

(6 pages)

OCTOBER 2013

U/ID 32358/UCMH

Time : Three hours

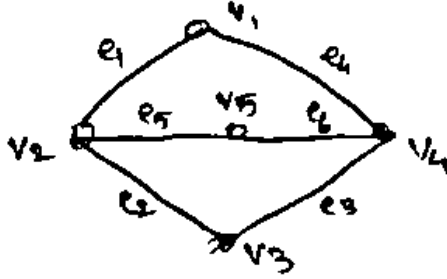
Maximum : 80 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

Each question carries 2 marks.

1. Define complete graph.  
வரையறு : முழுமையான கோட்டுரு.
2. Prove that the partition  $P = (7, 6, 5, 4, 3, 2)$  is not graphic.  
 $P = (7, 6, 5, 4, 3, 2)$  என்று பிரிப்பு கோட்டுருவை உருவாக்காது என நிறுவுக.
3. Define a Hamiltonian graph.  
ஹாமில்டோனியன் கோட்டுரு வரையறு.
4. Write the adjacency matrix of the graph given below.



மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கோட்டுருவின் அண்மை அணியை எழுதுக.

5. Define : a walk.  
வரையறு : நடை.
6. Define a planar graph.  
தளகோட்டுருவை வரையறு.
7. Define logical operators.  
தருக்க செயலி வரையறு.
8. Define the scanf ( ) function.  
வரையறு : scanf ( ) சார்பு.
9. Define an array.  
அணி முறையை வரையறு.
10. Define : recursion.  
வரையறு : மீள் வரு சார்பு .
11. Define structure.  
வரையறு : கட்டமைப்பு.
12. Define : closing a file.  
வரையறு : கோப்பினை மூடுதல்.

SECTION B — (5 × 4 = 20 marks)

Answer any FIVE questions.

Each question carries 4 marks.

13. With usual notation prove that  $\delta \leq \frac{2q}{p} \leq \Delta$ .

வழக்கமான குறியீடுகளுடன்  $\delta \leq \frac{2q}{p} \leq \Delta$  என நிறுவுக.

14. Prove that for any graph  $G$ ,  $K \leq \lambda \leq \delta$ .

எந்த ஒரு கோட்டுறு  $G$  யிலும்  $K \leq \lambda \leq \delta$  எனக்காட்டுக.

15. Prove that a graph is hamiltonian if its closure is hamiltonian.

ஒரு கோட்டுறுவின் அடைவு ஹாமில்டோனியனாக இருந்தால் மட்டுமே அக்கோட்டுறு ஹாமில்டோனியன் என நிறுவுக.

16. Prove that every connected graph has a spanning tree.

எந்தவொரு தொடர், கோட்டுறு  $G$  ம் படர்மரத்தைக் கொண்டிருக்கும் என நிரூபி.

17. Explain the syntax of if-statement with example.

IF – கூற்றின் இலக்கணத்தை உதாரணத்துடன் விவரிக்க.

18. Explain pointer variable.

சட்டி மாறியை விவரிக்கவும்.

19. Explain the various modes of file open.

கோப்பு திறப்பதற்கான பல்வேறு முறைகளை விவரி.

SECTION C — (4 × 10 = 40 marks)

Answer any FOUR questions.

Each question carries 10 marks.

20. Prove that the maximum number of lines among all p-point graph with no triangles is  $\left\lfloor \frac{p^2}{4} \right\rfloor$ .

p- புள்ளிகள் கொண்ட முக்கோணம் இல்லாத ஒவ்வொரு கோட்டுருவிலும்  $\left\lfloor \frac{p^2}{4} \right\rfloor$  கோடுகளுக்கு மேல் இருக்காது என நிறுவுக.

21. Prove that a graph  $G$  with at least two points is bipartite if and only if its cycles are of even length.

குறைந்தது 2 புள்ளிகளைக் கொண்ட கோட்டுரு  $G$  என்பது இரு கூறு கோட்டுருவாக இருக்க தேவையானதும் போதுமானதுமான நிபந்தனை  $G$  ல் உள்ள அனைத்து சுற்றுகளும் இரட்டையாக இருக்கும் என நிறுவுக.

22. Let  $G$  be a  $(p, q)$  graph. Prove the following statements are equivalent

- (a)  $G$  is a tree
- (b) Every two points of  $G$  are jointed by a unique path
- (c)  $G$  is connected and  $p = q + 1$
- (d)  $G$  is acyclic and  $p = q + 1$ .

$G$  என்பது ஒரு  $(p, q)$  கோட்டுறு என்க. கீழ்க்கண்ட வாக்கியங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமமானவை என நிரூபி.

- (அ)  $G$  ஒரு மரவுறு
- (ஆ)  $G$  ன் எந்த இரண்டு புள்ளிகளையும் ஒரேயொரு பாதையால் மட்டுமே இணைக்க முடியும்
- (இ)  $G$  என்பது தொடர் கோட்டுறு மற்றும்  $p = q + 1$
- (ஈ)  $G$  என்பது சுற்றற்றது மற்றும்  $p = q + 1$ .

23. Write a C program to add two matrices.

ஒத்த இரு அணிகளின் கூடுதல் காண C மொழியில் திட்டம் ஒன்றை எழுதுக.

24. Write a C program for sorting  $n$  numbers.

$n$  எண்களை வரிசைப்படுத்தும். C மொழி திட்டம் ஒன்றை எழுதுக.

25. Explain structure and Union with suitable example.

கட்டமைப்பு மற்றும் சேர்க்கை தரவினங்களை தகுந்த உதாரணங்களுடன் விவரிக்கவும்.

---