Câu 1. Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 5?

3

20

25

32

Câu 2.Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E = {(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Hỏi G có phải là đồ thị đầy đủ không?

KHÔNG

CÓ

Câu 3.Cho đồ thị vô hướng G. Hỏi kết luận “duyệt theo chiều sâu trên G từ đỉnh s luôn cho ta đường đi ngắn nhất theo số cạnh từ s đến tất cả các đỉnh cùng thành phần liên thông với s” là đúng hay sai?

 SAI

 ĐÚNG

Câu 4.Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 7 bít hoặc được bắt đầu bằng bít 10 hoặc được kết thúc bằng bít 00?

56

64

32

57

Câu 5.Cho đồ thị vô hướng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6,7,8} và tập cạnh E = {(1,2),(1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(4,5),(4,6),(5,6),(7,8)}. Hỏi số cạnh (nối giữa các đỉnh trong V) ít nhất cần bổ sung thêm vào G là bao nhiêu để G trở thành đồ thị Euler?

2

3

4

1

Câu 6.Cho đồ thị vô hướng trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6} và E = {(1,2),(1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Trọng số trên cạnh w(1,2) = 1, w(1,3) = 1, w(1,6) = 4, w(2,3) = 1, w(2,5) = 2, w(2,6) = 2, w(4,5) = 3, w(4,6) = 5, w(5,6) = 2. Hỏi cây khung nhỏ nhất của G có trọng số bằng bao nhiêu?

8

9

10

7

Câu 7.Hãy cho biết hoán vị tiếp theo của hoán vị 4, 5, 8, 2, 7, 6, 3, 1 theo thứ tự từ điển là hoán vị nào sau đây:

4, 5, 8, 2, 7, 6, 1, 3

4, 5, 8, 7, 2, 6, 3, 1

4, 5, 8, 3, 1, 2, 6, 7

5, 4, 8, 2, 7, 6, 3, 1

Câu 8Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E = {(1,4),(1,6),(2,5),(2,6),(3,4),(3,5),(3,6)}. Hỏi G có phải là đồ thị hai phía hay không?

CÓ

KHÔNG

Câu 9.Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Hỏi G có phải là đồ thị Euler hay không?

CÓ

KHÔNG

Câu 10.Cho đồ thị vô hướng trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6} và E = {(1,2),(1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Trọng số trên cạnh w(1,2) = 1, w(1,3) = 1, w(1,6) = 4, w(2,3) = 1, w(2,5) = 2, w(2,6) = 2, w(4,5) = 3, w(4,6) = 5, w(5,6) = 2. Hỏi cây khung nhỏ nhất của G có bao nhiêu cạnh?

3

4

6

5

Câu 11.Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6),(1,5)}. Hỏi chu trình nào dưới đây là chu trình Euler?

1 - 3 - 2 - 5 - 4 - 6 - 1

6 - 4 - 5 - 2 - 3 - 1 - 6

3 – 2 – 1- 5 – 2 - 6 - 5- 4 – 6 – 1 - 3

Câu 12.Một cây có n cạnh thì sẽ có bao nhiêu đỉnh?

n-1

 n

n+1

2n

Câu 13Cho đồ thị vô hướng trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6} và E = {(1,2),(1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Trọng số trên cạnh w(1,2) = 1, w(1,3) = 1, w(1,6) = 4, w(2,3) = 1, w(2,5) = 2, w(2,6) = 2, w(4,5) = 3, w(4,6) = 5, w(5,6) = 2. Hỏi có tồn tại cây khung nhỏ nhất của G chứa cạnh (4,6) hay không?

CÓ

KHÔNG

Câu 14Trong lớp có 15 bạn nam vào 15 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra ban cán bộ lớp bao gồm 1 bạn nam và 2 bạn nữ?

1575

3150

30

225

Câu 15Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6). Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều sâu (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi thứ tự các đỉnh được thăm trong phép duyệt theo chiều sâu là thứ tự nào dưới đây?

1, 2, 3, 5, 4, 6

1, 2, 3, 4, 5, 6

6, 5, 4, 3, 2, 1

1, 2, 3, 6, 4, 5

Câu 16Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6). Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều sâu (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 6 tìm được bằng phép duyệt theo chiều sâu là đường đi nào dưới đây ?



1 - 6



1 - 2 - 5 - 4 - 6



1 - 2 - 5 - 6



 1 - 2 - 6

Câu 17Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6),(1,5)}. Hỏi chu trình nào dưới đây là chu trình Hamilton?



 1 - 3 - 2 - 5 - 4 - 6 - 1



1 - 2 - 3 - 1 - 5 - 4 - 6 - 1



 3 – 2 – 1- 5 – 2 - 6 - 5- 4 – 6 – 1 - 3

Câu 18Cho đồ thị có hướng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6} và tập cung E = {(1,6),(2,1),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(5,4),(5,6),(6,4)}. Hỏi có thể tiến hành sắp xếp TOPO các đỉnh trên G hay không?

CÓ

 KHÔNG

Câu 19Có 5 công việc đánh số 1, 2, 3, 4, 5 và 5 người thợ được đánh số 1, 2, 3, 4, 5Tùy thuộc tay nghề chuyên môn, mỗi thợ chỉ có thể thực hiện 1 số công việc nào đó: Người thợ 1 chỉ có thể thực hiện công việc 4, thợ 2 chỉ có thể thực hiện công việc 1 hoặc 5, thợ 3 chỉ có thể thực hiện công việc 4, thợ 4 chỉ có thể thực hiện công việc 2 hoặc 3, thợ 5 chỉ có thể thực hiện công việc 1 hoặc 5.

Hỏi có thể chọn ra nhiều nhất bao nhiêu công việc để phân công cho thợ sao cho mỗi công việc chỉ được thực hiện bởi duy nhất 1 người thợ (phù hợp tay nghề chuyên môn) và mỗi thợ không được thực hiện quá 1 công việc?

2

3

4

5

Câu 20Giá trị của biến k bằng bao nhiêu sau khi thực hiện đoạn chương trình sau:

k = 0

for i = 1 to 100:

     k = k + 1

for i = 1 to 200:

      k = k + 1

for i = 1 to 300:

    k = k + 1



600



100



300



0

Câu 21Có bao nhiêu dãy gồm 5 phần tử a1, a2, a3, a4, a5, trong đó mỗi phần tử lấy giá trị từ {0,1,2} đồng thời không chứa 2 số 0 đứng liền nhau và cũng không chứa 2 số 1 đứng liền nhau?



 99



 100



101



102

Câu 22Phát biểu nào sau đây là đúng?

