

Mã đề: TOCB1107_1

Câu 1: Cho A, B là 2 mệnh đề. Khi đó, bảng giá trị chân lí nào dưới đây là đúng:

A.

A	B	$A \wedge B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

B.

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

C.

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

D.

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Câu 2: Cho 2 tập hợp $X = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ và $Y = \{6, 7, 8, 9, 10\}$. Khi đó, tổng các phần tử của $X \Delta Y$ là:

A. 16

B. 49

C. 33

D. 24

Câu 3: Phép kéo theo và phép tương đương của 2 mệnh đề A, B có cùng giá trị chân lý khi:

A. $A = 1, B = 1$

B. $A = 0, B = 1$

C. $A = 1, B = 0$

D. $A = 0, B = 0$

Câu 4: Ánh xạ nào có ánh xạ ngược?

A. $f: R \rightarrow R^+$

$$x \mapsto x^4$$

B. $f: R \rightarrow [-1; +1]$

$$x \mapsto \cos x$$

C. $f: R \rightarrow R^+$

$$x \mapsto 5^x$$

D. $f: R \rightarrow R^+$

$$x \mapsto \frac{1}{|x|}$$

Câu 5: “Các bước của một thuật toán phải được xác định một cách chính xác” thể hiện tính chất nào của thuật toán?

A. Tính chính xác

B. Tính hiệu quả

C. Tính xác định

D. Tính tổng quát

Câu 6: Kết quả của phép toán $(10110)_2 \times (1101)_2$ trong cơ số 2 bằng:

A. 10001110

B. 10011110

C. 100011110

D. 100101110

Câu 7: Mệnh đề $\bar{A} \Rightarrow (B \Rightarrow C)$ chỉ sai khi:

A. A đúng, B sai, C sai

B. A sai, B đúng, C đúng

C. A đúng, B đúng, C sai

D. A sai, B đúng, C sai

Câu 8: Giả sử tập vũ trụ $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$. Giao của 2 tập được biểu diễn bởi 2 xâu 1111001111 và 0101111000 có bao nhiêu phần tử?

A. 10

B. 3

C. 8

D. 2

Câu 9: Phần tử thứ 20 của dãy Fibonacci có giá trị gần nhất với:

A. 10000

B. 4000

C. 6000

D. 7000

Câu 10: Gọi S là tập hợp số nguyên dương chia hết cho 7. Cách định nghĩa S theo đệ quy là:

A. $S = \{7k \mid k \in \mathbb{N}\}$

B. $S = 7\mathbb{N}$

C. $7 \in S, x \in S \Rightarrow x + 7 \in S$

D. $7 \in S, x \in S \Rightarrow x + 7 \in S, x - 7 \in S$

Câu 11: Cho a_n là số hạng thứ n của dãy thoả mãn quan hệ đệ quy $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$ với số hạng thứ nhất và thứ hai của dãy lần lượt là 1 và 3. Số hạng thứ 6 của dãy là:

A. 75

B. 43

C. 99

D. 87

Câu 12: Chuyển từ biểu diễn nhị phân sang biểu diễn thập phân của số 11100111

A. 228

B. 233

C. 231

D. 208

Câu 13: Có bao nhiêu số nguyên dương không vượt quá 2018 mà chia hết cho ít nhất một trong các số 2, 3, 5?

A. 2081

- B. 2084
- C. 1480
- D. 1346

Câu 14: Có 3 cọc I, II, III. Trên cọc I có 9 đĩa đường kính giảm dần từ dưới lên trên. Cần phải chuyển chồng đĩa từ cọc I sang cọc III (mỗi lần chỉ chuyển 1 đĩa và chỉ được xếp đĩa có đường kính nhỏ hơn lên trên, sử dụng cọc II là trung gian). Số lần chuyển ít nhất để hoàn thành công việc là:

- A. 511
- B. 512
- C. 255
- D. 256

Câu 15: Trên mặt phẳng, kẻ 10 đường thẳng sao cho không có 2 đường thẳng nào song song và không có 3 đường thẳng nào đồng quy. Mặt phẳng đó được chia thành mấy phần?

