

**Trạng thái** Đã xong**Bắt đầu vào lúc** Chủ Nhật, 16 tháng 11 2025, 11:13 PM**Kết thúc lúc** Chủ Nhật, 16 tháng 11 2025, 11:23 PM**Thời gian thực hiện** 10 phút 34 giây**Điểm** 10,00 trên 10,00 (100%)

Câu hỏi 1

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Phát biểu nào sau đây đúng?

- (I) Ngôn ngữ chứa tất cả chuỗi đối xứng có thể được viết thành một biểu thức chính quy.
- (II) Nếu  $L$  là ngôn ngữ chính quy thì ngôn ngữ đảo  $L^R = \{w^R | w \in L\}$  của nó cũng chính quy.
- (III)  $L = \{ww | w \in \{a, b\}^*\}$  chính quy.
- (IV) Nếu  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$  là một DFA tối thiểu cho một ngôn ngữ chính quy  $L$  thì  $\widehat{M} = (Q, \Sigma, \delta, q_0, Q - F)$  là một DFA tối thiểu cho ngôn ngữ bù  $\overline{L}$ .

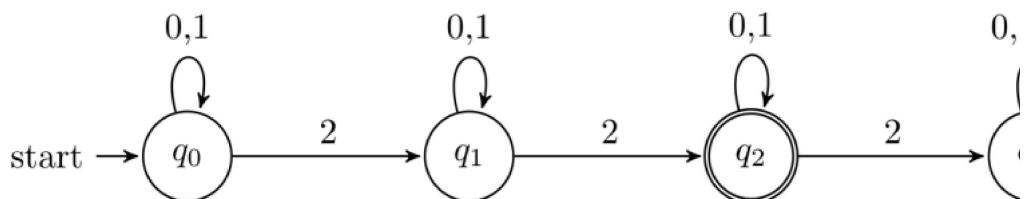
- A. I, II, III.      B. II, IV.      C. Only I.      D. II, III, IV.

- a. C  
 b. D  
 c. A  
 d. B

Câu hỏi 2

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

DFA trên  $\Sigma = \{0, 1, 2\}$  như hình bên dưới

chấp nhận ngôn ngữ nào sau đây

- A.  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ chứa đúng hai kí tự } 2\}$ .      B.  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ chứa ít nhất hai kí tự } 2\}$ .  
 C.  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ chứa nhiều nhất hai kí tự } 2\}$ .      D.  $L = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ chứa ít nhất hai kí tự } 2\}$ .

- a. C  
 b. B  
 c. D  
 d. A

## Câu hỏi 3

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Cho  $L$  là ngôn ngữ gồm các từ đối xứng tạo ra bởi  $\Sigma = \{a, b\}$ , ngôn ngữ thể hiện bởi biểu thức nào dưới đây chưa có trong ngôn ngữ  $L$ ?

- A.  $(a^* + b^*)^*$       B.  $a^*b^*b^*a^*$       C.  $(baab)^*$       D. Các lựa chọn đều sai.

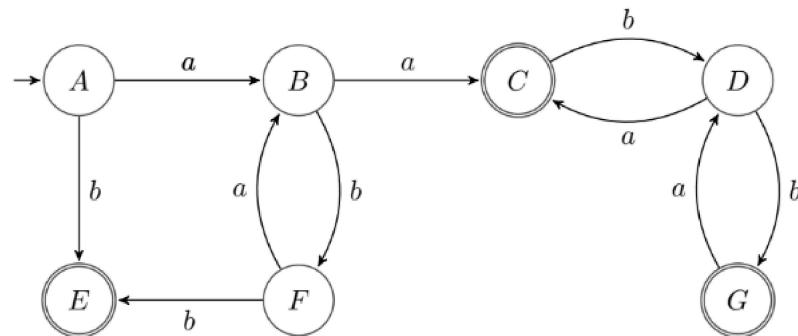
- a. A
- b. D
- c. C
- d. B

## Câu hỏi 4

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Chuỗi nào dưới đây không thuộc vào ngôn ngữ  $L^*$  với  $L$  được biểu diễn bởi automata dưới đây.



- (A)** aababba      **(B)** bbaaaa      **(C)** aaaabb      **(D)** abaababab

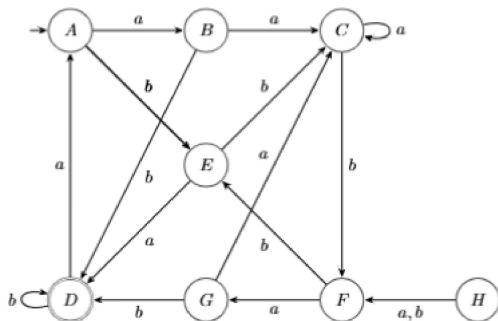
- a. C
- b. A
- c. B
- d. D

## Câu hỏi 5

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Xét automat hữu hạn sau:



Số trạng thái của DFA tối thiểu tương đương với automat trên là?