Chu trình Hamilton trên đồ thị vô hướng G là chu trình đi qua tất cả các đỉnh, mỗi đỉnh đúng 1 lần (trừ đỉnh xuất phát)

Chu trình Hamilton trên đồ thị vô hướng G là chu trình đi qua tất cả các cạnh của G, mỗi cạnh đúng 1 lần (trừ đỉnh xuất phát)

Câu 23Cho đồ thị có hướng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6} và tập cung E = {(1,2),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(5,4),(5,6),(6,1),(6,4)}. Hỏi có thể tiến hành sắp xếp TOPO các đỉnh trên G hay không?

CÓ

KHÔNG

Câu 24Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 5 không chứa 2 bít 1 đứng cạnh nhau?

13

12

14

20

Câu 25Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6). Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều rộng (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi thứ tự các đỉnh được thăm trong phép duyệt theo chiều rộng là thứ tự nào dưới đây?

1, 2, 3, 4, 5, 6

1, 2, 3, 6, 4, 5

1, 2, 3, 6, 5, 4

1, 2, 3, 5, 4, 6

Câu 26.Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6). Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều rộng (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi đường đi từ đỉnh 1 đến đỉnh 4 trong phép duyệt theo chiều rộng là đường đi nào dưới đây?

 1 - 6 - 4

1 - 2 - 5 - 4

 1 - 2 - 6 - 4

1 - 3 - 2 - 5 - 4

Câu 27.Phát biểu nào sau đây là đúng?

Chu trình Euler trên đồ thị vô hướng G là chu trình đi qua tất cả các đỉnh, mỗi đỉnh đúng 1 lần (trừ đỉnh xuất phát)

Chu trình Euler trên đồ thị vô hướng G là chu trình đi qua tất cả các cạnh của G, mỗi cạnh đúng 1 lần (trừ đỉnh xuất phát)

Câu 28Cho đồ thị có hướng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6} và tập cung E = {(1,6),(2,1),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(5,4),(5,6),(6,4)}. Thứ tự các đỉnh trong sắp xếp TOPO trên G là thứ tự nào sau đây?



3, 2, 1, 5, 6, 4



1, 2, 3, 4, 5, 6



6, 5, 4, 3 , 2, 1



3, 1, 6, 4, 2, 5

Câu 29Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 5 sao cho bít đầu và bít cuối bằng nhau?



16



32



12



10

Câu 30Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cạnh E ={(1,2),(,1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6). Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều rộng (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi độ dài đường đi (tính theo số cạnh) từ đỉnh 6 đến đỉnh 3 là bao nhiêu?



2



 3



 4

Câu 31Cho mạng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6} và tập cung E = {(1,6),(2,1),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(5,4),(5,6),(6,4)}. Khả năng thông qua trên các cung được cho như sau: c(1,6) = 6, c(2,1)=5, c(2,5) = 2, c(2,6) = 4, c(3,1) = 9, c(3,2) = 7, c(5,4) = 8, c(5,6) = 6, c(6,4) = 8. Hỏi luồng cực đại trên G có giá trị bằng bao nhiêu?



 9



10



13



16

Câu 32Hỏi có bao nhiêu bộ có thứ tự (A, B) sao cho:

* A, B là 2 tập con của {1, 2, 3, 4}
* Số phần tử của A hợp với B là 4
* Số phần tử của A giao B là 1



32



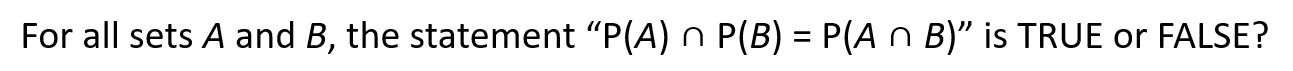
16



30



 62

Câu 33



TRUE



FALSE

Câu 34Ký hiệu F(k,n) là số cách chọn ra k phần tử từ n phần tử 1, 2, …, n sao cho có ít nhất 2 phần tử liên tiếp nhau cùng được chọn

Công thức truy hồi (đệ quy) cho F(k,n) là:



    F(k, n) = 2F(k-1, n-1) + F(k, n-2)

       F(k, n) = 1, nếu k = 0 hoặc k = n

       F(k, n) = 0, nếu k > n hoặc k <= 1 hoặc n <= 1



   F(k, n) = F(k-2, n-1) + F(k, n – 2)

      F(k, n) = 1, nếu k = 0 hoặc k = n

      F(k, n) = 0, nếu k > n hoặc k <= 1 hoặc n <= 1



  F(k, n) = F(k-1, n-2) + F(k, n- 1)

       F(k, n) = 1, nếu k = 0 hoặc k = n

       F(k, n) = 0, nếu k > n hoặc k <= 1 hoặc n <= 1



    F(k, n) = F(k-1, n-2) + C(k-2, n-2) + F(k, n-1),

        F(k, n) = 1, nếu k = 0 hoặc k = n

        F(k, n) = 0, nếu k > n hoặc k <= 1 hoặc n <= 1

Câu 35Hỏi có bao nhiêu cách phân tích 10 thành tổng của các số nguyên dương ?



47



52



30



42

Câu 36Hỏi có tồn tại đồ thị phẳng liên thông trong đó có 6 đỉnh và 14 cạnh hay không?



Không



Có

Câu 37Đồ thị K3,5 có số cạnh là bao nhiêu?



3



5



8



15



Không có câu trả lời nào đúng

Câu 38Hỏi phương trình sau đây có bao nhiêu nghiệm nguyên dương:

      X1 + X2 + X3 + X4 = 11



72



120



141



50

Câu 39Có bao nhiêu cách chọn ra 4 phần tử từ 7 số 1, 2, …, 7 sao cho luôn có 2 số liên tiếp nhau cùng được chọn?



12



34



25



33

Câu 40Cho dãy 1, 3, 2, 7, 6, 8, 4, 2, 6, 7. Hỏi có tất cả bao nhiêu dãy con (gồm 1 số liên tiếp các phần tử đứng cạnh nhau) của dãy đã cho có tổng các phần tử là số chẵn?



27



30



31



35



40



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 41Đồ thị vô hướng có 10 đỉnh, bậc của mỗi đỉnh lớn hơn hoặc bằng 5. Hỏi phát biểu "G luôn là đồ thị liên thông" là đúng hay sai?



Đúng



Sai

Câu 42Một người giao hàng xuất phát từ cửa hàng (điểm 1), cần đi qua 3 điểm 2, 3, 4 để giao hàng và quay về cửa hàng. Thông tin khoảng cách đi giữa 2 điểm được cho trong ma trận khoảng cách c trong đó c(i,j) là khoảng cách di chuyển từ điểm i đến điểm j (i, j = 1,…, 4). Hãy cho biết hành trình đi có tổng khoảng cách nhỏ nhất với ma trân chi phí cho dưới đây:

    0 3 2 4

    1 0 5 3

    2 3 0 7

    1 1 3 0



 1 – 4 – 2 – 3 – 1



  1 – 3 – 2 – 4 – 1



 1 – 2 – 3 – 4 – 1



  1 – 4 – 2 – 3 – 1

Câu 43Cho 6 chi tiết sản phẩm 1, 2, …, 6 cần được gia công trên 2 máy A và B với thời gian gia công trên máy A lần lượt là 3, 2, 5, 4, 6, 7 và trên máy B lần lượt là 1, 2, 4, 3, 7, 4.

