

Maulana Azad National Urdu University

Master of Science (Mathematics) : II Semester Examination, August 2021

Paper : MSMM201CCT : Algebra

پرچہ : الجبرا

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(10x3 = 30 Marks)

حصہ اول

- (1) کسی گروپ کے Centre کی تعریف کرو۔ بتلاؤ کہ کسی بھی گروپ G کا Centre اس کا Normal Sub Group ہوگا۔
- (2) بتلاؤ کہ کسی Solvable گروپ کا Subgroup بھی Solvable ہوگا۔
- (3) Sylows کے تین نظریات کو بیان کرو۔
- (4) سائیکلیک گروپ کی تعریف کرو۔ ثابت کرو کہ ہر Cyclic گروپ ایک Abelian گروپ ہوتا ہے۔
- (5) بتلاؤ کہ دو تحت رنگ (Sub Rings) کا Intersection بھی ایک تحت رنگ ہوگا۔
- (6) میدان (Field) کی تعریف کرو۔ بتلاؤ کہ میدان میں Proper ایدیل نہیں ہونگے۔
- (7) اگر $O(G) = p^2$ ہے جہاں p ایک Prime Number ہے تب بتلاؤ کہ G abelian ہے۔
- (8) تحویل پذیر (Reducible) اور غیر تحویل پذیر (Irreducible Polynomial) کثیررکنی کو ایک مثال کے ذریعے تعریف کرو۔
- (9) اگر D ایک UFD ہے تب بتلاؤ کہ $D[x]$ بھی UFD ہوگا۔
- (10) Quaternion کے گروپ کی تعریف کرو اور اس کے تمام Normal Subgroups معلوم کرو۔

حصہ دوم

- (11) انٹیگرل دامنه (Integral Domain) کی تعریف کرو۔ بتلاؤ کہ ہر میدان (Field) انٹیگرل دامنه ہوتا ہے۔
- (12) Lagrange کے قضیہ کو بیان اور ثابت کرو۔
- (13) رنگ کے ہم مارفیت کے بنیادی قضیہ (Fundamental Theorem of Homomorphism) کو بیان اور ثابت کرو۔
- (14) یوکلیدین دامنه (Euclidean Domain) کی تعریف کرو۔ ثابت کرو کہ Integers کا رنگ ایک یوکلیدین رنگ ہے۔
- (15) Zero Divisor کی تعریف ایک مثال کے ذریعہ کرو۔ $(\mathbb{Z}_8, +_8, \times_8)$ کے تمام Zero Divisors معلوم کرو۔