

(6 pages)

OCTOBER 2011

U/ID 32358/UCMH

---

Time : Three hours

Maximum : 80 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

Each questions carries 2 marks.

1. Define bipartite graph with an example.

இருபகுதி கோட்டுரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறு.

2. Define regular graph with an example. Is every regular graph is an complete graph.

ஒழுங்கான கோட்டுரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறு.  
எல்லா ஒழுங்கு கோட்டுரு முழு வரைவா?

3. Give an example of a closed walk of even length which does not contain a cycle.

சுழல் இல்லாதவாறு நீளம் இரண்டு உள்ள ஒரு மூடிய  
நடைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

4. Define cut point and bridge with an example.

வெட்டுப் புள்ளி, பாலம் - எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

5. Define Eulerian graph with an example. For what values of  $n$ , is  $k_n$  eulerian?

ஆய்லர் கோட்டுரு எடுத்துக்காட்டுன் வரையறு.  $k_n$  ஆய்லர் கோட்டுரு எனில்  $n$  -ன் மதிப்பு காண்.

6. Define planar graph with an example. Is  $K_{3,3}$  planar.

தளகோட்டுரு எடுத்துக்காட்டுடன் வரையறு.  $K_{3,3}$  தளகோட்டுரு?

7. Show that every non trivial tree  $G$  has atleast two vertices of degree 1.

ஒன்றுக்கு அல்லது மேற்பட்ட கோடுகளை உடைய மரவுரு குறைந்தது படி 1 உள்ள இரண்டு புள்ளிகளை உடையது என நிறுவுக.

8. Define array and vector

வரிசை மற்றும் வெக்டரை வரையறு.

9. Define structure.

கட்டுமானம் -வரையறு.

10. Write the syntax for if-else statement.

If else ன் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

11. What are pointers? Explain with an example.

சுட்டிகள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கு.

12. Give any 3 advantages of functions.

சார்புகளின் 3 பயன்பாடுகள் யாவை?

PART B — ( $5 \times 4 = 20$  marks)

Answer any FIVE questions.

Each questions carries 4 marks.

13. Prove that a graph is hamiltonian iff its closure is hamiltonian.

ஒரு கோட்டுரு ஹேமில்டோனியன் எனில் அதன் அடைவும் ஹேமில்டோனியன் என நிறுவுக.

14. Explain Fleury's Algorithm with an example.

ஃபுளூரிஸ் செயல்முறையை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

15. Prove that a closed walk of odd length contains a cycle.

ஒற்றைநீளம் கொண்ட மூடிய நடை சுழலை கொண்டிருக்கம் என நிறுவுக.

16. Show that in any group of two or more people there are always two with exactly the same number of friends inside the group.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நபர்கள் உள்ள குழுவில் எப்பொழுதும் சரியாக இரண்டு நபர்களுக்கு நண்பர்களின் எண்ணிக்கை சம அளவில் உள்ளது என நிறுவுக.

17. Show that  $K_5$  is non-planar.

$K_5$  என்பது தளகோட்டுரு இல்லை எனக் காட்டுக.

18. Explain any six characteristic functions.

ஏதேனும் ஆறு குணச்சார்புகளை விளக்குக.

19. Write a program to find the integral value using Simpson's rule.

சிம்ப்சன் விதியைப் பயன்படுத்தி தொகையீட்டு மதிப்பை கண்டுபிடிக்க திட்டம் எழுது.

PART C — (4 × 10 = 40 marks)

Answer any FOUR questions.

Each questions carries 10 marks.

20. Show that a graph  $G$  with atleast two points is bipartite iff its cycles are of even length.

ஒரு கோட்டுரு  $G$  ல் குறைந்த பட்சம் இரு புள்ளிகள் இரு பகுதி வரைவாக உள்ளது எனில் அதன் அனைத்து சுழல்களும் இரட்டை நீளத்தை கொண்டிருக்கும் என நிறுவுக.

21. Prove that the maximum number of lines among all  $p$  point graphs with no triangles is  $\lfloor \frac{p^2}{4} \rfloor$ .

ஒரு கோட்டுருவில் உள்ள  $p$  புள்ளிகளுக்கிடையே முக்கோணமில்லாத பெரும் கோடுகளின் எண்ணிக்கை  $\lfloor \frac{p^2}{4} \rfloor$ .

22. Let  $G$  be a graph with  $p$  points and let  $u$  and  $v$  be non adjacent points in  $G$  such that  $d(u) + d(v) \geq p$ , then prove that  $G$  is Hamiltonian iff  $G + uv$  is hamiltonian.

$G$  என்பது  $p$  புள்ளிகள் உள்ள ஒரு கோட்டுரு மற்றும்  $u, v$  என்பது அடுத்தடுத்து இல்லாத இரண்டு புள்ளிகள்,  $d(u) + d(v) \geq p$ , என இருக்குமானால்  $G$  ஒரு ஹேமில்டோனியன் என நிறுவுக.  $G$  ஒரு ஹேமில்டோனியன் எனில்  $G + uv$  ஒரு ஹேமில்டோனியன் என நிறுவுக.

23. Write a program to solve a set of simultaneous linear equations.

தொடர்ச்சியான நேரிய சமன்பாட்டை தீர்ப்பதற்கு ஒரு திட்டம் எழுதுக.

24. Write down the difference between array and structure.

வரிசைக்கும் கட்டுமானத்திற்கும் இடையே உள்ள வித்தியாசங்களை எழுதுக.

25. Write a 'C' program to find the length and substring of a string using switch statement.

Switch தொடரைப் பயன்படுத்தி வார்த்தைகளின் நீளத்தை காண 'C' திட்டம் வரை.