Biết rằng

· Mỗi chi tiết sản phẩm cần hoàn thành gia công trên máy A thì mới chuyển sang gia công trên máy B

· Mỗi thời điểm, mỗi máy chỉ thực hiện gia công được nhiều nhất 1 chi tiết sản phẩm

Hãy xác định thời gian sớm nhất hoàn thành việc gia công 6 chi tiết sản phẩm trên 2 máy A và B.



28



51



27



24

Câu 44Cho đồ thị vô hướng G. Kết luận “duyệt theo chiều rộng từ đỉnh s cho phép tìm được đường đi ngắn nhất theo số cạnh từ s đến tất cả các đỉnh thuộc cùng thành phần liên thông với s” là đúng hay sai?



SAI



ĐÚNG

Câu 45Cho đồ thị có hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1,2,3,4,5,6} và tập cung E = {(2,1),(2,5),(2,6),(3,1),(3,2),(5,4),(5,6),(6,1),(6,4)}. Trọng số các cung được cho sau đây: w(2,1) = 5, w(2,5) = 1, w(2,6) = 4, w(3,1) = 1, w(3,2) = 2, w(5,4) = 8, w(5,6) = 1, w(6,1) = 1, w(6,4) = 3. Hỏi đường đi ngắn nhất từ đỉnh 3 đến đỉnh 4 có độ dài bằng bao nhiêu?



 5



 6



7



 8

Câu 46Một sinh viên có thể chọn đồ án tốt nghiệp trên máy tính từ một trong 3 danh sách tương ứng có 100, 200, và 300 đề tài. Hỏi một sinh viên có bao nhiêu cách chọn đề tài?



600



100



200



6000000

Câu 47Có bao nhiêu số tự nhiên từ 1 đến 100 hoặc chia hết cho 2 hoặc chia hết cho 3 ?



50



67



48



 35

Câu 48Trên bảng viết các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 2018. Mỗi bước có thể chọn 2 số a và b, sau đó xóa 2 số này đi và viết lên bảng số a+b hoặc a-b hoặc b-a. Hỏi sau 2017 bước, số còn lại trên bảng có thể là số 2018 hay không?



Có



Không

Câu 49G là một đồ thị phẳng (planar graph) và liên thông có 7 đỉnh và 12 cạnh, Hỏi đồ thị đó chia mặt phẳng thành mấy vùng?



5



6



7



8



Tất cả các câu trả lời đều sai

Câu 50Hỏi có tồn tại đồ thị phẳng liên thông sao cho mỗi đỉnh kề với ít nhất 6 đỉnh khác hay không?



Không



Có

Câu 51Đồ thị K3,5 có số đỉnh là bao nhiêu ?



3



8



155



5



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 52Có tồn tại đồ thị phẳng nào gồm 8 cạnh và chia mặt phẳng thành 6 vùng không?



Có



Không

Câu 53Hỏi có bao nhiêu bộ có thứ tự (A,B) sao cho A là tập con của B và B là tập con của {1,2,3,4,5}?



120



203



243



289



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 54Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 nam sinh và 4 nữ sinh trên một hàng ngang sao cho không có 2 nữ sinh nào đứng cạnh nhau?



11204



234300



333246



259200



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 55Cho G là đồ thị vô hướng liên thông có 10 đỉnh, bậc của mỗi đỉnh là 5. Hỏi kết luận "Đồ thị G là đồ thị Hamilton (có chu trình Hamilton trên G)" đúng hay sai?



Đúng



Sai

Câu 56Cho một xâu nhị phân, khái niệm **vệt** được định nghĩa là xâu con liên tiếp các bít 1 có độ dài dài nhất có thể của xâu đã cho (và được ngăn cách bới dãy liên tiếp các bít 0). Ví dụ: xâu 1111001101110 có các **vệt** như sau: 1111, 11, và 111

Hỏi có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 10 thỏa mãn điều kiện:

* Độ dài các **vệt** của xâu là lớn hơn hoặc bằng 2 và nhỏ hơn hoặc bằng 6
* Giữa các **vệt** của xâu đã cho chỉ có đúng 1 bít 0



19



25



31



40



42



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 57Cho đồ thị vô hướng G=(V,E), trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} và tập cạnh E = {(1,2), (1,3), (1,4), (1,10), (2, 3), (2,6), (2,10), (3,4), (3,5), (3,6), (4,5), (5,6), (5,7), (5,9), (6,7), (6,8), (7,8),(7,9),(8,10)}. Hỏi đồ thị G có thể định hướng được (gán mỗi cạnh của đồ thị một hướng để biến thành đồ thị có hướng liên thông mạnh) hay không?



Có



Không

Câu 58Một đơn đồ thị vô hướng có 10 đỉnh thì cần ít nhất bao nhiêu cạnh để chắc chắn nó chứa chu trình?



8



9



10



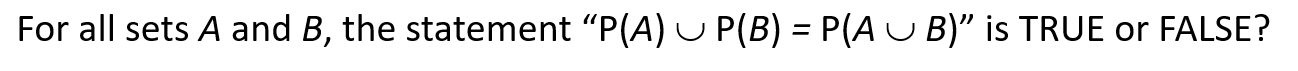
11



12



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 59



TRUE



FALSE

Câu 6010 số 1, 2, ..., 10 được xếp trên đường thẳng theo thứ tự từ trái qua phải. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 4 phần tử sao cho không có 2 phần tử nào đứng cạnh nhau cùng được chọn.



37



35



50



20



42



Tất cả các phương án trả lời đều sai.

Câu 61Có bao nhiêu cách chọn ra 4 phần tử từ 10 phần tử nằm trên 1 vòng tròn sao cho không có 2 phần tử nào đứng cạnh nhau cùng được chọn.



20



22



25



31



39



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 62Chứng minh rằng một cây khung bất kỳ của đồ thị vô hướng liên thông G luôn chứa ít nhất 1 cạnh vượt của một lát cắt (cut) bất kỳ của G.

Câu 63Có bao nhiêu hoán vị của 1, 2, 3, 4, 5 sao cho i không đứng ở vị trí thứ i trong hoán vị (mọi i = 1, 2, 3, 4, 5)



120



44



34



52



66



Tất cả các phương án trả lời đều sai.