- A. 20
- B. 56
- C. 1023
- D. 1024

Câu 16: Số các số tự nhiên gồm 6 chữ số tạo nên từ tập $\{1,2,3\}$, trong đó số 1 xuất hiện 2 lần, số 2 xuất hiện 3 lần là:

- A. 120
- B. 360
- C. 720
- D. 60

Câu 17: An có rất nhiều tờ tiền loại 1000đ, 2000đ, 5000đ, 10000đ, 20000đ, 100000đ. An có thể tạo ra nhiều nhất bao nhiêu bộ gồm 10 tờ tiền khác nhau?

- A. 8008
- B. 210
- C. 3003
- D. 960960

Câu 18: Bố trí lịch thi cho học sinh khối 6, 7, 8, 9 của một trường THCS. Biết rằng học sinh khối I i cần thi môn Toán i, Văn i, Tiếng Anh i với $i = 7, 8, 9$ và môn Lịch sử với học sinh lớp 9. Số ca thi ít nhất có thể xếp là:

- A. 4
- B. 6
- C. 3
- D. 5

Câu 19: Có bao nhiêu số tự nhiên lớn hơn 20000 và nhỏ hơn 50000 lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 sao cho không có chữ số nào lặp lại?

- A. 120
- B. 720
- C. 360
- D. 180

Câu 20: Có bao nhiêu cách chia 8 màu khác nhau vào 4 ô, mỗi ô có đúng 2 màu?

- A. 2520
- B. 24
- C. 48
- D. 40320

Câu 21: Bài toán liệt kê tổ hợp là:

- A. Bài toán chỉ ra một cấu hình thoả mãn các tính chất cho trước.
- B. Bài toán xác định 1 thứ tự trên tập các cấu hình cần liệt kê. Từ đó, xác định cấu hình đầu tiên và cấu hình cuối cùng.
- C. Bài toán lựa chọn trong số các cấu hình tổ hợp chấp nhận được cấu hình có giá trị sử dụng tốt nhất.
- D. Bài toán đưa ra danh sách tất cả các cấu hình tổ hợp thoả mãn những tính chất nào đó.

Câu 22: Đồ thị W_{10} có bao nhiêu cạnh?

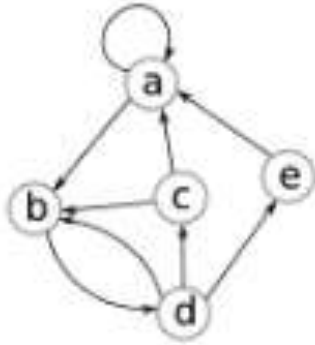
- A. 20
- B. 45
- C. 9
- D. 10

Câu 23: Cho G là một đồ thị. Khi đó, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. G là đơn đồ thị thì giữa 2 đỉnh phân biệt có đúng 1 cạnh vô hướng.
- B. G là đa đồ thị thì giữa 2 đỉnh phân biệt luôn có nhiều cạnh.
- C. G là giả đồ thị thì cũng là đa đồ thị.

D. G là đơn đồ thị thì cũng là giả đồ thị.

Câu 24: Cho đồ thị như hình vẽ. Khi đó, $\deg^-(a)$ bằng:



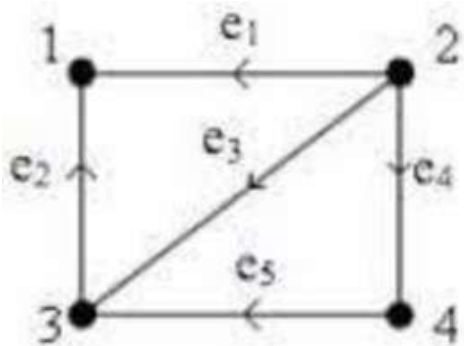
A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 25: Ma trận liên thuộc của đồ thị sau có tổng các phần tử trên dòng 3 là:



A. -2

B. 1

C. 0

D. -1

Câu 26: Với G là đồ thị có hướng, phát biểu nào sau đây là đúng?

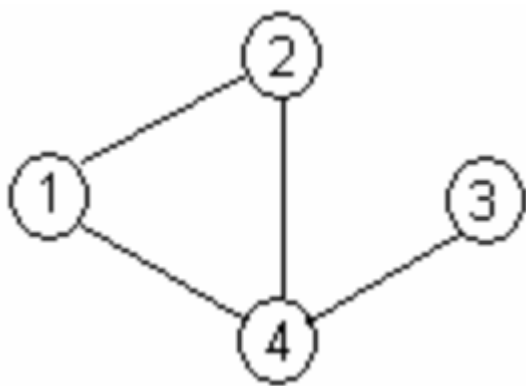
A. Nếu G là đồ thị liên thông yếu thì G cũng là đồ thị liên thông mạnh.