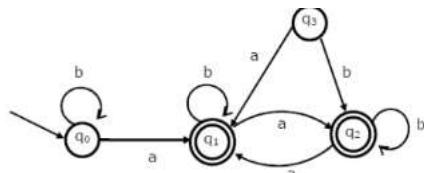
- a. 7
- b. 4
- c. 5
- d. 6

## Câu hỏi 6

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Automata hữu hạn trên bảng chữ cái  $\{a, b\}$  cho bởi hình bên chấp nhận ngôn ngữ với biểu thức chính quy nào sau đây?



- A)  $b^*a(a + b)^*$ .
- B)  $b^*ab^*ab^*ab^*$ .
- C)  $(a + b)^*$ .
- D)  $b^*ab^*ab^*$ .

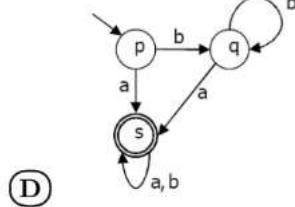
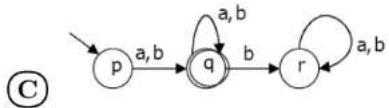
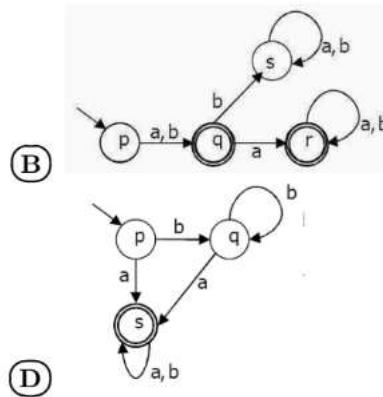
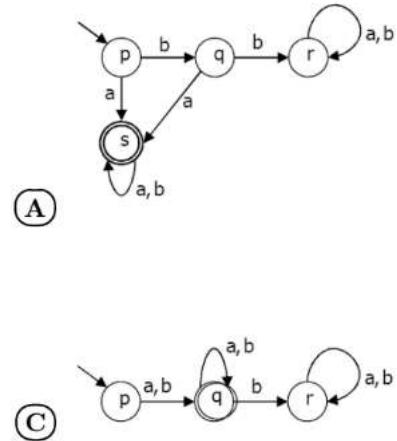
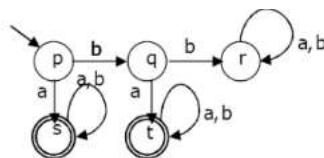
- a. B
- b. D
- c. C
- d. A

## Câu hỏi 7

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Đối với DFA trên bảng chữ cái  $\{a, b\}$  cho bởi hình bên thì DFA nào sau đây là DFA tối thiểu thu gọn tương ứng với nó?



- a. C
- b. B
- c. D
- d. A

## Câu hỏi 8

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Cho một ngôn ngữ  $L(G)$  được tạo ra bởi một ngữ pháp  $G = (V, \Sigma, P, S)$  với tập biến đặc biệt  $V = \{S\}$ , bảng chữ cái  $\Sigma = \{a, b\}$ , và tập các luật sinh  $P$ .

$$L(G) = \{w \in T^* : S \xrightarrow{*} w\} = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$$

trong đó  $\xrightarrow{*}$  là phép biến đổi chuỗi ký tự (*derivation*) trên  $\Sigma^*$ .

Tập các luật sinh  $P = \{S \longrightarrow \dots\}$  là

- A.  $P = \{S \longrightarrow \epsilon, S \longrightarrow aSb\}$ .
- B.  $P = \{S \longrightarrow S_1, S_1 \longrightarrow \epsilon, S_1 \longrightarrow aaS_1bb\}$ .
- C.  $P = \{S \longrightarrow S_1, S \longrightarrow S_2, S_1 \longrightarrow aaS_1bb, S_2 \longrightarrow aS_1b\}$ .
- D.  $P = \{S \longrightarrow S_1, S \longrightarrow S_2, S_1 \longrightarrow a^2S_1b^2, S_2 \longrightarrow bS_1a\}$ .

- a. B
- b. C
- c. A
- d. D

Câu hỏi 9

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Với hai ngôn ngữ  $L_1, L_2$ , nếu  $L_1 \cup L_2$  chính quy thì cả hai  $L_1, L_2$  cũng đều chính quy.
- B. Với hai ngôn ngữ  $L_1, L_2$ , ta có  $L_1^* \circ L_2^* \subseteq (L_1 \cup L_2)^*$ .
- C. Nếu  $L_1, L_2$ , là hai ngôn ngữ hữu hạn thì  $|L_1 \circ L_2| = |L_1| \cdot |L_2|$ .
- D. Các đáp án khác đều sai

- a. C
- b. A
- c. D
- d. B

Câu hỏi 10

Hoàn thành

Đạt điểm 1,00 trên 1,00

Xét ngôn ngữ  $L$  gồm các chuỗi  $w \in \{0, 1\}^+$  sao cho  $w$  có giá trị trong hệ thập phân chia hết cho 3.

Điều nào dưới đây là ĐÚNG?

- A. Các lựa chọn khác đều sai.
- B.  $L$  là một ngôn ngữ chính quy.
- C. Số trạng thái của một ô-tô-mát tắt định nào chỉ nhận diện  $L$  đều phải chia hết cho 3.
- D. Tổng số bit 1 của một chuỗi bất kỳ trong  $L$  phải chia hết cho 3.

- a. B
- b. C
- c. A
- d. D