Câu 64Có 4 loại đồ vật 1, 2, 3, 4 với trọng lượng tương ứng là 5, 3, 2, 4 và giá trị tương ứng là 10, 5, 3, 6. Cần tính toán xem với mỗi loại đồ vật chọn ra một số lượng là bao nhiêu để xếp vào một cái túi sao cho tổng các đồ vật nhỏ hơn hoặc bằng 14 và tổng giá trị là lớn nhất. Hỏi tổng giá trị lớn nhất đó là bao nhiêu?



23



24



25



26



27



Không có phương án trả lời nào đúng

Câu 65Ký hiệu D(15) là số hoán vị của 1, 2, ..., 15 trong đó i không đứng ở vị trí thứ i trong hoán vị (mọi i = 1, 2, ..., 15). Hãy cho biết kết luận nào sau đây là đúng ?

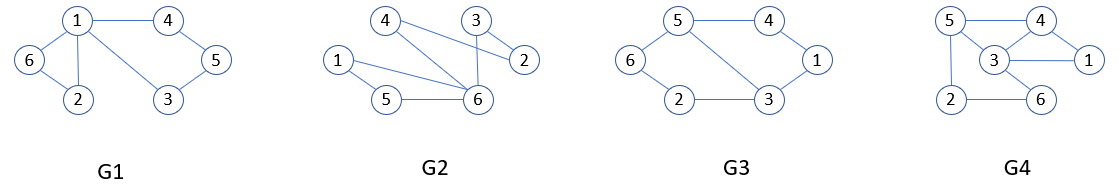


D(15) là số chẵn



D(15) là số lẻ

Câu 66Cho 4 đồ thị G1, G2, G3, G4 dưới đây. Hỏi trong 4 đồ thị đó thì có bao nhiêu cặp đồ thị đẳng cấu với nhau?





0



1



2



3



4



Không có phương án trả lời nào đúng



5

Câu 67Cho đồ thị vô hướng trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6} và E = {(1,2),(1,3),(1,6),(2,3),(2,5),(2,6),(4,5),(4,6),(5,6)}. Trọng số trên cạnh w(1,2) = 1, w(1,3) = 1, w(1,6) = 4, w(2,3) = 1, w(2,5) = 2, w(2,6) = 2, w(4,5) = 3, w(4,6) = 5, w(5,6) = 2. Hỏi có tồn tại cây khung nhỏ nhất của G không chứa đồng thời 3 cạnh (1,2), (2,3) và (1,3) hay không?



CÓ



KHÔNG

Câu 68Cho G là một cây có n đỉnh và m cạnh. Hỏi phát biểu nào sau đây không đúng?



Giữa 2 đỉnh u và v bất kỳ trên G, có đúng 1 đường đi từ u đến v.



m = n - 1



Trên G tồn tại ít nhất 2 đỉnh có bậc bằng 1



Tất cả các phát biểu đều đúng



m lớn hơn hoặc bằng n



Khi thêm một cạnh bất kỳ nối 2 đỉnh của G thì ta thu được đồ thị mới chứa chu trìnhh

Câu 69Có bao nhiêu hoán vị của 1, 2, . . ., 7 trong đó:

* 1 đứng trước 4,
* 1 đứng trước 5, và
* 4 đứng trước 6



600



450



630



680



720



840



240



910



Tất cả các phương án đều sai

Câu 70Cho một mạng G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6,7,8} là tập đỉnh và tập cung E với khả năng thông qua được cho như sau: c(1, 2)= 7, c(1, 3) = 6, c(1, 8) = 2, c(2, 3) = 5, c(2, 5)= 2, c(3, 6) = 9, c(3, 7)= 8, c(3, 8) = 4, c(5, 4) = 8, c(6, 4)= 2, c(7, 5)= 1, c(7, 6)= 4, c(8, 6)= 3, c(8, 4) = 5. Hỏi lát cắt ({1, 2, 3}, {4, 5, 6, 7, 8}) có khả năng thông qua là bao nhiêu?



20



18



Tất cả các đáp án đều sai

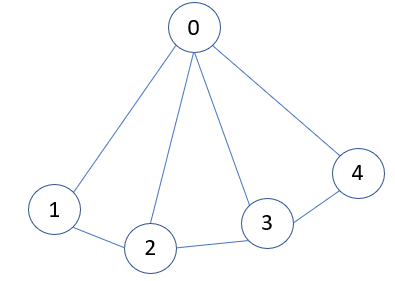


28



25

Câu 71Hỏi đồ thị sau đây có bao nhiêu cây khung (hai cây khung được gọi là khác nhau nếu tập cạnh của chúng khác nhau)





21



15



19



Tất cả các phương án đều sai



16



22



17



20

Câu 72Cho đồ thị G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và E là tập cung (ký hiệu w(u,v) là trọng số của cung (u,v)) được cho như sau: w(1, 2) = 3, w(1, 6) = 5, w(2, 3) = -2, w(2, 4) = 4, w(3, 4) = -1, w(3, 5) = 8, w(4, 5) = 20, w(4, 6) = 8, w(6, 2) = -4, w(6, 3) = 3. Hãy cho biết độ dài đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 5 bằng bao nhiêu?



7



1



4



6



18



13



3



Tất cả các phương án đều sai



9

Câu 73Cho một mạng G = (V,E) trong đó V = {1,2,3,4,5,6,7,8} là tập đỉnh và tập cung E với khả năng thông qua được cho như sau: c(1, 2)= 7, c(1, 3) = 6, c(1, 8) = 2, c(2, 3) = 5, c(2, 5)= 2, c(3, 6) = 9, c(3, 7)= 8, c(3, 8) = 4, c(5, 4) = 8, c(6, 4)= 2, c(7, 5)= 1, c(7, 6)= 4, c(8, 6)= 3, c(8, 4) = 5. Hỏi luồng cực đại trên mạng có giá trị bằng bao nhiêu?



9



10



11



13



12



15



7



Tất cả các phương án đều sai



14

Câu 74Cho G là đơn đồ thị vô hướng có n đỉnh và m cạnh. Phát biểu nào sau đây đúng ?



Nếu m lớn hơn hoặc bằng n thì G luôn chứa chu trình



m nhỏ hơn n thì G luôn chứa chu trình



m lớn hơn n thì đồ thị G là liên thông



m nhỏ hơn n thì G không chứa chu trình



Tất cả các phát biểu đều sai

Câu 75Cho G là đơn đồ thị vô hướng có n đỉnh và m cạnh. Phát biểu nào sau đây không đúng?



G liên thông thì m là số chẵn



G là liên thông thì m lớn hơn hoặc bằng n-1



Tất cả các phát biểu đều đúng



Bậc mỗi đỉnh của G lớn hơn hoặc bằng 2 thì G luôn chứa chu trình

Câu 76Cho G là cây có n đỉnh và m cạnh. Phát biểu nào sau đây là đúng ?



m = n - 1



m < n-1



m >= n



Tất cả các phát biểu đều sai

Câu 77Cho tập N = {1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11}. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách chọn ra 4 phần tử từ N có tổng là số chẵn ?