B. Nếu G là đồ thị liên thông yếu thì G không phải đồ thị liên thông mạnh.

C. Nếu G là đồ thị liên thông mạnh thì G cũng là đồ thị liên thông yếu.

D. Nếu G là đồ thị liên thông mạnh thì G không phải đồ thị liên thông yếu.

Câu 27: Cho đồ thị sau. Số đường đi độ dài 3 từ (3) đến (4) là:



A. 3

B. 0

C. 1

D. 4

Câu 28: Số màu của đồ thị phân đôi là:

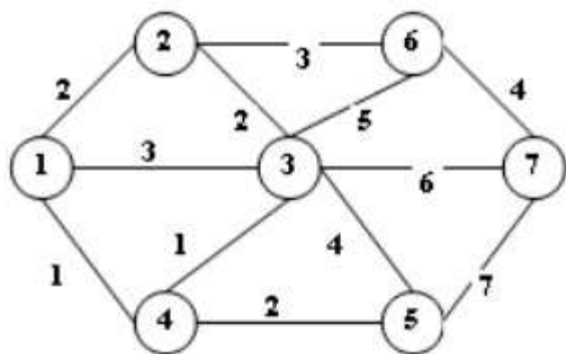
A. 2.

B. 3

C. 4

D. Không đủ dữ liệu

Câu 29: Đường đi ngắn nhất từ (1) đến (7) có tổng trọng số là:



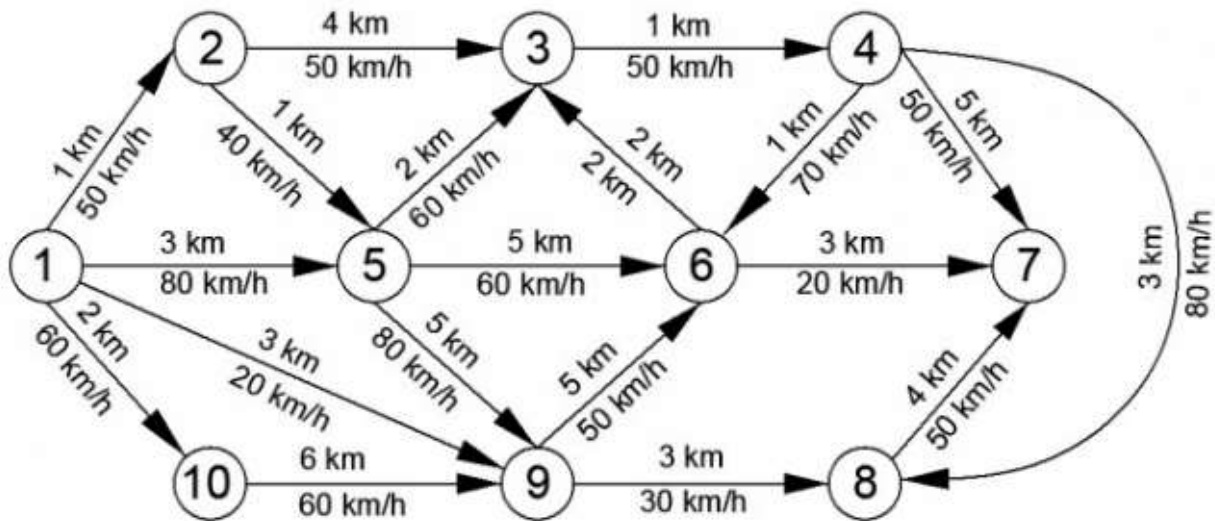
A. 9

B. 10

C. 8

D. 7

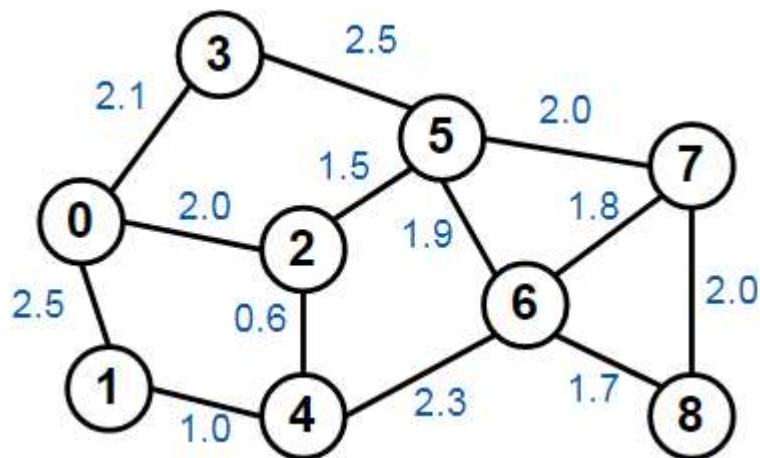
Câu 30: Cho đồ thị sau:



