

امتحان شماره يك نظريه زبانها و ماشينها (تستي)

تاريخ 1384/12/21 وقت 30 دقيقه

- 1- کدام يك از موارد زیر يك افراز از مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ مي باشد؟
 1) $\{\{a, b\}\}$ 2) $\{\{a, b\}, \{c, d\}\}$ 3) $\{\{a, b\}, \{c, d\}, \{\}\}$ 4) $\{\{a, b\}, \{a, c, d\}\}$ 5) هيچكدام
- 2- حاصل عبارت $B = \{a, b, \{a, b\}\} - \{a, b\}$ برابر است با:

- 1) $\{a, b, \{a, b\}\}$ 2) $\{a, b\}$ 3) $\{\{a, b\}\}$ 4) $\{\}$ 5) هيچكدام

- 3- اگر مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ باشد مجموعه $A \times A$ چند عضو دارد؟
 1) 1 2) 5 3) 25 4) 32 5) هيچكدام

- 4- اگر مجموعه $A = \{a, b\}$ باشد آنگاه $A \cup \emptyset$ برابر است با:
 1) $\{\}$ 2) $\{a, b\}$ 3) $\{a\}$ 4) $\{b\}$ 5) هيچكدام

- 5- اگر مجموعه $A = \{a, b\}$ باشد آنگاه $A \times \{\{\}\}$ برابر است با:
 1) $\{\}$ 2) $\{(a, \emptyset), (b, \emptyset)\}$ 3) $\{(\emptyset, a), (\emptyset, b)\}$ 4) $\{a, b\}$ 5) هيچكدام

- 6- کدام يك از گزینه هاي زیر داراي خواص بازتابي و تراگذري در رابطه ي دودويي $R = \{(a, d), (d, c), (c, a), (d, d)\}$ بر روي مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ مي باشد؟

- 1) $\{(a, a), (a, c), (a, d), (b, b), (c, a), (c, c), (c, d), (d, a), (d, c), (d, d)\}$
 2) $\{(a, a), (a, c), (a, d), (c, a), (c, c), (c, d), (d, a), (d, c), (d, d)\}$
 3) $\{(a, a), (a, b), (a, c), (a, d), (b, a), (b, b), (c, a), (c, b), (c, c), (c, d), (d, a), (d, b), (d, c), (d, d)\}$
 4) $\{(a, a), (a, c), (c, c), (c, d), (d, a), (d, d)\}$
 5) هيچكدام

- 7- براي مجموعه $A = \{a, b, c, d, e\}$ ضرب كارتزين تعميم يافته A^K چند عضو دارد؟
 1) 1 2) 5^K 3) K^5 4) $5K$ 5) هيچكدام

- 8- رابطه $R = \{(a, a), (a, c), (b, c), (c, b)\}$ بر روي مجموعه $\{a, b, c\}$ داراي خاصيت است.
 1) بازتابي 2) تقارني 3) يادتقارني 4) تراگذري 5) هيچكدام

- 9- اگر تابع $f: a \rightarrow b$ موجود باشد و معكوس ان به صورت $f: b \rightarrow a$ نیز تابع باشد آنگاه f غير يك به يك و غير يوشا 4) غير يك به يك و يوشا 3) يك به يك و يوشا 2) يك به يك و غير يوشا 1)

- 10- اگر $\Sigma = \{\}$ باشد آنگاه Σ^* بايد به چه صورتي باشد؟
 1) $\{\}$ 2) $\{a\}$ 3) $\{b\}$ 4) $\{\lambda\}$ 5) هيچكدام

- 11- اگر $L = \{a, \lambda\}$ و $\Sigma = \{a, b\}$ باشد آنگاه حاصل عبارت $M = \Sigma^* L$ برابر است با:
 1) $\{a, \lambda\}$ 2) $\{\lambda, b\}$ 3) $\{a, b\}$ 4) $\{a, b\}^*$ 5) هيچكدام

- 12- اگر Σ يك الفبايي محدود باشد به طوريكه داشته باشيم $|\Sigma| > 0$ آنگاه Σ^* بايد چگونه باشد؟
 1) خالي 2) نامتناهي نا شمارا 3) نامتناهي شمارا 4) متناهي 5) هيچكدام

13- کدام یک از زبانهای زیر عبارت منظم $(a + b + \lambda)^*$ را قبول میکند ؟

- هیچکدام 5) $\{a,b\}^*$ 4) $\{\lambda\}^*$ 3) $\{b\}^*$ 2) $\{a\}^*$ 1)

با توجه به ماشین محدود نا معین زیر به سوالات 14 تا 17 جواب بدهید :

$$M = (Q, \Sigma, \delta, s, f)$$

$$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$$

$$\Sigma = \{a, b, c, d\}$$

$$\Delta = \{(q_0, a, q_0), (q_0, \lambda, q_1), (q_1, b, q_1), (q_1, c, q_1), (q_1, \lambda, q_2), (q_2, d, q_2)\}$$

$$S = q_0$$

$$F = \{q_0, q_1, q_2\}$$

14- عبارت منظمی که ناشی از (مشتق از) زبان بذیرفته شده M باشد به کدام صورت است ؟

- هیچکدام 5) $a^*(b+c)^*d^*$ 4) $a*b*c*d^*$ 3) $(a+b+c+d)^*$ 2) $(abcd)^*$ 1)
15- $\delta^*(q_1, \lambda)$ به کدام صورت است ؟

- هیچکدام 5) $\{q_0, q_1\}$ 4) $\{q_0, q_1, q_2\}$ 3) $\{q_1, q_2\}$ 2) $\{q_1\}$ 1)
16- $\delta^*(q_2, \lambda)$ به کدام صورت است ؟

- هیچکدام 5) $\{q_0, q_1\}$ 4) $\{q_0, q_1, q_2\}$ 3) $\{q_1, q_2\}$ 2) $\{q_1\}$ 1)
17- اگر C یک حالت بدست آمده از M به صورت $(q_0, abcd) \rightarrow^* C$ باشد انگاه C میتواند :

- 1) (q_1, λ) 2) (q_0, cd) 3) (q_0, d) 4) (q_0, λ) 5) (q_1, d)
18- اگر $A = \{M | M \text{ is a DFA}\}$ و $B = \{M | M \text{ is a NFA}\}$ باشد انگاه A
(1) یک ابرمجموعه از B باشد
(2) مجموعه توانی از B باشد
(3) زیر مجموعه از B باشد
(4) یک مجموعه بدون اشتراک با B باشد
(5) هیچکدام

19- اگر $L = \{xxRy \mid x, y \in \{a,b\}^*\}$ انگاه L برابر است با :

- 1) $\{xxR \mid x \in \{a,b\}^*\}$ 2) $\{x \mid xRx \in \{a,b\}^*\}$
3) $\{x \mid x \in \{a,b\}^*\}$ 4) $\{xx \mid x \in \{a,b\}^*\}$
هیچکدام 5)

20- اگر $L = \{xyxR \mid x, y \in \{a,b\}^*\}$ باشد انگاه L برابر است با :

- 1) $\{xxR \mid x \in \{a,b\}^*\}$ 2) $\{x \mid xRx \in \{a,b\}^*\}$
3) $\{x \mid x \in \{a,b\}^*\}$ 4) $\{xx \mid x \in \{a,b\}^*\}$
هیچکدام 5)

جواب ها :

1	2	6	1	11	3	16	1
2	3	7	2	12	3	17	4
3	3	8	5	13	4	18	3
4	2	9	2	14	4	19	3
5	2	10	4	15	2	20	3