31



32



35



28



38



40



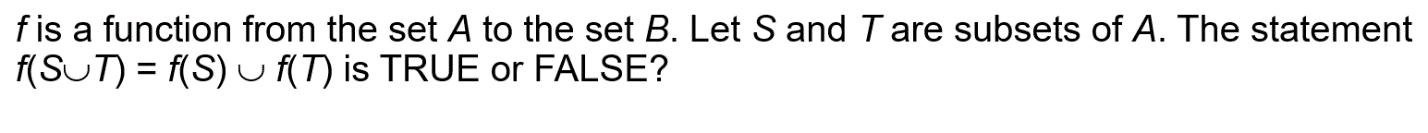
42



43



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 78



TRUE



FALSE

Câu 79Phát biểu "Tổng luồng đi ra khỏi đỉnh phát bằng tổng luồng đi vào đỉnh thu" trên một mạng là đúng hay sai?



ĐÚNG



SAI

Câu 80Phát biểu "luồng trên mỗi cung luôn trong một mạng phải bằng khả năng thông qua của cung đó" là đúng hay sai?



SAI



ĐÚNG

Câu 81Có bao nhiêu hoán vị của 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sao cho không có 2 số chẵn nào đứng cạnh nhau?



Tất cả các phương án đều sai



43200



1000



12430



25600



151230



200900



13890



18230

Câu 82Cho X = {a, b, c, d, e, f}. Có bao nhiêu bộ có thứ tự (A,B) sao cho A là tập con của B và B là tập con của X?



729



710



835



879



910



660



Tất cả các phương án đều sai

Câu 83Hỏi đồ thị hai phía đầy đủ K4,6 có tất cả bao nhiêu cạnh?



24



10



2



Tất cả các đáp án đều sai

Câu 84Hỏi phát biểu "Mọi đơn đồ thị vô hướng liên thông chứa ít nhất 3 đỉnh mà bậc của mỗi đỉnh lớn hơn hoặc bằng 2" đều chứa chu trình cơ bản (không lặp lại cạnh mỗi cạnh xuất hiện nhiều nhất 1 lần) là đúng hayy sai?



ĐÚNG



SAI

Câu 85Cho G là đồ thị phẳng, liên thông, số đỉnh lớn hơn hoặc bằng 3. Ký hiệu n là số đỉnh và m là số cạnh của G. Hỏi phát biểu "m nhỏ hơn hoặc bằng 3n-6" là đúng hay sai?



Đúng



Sai

Câu 86Cho G là đồ thị phẳng, liên thông, số đỉnh lớn hơn hoặc bằng 3. Ký hiệu f là số phần mặt phẳng được chia ra khi G biểu diễn phẳng trên mặt phẳng và m là số cạnh của G. Hỏi phát biểu "3f lớn hơn hoặc bằng 2m" là đúng hay sai?



Đúng



Sai

Câu 87Đồ thị hai phía đầy đủ K3,3 có phải là đồ thị phẳng không?



Không



Có

Câu 88Đồ thị đầy đủ K5 có phải là đồ thị phẳng hay không?



Không



Có

Câu 89Cho G là một đồ thị phẳng liên thông. Hỏi phát biểu "G luôn chứa 1 đỉnh mà bậc nhỏ hơn hoặc bằng 5" là đúng hay sai?



Đúng



Sai

Câu 90Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} và tập cạnh E ={(1,2), (1,3), (1,6), (2,3), (2,5), (2,6), (4,5), (4,6), (5,6), (5, 7), (5, 8), (7, 8), (7,9)}. Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều rộng bắt đầu từ đỉnh 2 (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi thứ tự các đỉnh được thăm là thứ tự nào dưới đây?



2, 1, 3, 5, 6, 4, 7, 8, 9



2, 1, 3, 6, 4, 5, 7, 8, 9



2, 3, 1, 5, 6, 4, 7, 9, 8



Tất cả các phương án đều sai



2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



2, 6, 1, 3, 5, 4, 7, 8, 9

Câu 91Cho tập N = {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách phân hoạch N thành 4 tập con khác rỗng N1, N2, N3, N4 (hợp của 4 tập bằng N và 2 tập bất kỳ giao nhau bằng tập rỗng). **Chú ý,** hai phân hoạch sau đây được tính là một:

* N1 = {1}, N2 = {2, 3, 4}, N3 = {5}, N4 = {6}
* N1 = {2, 3, 4}, N2 = {1}, N3 = {5}, N4 = {6}



50



52



55



57



64



65



66



67



69



72



Tất cả các phương án đều sai



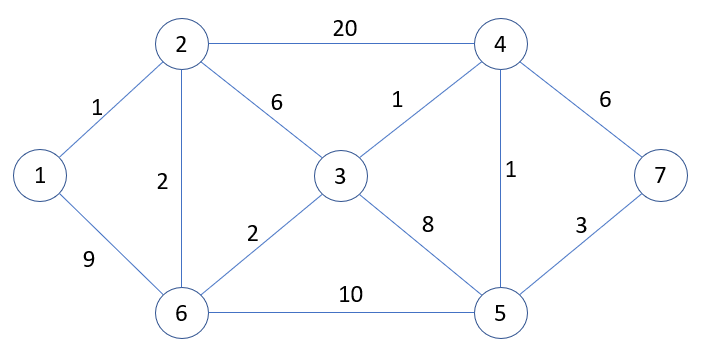
60



94

Câu 92Cho đồ thị vô hướng với trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} là tập các đỉnh và tập các cạnh có trọng số được cho sau đây:

w(1, 2) = 1, w(1, 6) = 9, w(2, 3) = 6, w(2, 4) = 20, w(2, 6) = 2, w(3, 4) = 1, w(3, 5) = 8, w(3,6) = 2, w(4, 5) = 1, w(4,7) = 6, w(5, 6) = 10, w(5, 7) = 3. Thực hiện thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến tất cả các đỉnh còn lại. Tại mỗi bước lặp, thuật toán Dijkstra duy trì tập F các đỉnh có nhãn cố định (đỉnh đã tìm được đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến nó). Hỏi tập F có thể là tập các đỉnh nào sau đây?





1, 2, 6, 3



1, 2, 4, 3



1, 2, 5, 6



1, 3, 4, 7, 5



1, 2, 4



1, 2, 5, 7, 6



Tất cả các đáp án đều sai

Câu 93Cho đồ thị vô hướng G=(V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} và tập cạnh E ={(1,2), (1,3), (1,6), (2,3), (2,5), (2,6), (4,5), (4,6), (5,6), (5, 7), (5, 8), (7, 8), (7,9)}. Thực hiện phép duyệt đồ thị G theo chiều sâu bắt đầu từ đỉnh 2 (khi xét các đỉnh thì xét theo thứ tự từ điển). Hỏi thứ tự các đỉnh được thăm là thứ tự nào dưới đây?