Cho biết lượng khí thải và nhiên liệu tiêu thụ khi di chuyển trên quãng đường d km với vận tốc v km/h được tính theo công thức: $D = d(0,06v^2 - 8,89v + 518,26)$. Hỏi tuyến đường tối ưu về nhiên liệu và khí thải dài hơn tuyến đường ngắn nhất bao nhiêu?

- A. 2 km
- B. 5 km
- C. 7 km
- D. 1 km

Câu 31: Cho đồ thị sau. Đường đi ngắn nhất từ (0) đến (7) là:

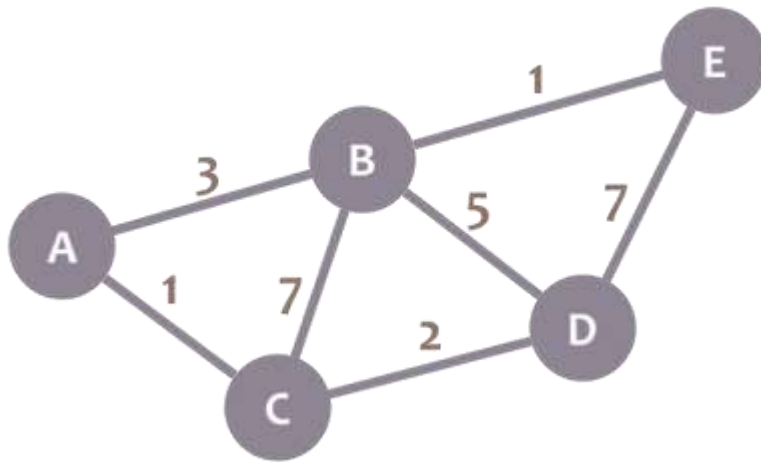


- A. 0, 2, 4, 6, 8
- B. 0, 3, 5, 7
- C. 0, 1, 4, 6, 7
- D. 0, 2, 5, 7

Câu 32: Một đơn đồ thị phẳng, liên thông có 15 đỉnh, mỗi đỉnh đều bậc 4. Biểu diễn phẳng của đồ thị này chia mặt phẳng thành bao nhiêu miền?

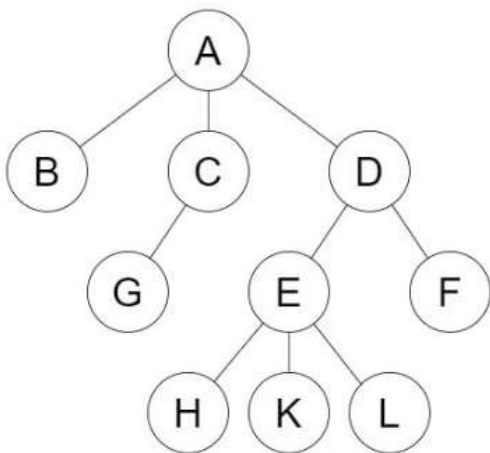
- A. 19
- B. 11
- C. 12
- D. 17

Câu 33: Bằng thuật toán Kruskal, ta chọn cạnh (A,C), (C,D), (A,B)... cạnh được chọn tiếp theo:



- A. AB
- B. BD
- C. BE
- D. CB

Câu 34: Với cách duyệt cây hậu thứ tự thì số đỉnh được “viếng thăm” trước đỉnh C là :

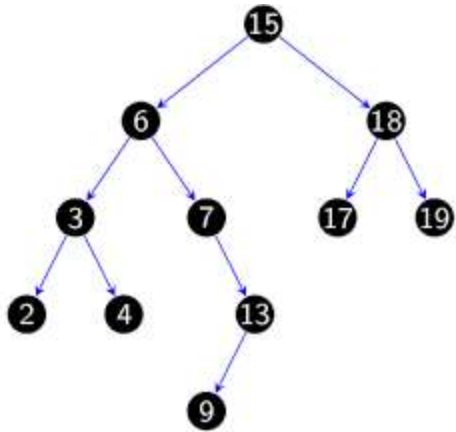


- A. 7
- B. 2

C. 6

D. 1

Câu 35: Với cách duyệt cây trung thứ tự thì số đỉnh được “viếng thăm” sau đỉnh (9) là:



