A

1)

1. 0-1 0-2 0-3 1-3 1-4 2-5 2-9 3-6 4-7 4-8 5-8 5-9 6-7 6-9 7-8

Đồ thị ko có chu trình euler do đỉnh 0 có bậc lẻ

Đồ thị có chu trình hamilton

7 -> 4 -> 1 -> 0 -> 3 -> 6 -> 9 -> 2 -> 5 -> 8 -> 7

1. 0-1 0-2 0-3 1-3 0-3 2-5 5-6 3-6 4-7 4-8 5-8 5-9 6-7 6-9 8-8

Đồ thị có chu trình euler

0 -> 1 -> 3 -> 0 -> 3 -> 6 -> 5 -> 9 -> 6 -> 7 -> 4 -> 8 -> 8 -> 5 -> 2 -> 0

Đô thị không có chu trình hamilton

1. 0-1 1-2 1-3 0-3 0-4 2-5 2-9 3-6 4-7 4-8 5-8 5-9 6-7 6-9 7-8

Đồ thị không có chu trình euler

Đồ thị có chu trình hamilton

0->1->2->9->5->8->4->7->6->3->0

d) 4-1 7-9 6-2 7-3 5-0 0-2 0-8 1-6 3-9 6-3 2-8 1-5 9-8 4-5 4-7

Đồ thị không có chu trình euler tất cả các đỉnh đều có bậc

Đồ thị có chu trình hamilton

0->2->6->1->5->4->7->3->9->8->0

2)

Đồ thị có V đỉnh có số cạnh tối đa (không có cạnh song song) là cạnh

=> Để đếm số đồ thị có E cạnh thì ta chỉ cần chọn E cạnh trong số cạnh của đồ thị

=> Số đồ thị có V đỉnh E cạnh là

4)

1. Giả sử đồ thị hai màu có chứa 1 chu trình lẻ. Các đỉnh thuộc chu trình lẻ lần lượt là V1,V2, V3,...V2n, V2n+1. Khi đó, để thoả mãn điều kiện của đồ thị 2 màu, các đỉnh liền nhau sẽ có màu khác nhau, hay các đỉnh số thứ tự chẵn sẽ có màu giống nhau. Tương tự với các đỉnh có số thứ tự lẻ. Tuy nhiên, do đây là chu trình nên điểm đầu và điểm cuối sẽ kề nhau,hay V1 và V2n+1 cạnh nhau. Mà cả 2 đỉnh đều có số thự tự lẻ nên sẽ cùng màu nhau.

=> Không thoả mãn điều kiện của đồ thị 2 màu

=> Đồ thị hai mầu và chứa chu trình độ dài lẻ là sai

=> Một đồ thị có chu trình độ dài lẻ thì nó không thể là đồ thị hai mầu.

=>Một đồ thị là đồ thị hai mầu khi và chỉ khi nó không chứa chu trình độ dài lẻ.

5)

Giả sử đồ thị không có điểm articulation, tức là không có đỉnh nào khi xóa nó làm đồ thị mất tính liên thông.

Chọn cặp đỉnh s và t bất kì, gọi đường đi giữa chúng là P. Xét đỉnh u trên P. Nếu ta xóa u, đồ thị vẫn liên thông. Lặp lại tất cả các đỉnh trên đường đi giữa s và t, do không có đỉnh nào là articulation nên đồ thị không bị mất tính liên thông

-> Tồn tại đường đi khác không đi qua đường đi ban đầu giữa s và t

-> Do đó, nếu đồ thị không có điểm articulation, nó là đồ thị biconnected