2, 1, 3, 6, 4, 5, 7, 8, 9



2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



2, 1, 3, 6, 5, 4, 7, 8, 9



Tất cả các phương án đều sai



2, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 4, 9

Câu 94Cho đồ thị vô hướng với trọng số trên cạnh G = (V,E) trong đó V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} là tập các đỉnh và tập các cạnh có trọng số được cho sau đây:

w(1, 2) = 1, w(1, 6) = 9, w(2, 3) = 6, w(2, 4) = 20, w(2, 6) = 2, w(3, 4) = 1, w(3, 5) = 8, w(3,6) = 2, w(4, 5) = 1, w(4,7) = 6, w(5, 6) = 10, w(5, 7) = 3. Thực hiện thuật toán PRIM xây dựng cây khung nhỏ nhất T của G: Ban đầu, T chỉ chứa đỉnh được lựa chọn là đỉnh 1; mỗi bước sẽ chọn một đỉnh v và cạnh (v,u) để bổ sung vào T (u là một đỉnh trong T).

Hỏi sau mỗi bước lặp, tập cạnh của T có thể là trường hợp nào dưới đây?



(1,2), (2,6), (3, 4), (3, 6)



(1,2), (2,6), (3, 4), (5, 7)



(3, 4), (2,6), (3, 6)



(1,2), (3,4), (4,5), (3,6)



Tất cả các phương án đều sai



(1,2), (3,4), (4,5)

Câu 95Cho đồ thị có hướng G = (V,E) với trọng số c(e) trên các cung e được cho như sau:

c(1,3) = 10, c(1,5) = 8, c(3,5) = 20, c(3,6) = 7, c(3, 7) = 5, c(4,2) = 13, c(4,6) = 6, c(4, 7) = 3, c(5, 4) = 9, c(5, 7) = 8, c(6, 2) = 12, c(7, 6) = 4.

Cho hàm f định nghĩa trên các cung như sau:

f(1,3) = 8, f(1,5) = 8, f(3,5) = 1, f(3,6) = 7, f(3,7) = 0, f(4,2) = 8, f(4,6) = 0, f(4,7) = 0, f(5,4) = 7, f(5,7) = 1, f(6,2) = 8, f(7,6) = 1.

Hỏi phát biểu nào sau đây là đúng?



G là một mạng và f không phải là một luồng trên mạng G



G là một mạng và f là một luồng trên mạng G



G là một mạng và f là luồng cực đại trên G



G không phải là một mạng (network) trong bài toán luồng cực đại trên mạng



Tất cả các phát biểu đều sai

Câu 96Cho đồ thị có hướng G = (V,E) với trọng số c(e) trên các cung e được cho như sau:

c(1,3) = 10, c(1,5) = 8, c(3,5) = 20, c(3,6) = 7, c(3, 7) = 5, c(4,2) = 13, c(4,6) = 6, c(4, 7) = 3, c(5, 4) = 9, c(5, 7) = 8, c(6, 2) = 12, c(7, 6) = 4.

Cho hàm f định nghĩa trên các cung như sau:

f(1,3) = 8, f(1,5) = 8, f(3,5) = 1, f(3,6) = 7, f(3,7) = 0, f(4,2) = 8, f(4,6) = 0, f(4,7) = 0, f(5,4) = 8, f(5,7) = 1, f(6,2) = 8, f(7,6) = 1.

Hỏi phát biểu nào sau đây là đúng?



G là một mạng và f là một luồng trên G



G là một mạng và f không phải là một luồng trên G



Tất cả các đáp án đều sai



G là một mạng và f là luồng cực đại trên G

Câu 97Chọn đồ thị vô hướng trọng số G = (V,E) với V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và các cạnh với trọng số như sau: w(1,2) = 1, w(1, 5) = 1, w(2,3) = 5, w(2, 4) = 6, w(2, 5) = 1, w(3, 4) = 7, w(3, 6) = 2, w(3, 7) = 2, w(4, 5) = 5, w(4, 6) = 4, w(5,6) = 5, w(6, 7) = 2. Theo quá trình thực hiện của thuật toán Kruskal tìm cây khung nhỏ nhất của G, cạnh thứ nhất được chọn để bổ sung vào lời giải là cạnh (1,2). Hỏi cạnh thứ 5 được chọn để bổ sung vào lời giải là cạnh nào?



(4,6)



(1,5)



(3,6)



(3,7)



Tất cả các đáp án đều sai



(6,7)

Câu 98Có tất cả bao nhiêu hoán vị của 1, 2, . . ., 5 trong đó 1 đứng trước 5 ?



45



60



50



72



48



65



86



Tất cả các phương án đều sai



90

Câu 99Statement "A set is an unordered collection of objects" is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 100Statement "A set is an ordered collection of objects" is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 101Cho bàn cờ quốc tế kích thước 8x8 (Hình bên). Các ô được đánh số theo hàng từ 1, …, 8 (từ trên xuống dưới) và theo cột từ 1, 2, …, 8 (từ tráiqua phải). Một quân mã đứngở ô (1,1). Hỏi sau 100 bước nhảy, quân mã có thể di chuyển đến vị trí ô (1,2) hay không?



CÓ



KHÔNG

Câu 102Trên bảng cho các số tự nhiên từ 1 đến 2022. Tại mỗi bước, ta được chọn 2 số a và b trên bảng, sau đó xóa 2 số đó đi và viết lên bảng số a + b hoặc a – b. Hỏi sau 2021 bước số còn lại trên bảng có thể là số 0 hay không?



KHÔNG



CÓ

Câu 103A knight is at the cell (1,1) on a chess board. Statement "there exists a sequence of 100 movements such that the knight moves to the cell (1, 2)" is TRUE or FALSE?



FALSE



TRUE

Câu 10410 numbers 0, 1, 2, ..., 9 are arranged on a circle. Statement "there always exist 3 adjacent numbers such that the sum is greater or equal to 13" is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 1055 points are within or on the segments of equilateral triangle ABC (the length of segments of the triangle is 2). Statement "Among the given 5 points, there always exist 2 points such that the length of the segment connecting these points is less than or equal to 1" is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 106Cho mạng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và tập cung E với khả năng thông qua c(u,v) trên mỗi cung (u,v) của G được cho như sau: c(1,7) = 9, c(2,3) = 5, c(2,5) = 7, c(3,7) = 8, c(3,1) = 2, c(4, 1) = 4, c(4, 2) = 4, c(4, 5) = 3, c(5,1) = 4, c(5,3) = 6, c(6,2) = 9, c(6,4) = 10. Cho f là một luồng trên G, biết rằng f(6,4) = 6, f(6,2) = 9, f(4,1) = 2, f(2,5) = 6, f(3,1) = 2, f(4,2) = 1. Hỏi giá trị của f(1,7) + f(5,3) + f(2,3) bằng bao nhiêu?