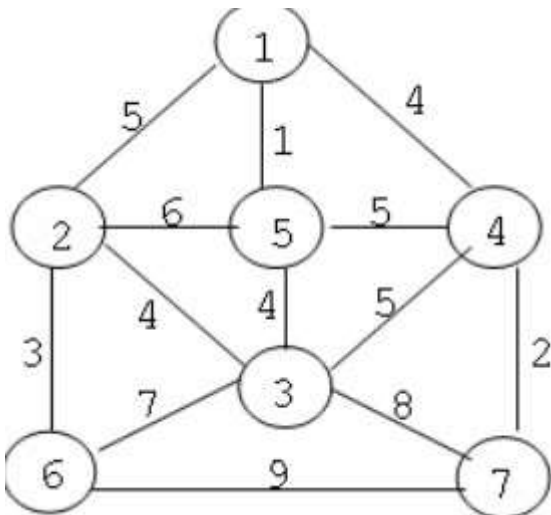
A. 6

B. 4

C. 5

D. 3

Câu 36: Bằng thuật toán Prim, ta chọn cạnh (1,5) sau đó chọn cạnh:



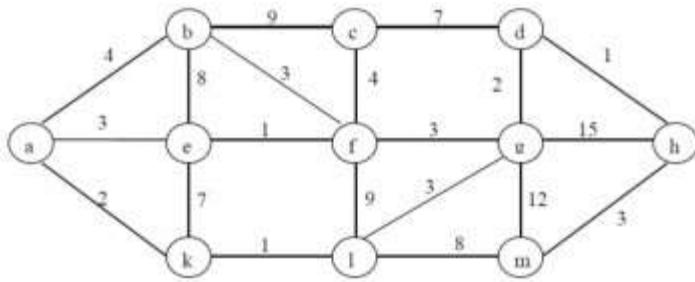
A. (4,7)

B. (5,2)

C. (5,4)

D. (1,4)

Câu 37: Cây khung nhỏ nhất của đồ thị sau có tổng trọng số bằng:



- A. 17
- B. 19
- C. 21
- D. 18

Câu 38: Một cây có 2022 đỉnh thì có bao nhiêu cạnh?

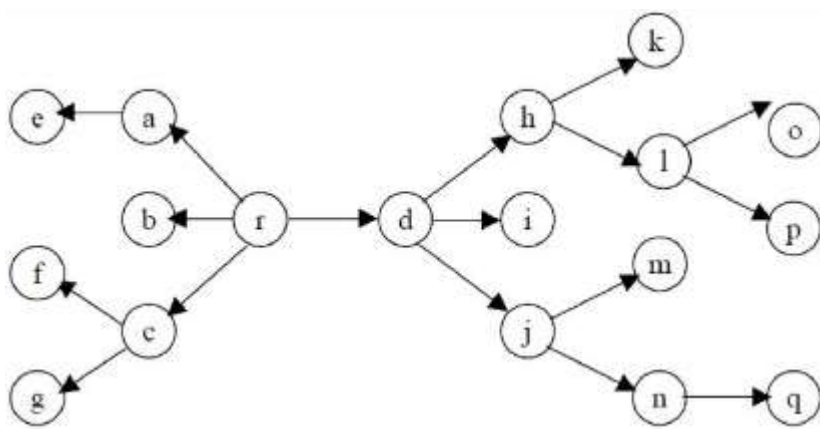
- A. 1011
- B. 2022
- C. 2021
- D. 4044

Câu 39: Cây khung nhỏ nhất cho bởi ma trận sau có tổng trọng số là:

	1	2	3	4	5	6
1	0	33	17	∞	∞	∞
2	33	0	18	20	∞	∞
3	17	18	0	16	4	∞
4	∞	20	16	0	9	8
5	∞	∞	4	9	0	14
6	∞	∞	∞	8	14	0

- A. 48
- B. 60
- C. 64
- D. 56

Câu 40: Cây m – phân, độ cao h có l lá. Tính $m + l + h$



- A. 14
- B. 17
- C. 16
- D. 15