a' برابر ہے۔

$$y^2 = 2ax + 2b \quad (B) \quad y = ax + b \quad (A)$$

$$\text{ان میں سے کوئی نہیں} \quad (D) \quad ay^2 - x^3 = a \quad (C)$$

85.  $z = f\left(\frac{x}{y}\right)$  سے فنکشن f کے خاتمہ (Elimination) پر PDE ملتی ہے۔

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

$$x - y = 0 \quad (D) \quad x + y = 0 \quad (C)$$

86.  $p^2 + px + py + xy = 0$  جہاں  $\left(p = \frac{dy}{dx}\right)$  کا حل ہے۔

$$(2y + x^2 - C_1)(x + \log y - C_2) = 0 \quad (B) \quad (2y + x^2 + C_1)(x + \log y) = 0 \quad (A)$$

$$\text{ان میں سے کوئی نہیں} \quad (D) \quad (2y + x^2 + C_1) = 0 \quad (C)$$

87.  $\frac{dy}{dx} = 60(y^2)^{1/3}; x > 0, y(0) = 0$  رکھتا ہے۔

$$\text{کوئی حل نہیں} \quad (A) \quad \text{دو (2) حل ہیں} \quad (B)$$

$$\text{ایک Unique حل ہے} \quad (C) \quad \text{حل کی لامتناہی (Infinite) تعداد} \quad (D)$$

88. دی ہوئی IVP  $y(0) = 0, y' - y = 2y^2$  کے کتنے حل (Solution) ہیں؟

$$\text{صرف ایک} \quad (A) \quad \text{صرف دو} \quad (B)$$

$$\text{صرف تین} \quad (C) \quad \text{لا محدود (Infite) حل} \quad (D)$$

89. سیریز (Series)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3i)^n n!}{n!} i^8$  ہے۔

$$\text{Divergent} \quad (A) \quad \text{Convergent} \quad (B)$$

$$\text{Constant} \quad (C) \quad \text{یہ سبھی} \quad (D)$$

90.  $e^{\alpha x} \cos \beta y$  ہارمونک (Harmonic) فنکشن ہے۔

$$\alpha^2 + \beta^2 = 0 \quad (B) \quad \alpha, \beta \forall \quad (A)$$

$$\text{یہ سبھی} \quad (D) \quad \alpha^2 - \beta^2 = 0 \quad (C)$$

91. فرض کرو کہ  $V = \{(x_1, x_2, \dots, x_{100}) \in R^{100} : x_1 = 2x_2 = 3x_3, x_{51} - x_{52} - \dots - x_{100} = 0\}$  ہے تب  $\dim V$  ہے۔

(B) 97

(A) 99

(D) 49

(C) 98

92. اگر  $W_1$  اور  $W_2$  ویکٹر اسپیس (Vector Space)  $V$  کے سب اسپیس (Sub Space) ہیں اور  $W_1$  ویکٹرز  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  سے

Spanned کیا ہوا تحت فضاء (Sub Space) ہے اگر  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in W_2$  تب

(B)  $W_1 \supset W_2$ (A)  $W_2 \subset W_1$ (D)  $W_1 \cap W_2 = \phi$ (C)  $W_1 = W_2$ 

93. فرض کرو کہ ویکٹر اسپیس (Vector Space)  $V$  ہے۔ سبھی  $2 \times 2$  میٹرکس کا اور  $W$  ان سبھی Matrices کا سب سیٹ ہے۔ جن کا

Zero Determinant ہے۔ تب

(B)  $W$  سب Space ہوگا(A)  $W$  سب Space نہیں ہے

(D) ان میں سے کوئی نہیں

(C)  $W$  سب Space ہو بھی سکتا ہے اور نہیں بھی

94. فرض کرو کہ  $D$  ایک  $n \times n$  کی Non Zero Matrix ہے جہاں  $n \geq 2$  ہے ذیل میں دیا گیا کون سا جواب صحیح ہوگا۔

(B)  $\det(D) = 1 \Rightarrow \text{Rank}(D) \neq 1$ (A)  $\det(D) = 0 \Rightarrow \text{rank}(D) = 0$ (D)  $\text{Rank}(D) = n \Rightarrow \det(D) \neq 1$ (C)  $\text{Rank}(D) = 1 \Rightarrow \det(D) \neq 0$ 

95. کی اقل ترین کثیررکنی (Minimal Polynomial) ہے  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

(B)  $(x-1)^2 (x-2)^2$ (A)  $(x-1) (x-2)$ (D)  $(x-1) (x-2)^2$ (C)  $(x-1)^2 (x-2)$ 

96. پاور سیریز (Power Series)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+5^i}{(2n)!} (z-i)^n$  کا کنورجنس کا نصف قطر (Radius of Convergence) ہے۔

(B) 1

(A) 0

(D) یہ سبھی

(C)  $\infty$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \int_x^{2x} e^{-t^2} dt \quad .97$$

- (A) موجود نہیں ہے (Does not Exist) (B) لامتناہی (Infinite)  
 (C) وجود رکھتا ہے اور ایک ہے (Exist) (D) وجود (Exist) اور زیرہ (0) ہے۔

.98 اگر کسی سیٹ S میں Zero Vector موجود ہو تب S

- (A) خطی طور پر غیر تابع (Linearly Independent) ہوگا  
 (B) خطی طور پر تابع (Linearly Dependent) ہوگا  
 (C) نل سیٹ (Null Set) ہوگا  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

.99 122 آرڈر (Order) کے کتنے Non-isomorphic گروپس (Groups) ہوں گے؟

- (A) 1 (B) 61  
 (C) 4 (D) 2

.100 فرض کرو کہ  $f: X \rightarrow X$  اس طرح سے ہے کہ  $f(x) = x \forall x \in X$ ، تب

- (A) f ایک تا ایک اور بر (One-One & Onto) ہے  
 (B) f ایک تا ایک ہے اور بر نہیں (One-One & not Onto) ہے  
 (C) f بر ہے لیکن ایک تا ایک نہیں (Onto but not One to One) ہے  
 (D) ان میں سے کوئی نہیں

☆☆☆



Rough Work

Rough Work

Rough Work

Rough Work