17



15



20



19



23



13



Tất cả các phương án trả lời đều sai



14

Câu 107Hỏi phương trình X1 + X2 + X3 + X4 = 11 có bao nhiêu nghiệm nguyên dương thỏa mãn X1 >= 3?



56



50



47



63



64



65



67



Tất cả các phương án trả lời đều không đúng



70

Câu 108Chọn đồ thị vô hướng trọng số G = (V,E) với V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và các cạnh với trọng số như sau: w(1,2) = 1, w(1, 5) = 1, w(2,3) = 5, w(2, 4) = 6, w(2, 5) = 1, w(3, 4) = 7, w(3, 6) = 2, w(3, 7) = 2, w(4, 5) = 5, w(4, 6) = 4, w(5,6) = 5, w(6, 7) = 2. Thực hiện thuật toán Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến tất cả các đỉnh còn lại. Giả sử, ở bước lặp hiện tại, thuật toán đã tìm được đường đi ngắn nhất từ 1 đến 2 và 5 (hay nói cách khác, tập đỉnh có nhãn cố định là {1, 2, 5}). Ở bước lặp tiếp theo, thuật toán Dijkstra chọn được đỉnh u để đưa vào tập các đỉnh có nhãn cố định (đã tìm được đường đi ngắn nhất) khi đó đường đi ngắn nhất từ 1 đến đỉnh u đó có giá trị bằng bao nhiêu?



6



5



4



7



8

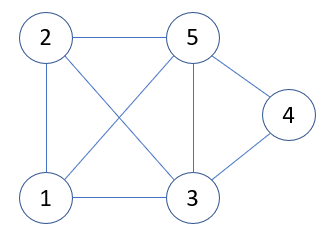


9



Tất cả các phương án đều sai

Câu 109Hỏi đồ thị sau đây có tất cả bao nhiêu cây khung khác nhau (hai cây khung được gọi là khác nhau nếu tập cạnh của chúng là khác nhau)





36



Tất cả các phương án đều sai



40



30



54



20



28



70



62

Câu 110Cho đồ thị vô hướng G = (V, E) trong đó V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} và E là tập cạnh có trọng số bao gồm các bộ có dạng (u, v, w) trong đó w là trọng số cạnh (u,v) và E là tập như sau: {(1, 2, 1), (1, 3, 5), (1, 4, 4), (1, 9, 1), (2, 3, 7), (2, 5, 7), (2, 9, 1), (3, 4, 5), (3, 5, 8), (3, 6, 6), (3, 7, 9), (4, 6, 4), (5, 7, 10), (6, 8, 2), (6, 7, 3), (7, 8, 2)}. Hỏi phát biểu nào sau đây là đúng?



Cạnh (5, 7) không nằm trên bất cứ cây khung nhỏ nhất nào của G



Không có phát biểu nào đúng



Tồn tại ít nhất một cây khung nhỏ nhất của G chứa đồng thời 3 cạnh có trọng số bằng 1.



Luôn tồn tại một cây khung nhỏ nhất nào đó chứa cạnh (1, 9)

Câu 111Cho đồ thị có hướng trọng số G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và E là tập cung (ký hiệu w(u,v) là trọng số của cung (u,v)) được cho như sau: w(6, 1)= -5, w(1, 2) = 3, w(1, 7) = 5, w(2, 3) = -2, w(2, 4) = 4, w(3, 4) = -1, w(3 ,5) = 8, w(4, 5) = 2, w(4, 7) = 8, w(5, 6) = 4, w(7, 2) = -4, w(7, 3) = 3. Hỏi độ dài đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh 5 bằng bao nhiêu?



4



8



Tất cả các phương án đều sai



1



3



9



-2



5



11

Câu 112Cho mạng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và tập cung E với khả năng thông qua c(u,v) trên mỗi cung (u,v) của G được cho như sau: c(1,7) = 9, c(2,3) = 5, c(2,5) = 7, c(3,7) = 8, c(3,1) = 2, c(4, 1) = 4, c(4, 2) = 4, c(4, 5) = 3, c(5,1) = 4, c(5,3) = 6, c(6,2) = 9, c(6,4) = 10. Cho f là một hàm ánh xạ mỗi cung trên G với 1 giá trị nguyên không âm, biết rằng f(6,4) = 6, f(6,2) = 9, f(4,1) = 2, f(2,5) = 2, f(3,1) = 2, f(4,2) = 1. Kết luận nào dưới đây là đúng?



f không phải là một luồng trên G



f là một luồng trên G và f(4,5) = 3



Tất cả các phương án trả lời đều sai



f là một luồng trên G và tổng f(1,7) + f(3,7) = 15



f là một luồng trên G và f(5,1) phải nhỏ hơn hoặc bằng 2

Câu 113.Cho mạng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và tập cung E = {(1,7), (2,3), (2,5), (3,7), (3,1), (4, 1), (4, 2), (4, 5), (5,1), (5,3), (6,2), (6,4)} với khả năng thông qua được cho như sau: c(1,7)=7, c(2,3)=6, c(2,5)=6, c(3,7)=11, c(3,1)=6, c(4, 1)=7, c(4, 2)=4, c(4, 5)=5, c(5,1)=4, c(5,3)=4, c(6,2)=8, c(6,4)=10Cho f là một hàm ánh xạ mỗi cung trên G với một giá trị nguyên không âm, biết rằng f(4,5) = 2, f(6,2) = 8, f(6,4) = 9, f(5,3) = 4. Hỏi phát biểu nào dưới đây là đúng?

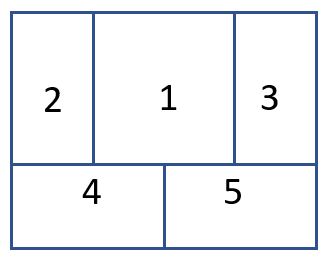
f là luồng cực đại trên G

f không phải là một luồng trên G

Tất cả các phát biểu đều sai

f là một luồng trên G nhưng không phải là luồng cực đại trên G

Câu 114.Đếm số cách tô bản đồ gồm 5 vùng lãnh thổ sau bằng 4 màu sao cho 2 vùng lãnh thổ tiếp giáp nhau cần được tô bởi 2 màu khác nhau (bắt buộc dùng cả 4 màu).



Tất cả các phương án trả lời đều sai

96

80

62

64

92

78

90

120

Câu 115.Có tất cả bao nhiêu hoán vị của 1, 2, ..., 5 trong đó 1 đứng trước 4 và 1 đứng trước 5?

