

Maulana Azad National Urdu University

M.C.A I Semester Examination - December - 2017

Paper - MMCA101PCT : Mathematical Foundation of Computer Science

پرچہ : میتھامٹیکل فاؤنڈیشن آف کمپیوٹر سائنس

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔ (10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔ (5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ (3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال (1)

- (i)  $p \rightarrow (q \rightarrow r)$  کا Truth Table بنائیے۔
- (ii) ذیل کے Statement کو Symbolize کریں۔
  - (a) All men are good
  - (b) No men are good
- (iii) Onto Function کیا ہے؟
- (iv) Relation کیا ہے؟
- (v) Sum Rule بیان کریں۔
- (vi)  $(2x - y - z)^4$  میں  $x, y, z^2$  کا Co-efficient لکھیے۔
- (vii) Complete Graph کیا ہے؟
- (viii) Spanning Tree کی وضاحت کریں۔
- (ix) Bijective Function کیا ہے؟
- (x)  $p \leftrightarrow q$  کو  $\{ \neg, V \}$  کے ذریعہ ظاہر کریں۔

## حصہ دوم

(2) Truth Table کے ذریعہ سے  $(p \wedge q) \vee (\sim p \vee r) \vee (q \vee r)$  کا Principle Disjunctive Normal Form بنائیے۔

(3) ثابت کریں کہ  $R \wedge (P \vee Q)$  ایک Valid Conclusion ہے۔

ذریعہ سے  $\sim M$  اور  $P \rightarrow M, Q \rightarrow R, P \vee Q$

(4) دیا گیا ہے۔

$$A - B = \{1, 2, 4\}$$

$$B - A = \{7, 8\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 9\}$$

اس کے ذریعے سے A اور B کو حاصل کریں۔

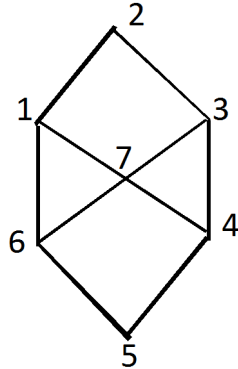
(5) ایک آدمی کے پاس 4 Trousers اور 3 shirts ہیں۔ وہ آدمی کتنے Ways میں اپنے Pair کو Select کر سکتا ہے۔

(6) Sequence 1, 2, 3, 4 ..... کا Generating Functions حاصل کریں۔

(7) Recurrence Relation  $a_n = a_{n-1} + n^3, n \geq 1$  where  $a_0 = 5$  کو Substitution Method کے ذریعہ سے

حاصل کریں

(8) Graph میں Chromatic Number کا بنائیے۔



(9)  $x^{27}$  میں  $(x^4 + x^5 + x^6 + \dots)$  کا Co-efficient حاصل کریں۔

## حصہ سوم

P : you have the flee (10)

Q: you miss the final examination

R : You pass the Course

R اور Q,P کے ذریعہ سے ذیل کے Propositions کو Statement Form میں لکھیں۔

$$p \vee q \vee r \quad \text{(iii)}$$

$$q \rightarrow \sim r \quad \text{(ii)}$$

$$\sim p \rightarrow r \quad \text{(i)}$$

$$p \rightarrow q \quad \text{(v)}$$

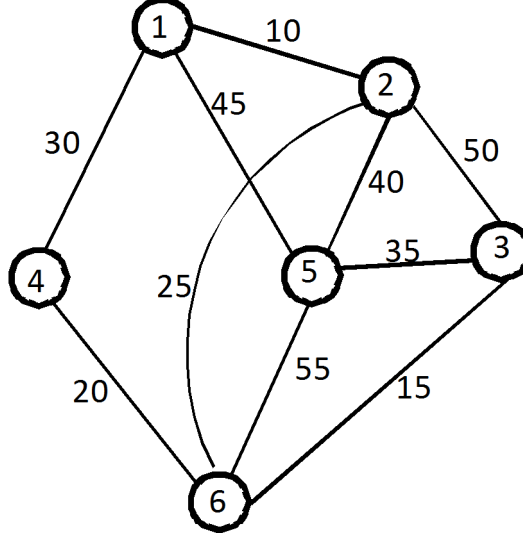
$$(p \wedge q) \vee (\sim q \wedge r) \quad \text{(iv)}$$

(11) اگر  $f$  اور  $g$  one to one اور Onto Functions ہیں۔ تب ثابت کریں  $(gof)^{-1} = f^{-1}og^{-1}$

(12) Pigeon Hole Principle بیان کریں اور سمجھائیے۔

(13) Recurrence Relation کو Generating Function کے ذریعہ سے حاصل کریں۔  $a_n - 3a_{n-1} = n, n \geq 1, a_0 = 1$

(14) Prim's Algorithm وضاحت کریں۔ Algorithm کے ذریعہ ذیل کے گراف کا Spanning Tree بنائیے۔



☆☆☆