30

32

40

50

32

48

Tất cả các phương án đều sai

56

Câu 116Cho mạng G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} và tập cung E với khả năng thông qua c(u,v) trên mỗi cung (u,v) của G được cho như sau: c(1,7) = 9, c(2,3) = 5, c(2,5) = 7, c(3,7) = 8, c(3,1) = 2, c(4, 1) = 4, c(4, 2) = 4, c(4, 5) = 3, c(5,1) = 4, c(5,3) = 6, c(6,2) = 9, c(6,4) = 10. Cho f là một luồng trên G, biết rằng f(6,4) = 6, f(6,2) = 9, f(4,1) = 2, f(2,5) = 6, f(3,1) = 2, f(4,2) = 1. Hỏi giá trị của f(4,5) bằng bao nhiêu?



3



1



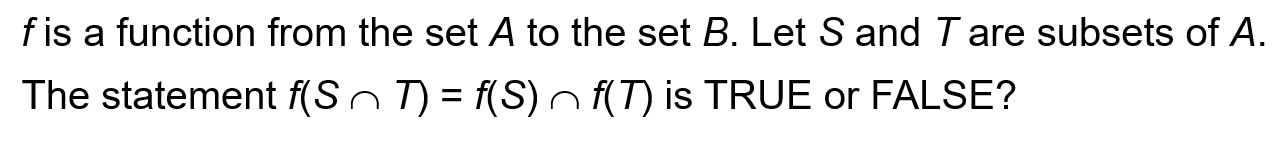
2



4



Tất cả các phương án trả lời đều sai

Câu 117

FALSE

TRUE

Câu 118Let A and B be two sets in which |*A*| = *m*, |*B*| = *n.*The statement *“*the number of possible functions from *A* to *B* is *nm”*is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 119Cho đồ thị có hướng G = (V,E) với trọng số c(e) trên các cung e được cho như sau:

c(1,3) = 10, c(1,5) = 8, c(2,7) = 10, c(3,5) = 20, c(3,6) = 7, c(3, 7) = 5, c(4,2) = 13, c(4,6) = 6, c(4, 7) = 3, c(5, 4) = 9, c(5, 7) = 8, c(6, 2) = 12, c(7, 6) = 4.

Cho hàm f định nghĩa trên các cung như sau:

f(1,3) = 8, f(1,5) = 8, f(2,7) = 6, f(3,5) = 1, f(3,6) = 7, f(3,7) = 0, f(4,2) = 8, f(4,6) = 0, f(4,7) = 0, f(5,4) = 8, f(5,7) = 1, f(6,2) = 8, f(7,6) = 1.

Hỏi phát biểu nào sau đây là đúng?



G là một mạng trong bài toán luồng cực đại trên mạng



G là một mạng và f là một luồng trên mạng G



G là một mạng và f là một luồng cực đại trên G



Tất cả các phát biểu đều sai



G không phải là 1 mạng (network) trong bài toán luồng cực đại trên mạng

Câu 120Hoán vị tiếp theo của hoán vị 5, 9, 4, 8, 7, 6, 3, 2, 1 trong thứ tự từ điển là hoán vị nào?



5, 9, 6, 1, 2, 3, 4, 7, 8



5, 9, 8, 4, 7, 6, 3, 2, 1



5, 9, 6, 8, 7, 4, 3, 2, 1



9, 5, 4, 8, 7, 6, 3, 2, 1



6, 9, 4, 8, 7, 5, 3, 2, 1



9, 5, 8, 1, 2, 3, 4, 6, 7



Tất cả các phương án trả lời đều sai



5, 4, 9, 8, 7, 6, 3, 2, 1

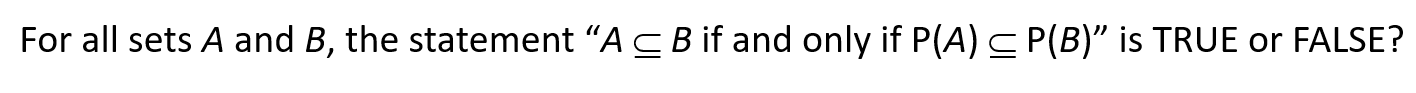
Câu 121Numbers 1, 2, 3, . . ., 2022 are written on a table. Each step, we select 2 numbers a and b, remove these numbers and write a+b or a - b on the table. Statement "There exists a sequence of above actions so that at final step, there is only the number 0 on the table" is TRUE or FALSE?



FALSE



TRUE

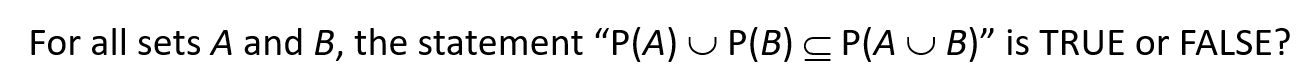
Câu 122



FALSE



TRUE

Câu 123



FALSE



TRUE

Câu 124X is a set of n elements, the statement |P(X)| = 2n is TRUE or FALSE?



TRUE



FALSE

Câu 125Cho đồ thị có hướng và không có chu trình (DAG) G = (V,E) trong đó tập đỉnh V = {1, 2, 3, 4, 5, 6} và tập cung có trọng số như sau: w(1,3) = 15, w(1,4) = 2, w(1,6) = 1, w(3,5) = 1, w(4,2) = 1, w(4,3) = 4, w(4,5) = 3, w(5,2) = 2, w(6, 2) = 7, w(6, 4) = 8.

Áp dụng thuật toán tìm đường đi ngắn nhất dựa trên sắp xếp TOPO trên đồ thị có hướng không chu trình từ 1 đến tất cả các đỉnh còn lại trên G. Ký hiệu d[v] là cận trên độ dài đường đi ngắn nhất từ đỉnh 1 đến đỉnh v. Mỗi bước lặp, ta xét 1 đỉnh u trên danh sách TOPO (theo thứ tự từ trái qua phải) và thực hiện cập nhận lại cận trên d[x] của đỉnh x (là 1 đỉnh kề với u: có cung (u,x) ) theo nguyên tắc:

**if** d[x] > d[u] + w(u,x) **then** d[x] = d[u] + w(u,x)

Hỏi trạng thái của d sau mỗi bước lặp có thể là trường hợp nào dưới đây:



d[1] = 0, d[2] = 7, d[3] = 6, d[4] = 2, d[5] = 5, d[6] = 1



d[1] = 0, d[2] = 3, d[3] = 15, d[4] = 2, d[5] = 5, d[6] = 1



d[1] = 0, d[2] = 3, d[3] = 6, d[4] = 2, d[5] = 8, d[6] = 1



d[1] = 0, d[2] =7, d[3] = 2, d[4] = 2, d[5] = 5, d[6] = 1



d[1] = 0, d[2] = 7, d[3] = 6, d[4] = 3, d[5] = 8, d[6] = 1



Tất cả các phương án đều sai



d[1] = 0, d[2] = 3, d[3] = 6, d[4] = 2, d[5] = 5, d[6] = 1