

A. Zjednodušte:

4 body

1.  $a^2 \cdot \varepsilon^2 \cdot a^3 = a^2 \cdot a^3 = a^5$       PROTOŽE  $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2.  $(b^3)^4 + \varepsilon = b^{12} + \varepsilon$       PROTOŽE  $(b^x)^y = b^{x \cdot y}$
3.  $(ab)^+ + \varepsilon = a^*$
4.  $\{a, b, ab\}^* \cdot \varepsilon = \{a, b\}^*$

B. Vypište všechna slova kratší než 5 z daného jazyka:

6 bodů

5.  $b(ab)^*a$        $ba, baba$       PROTOŽE  $b(ab)^0a = ba$   
 $b(ab)^1a = baba$
6.  $(10)^*01$        $01, 1001$       PROTOŽE  $(10)^001 = 01, (10)^101 = 1001$
7.  $\{a^n b^n ; n \geq 1\}$        $ab, a^2 b^2$       - DOSADÍME ZA  $n$  1, 2
8.  $\{w \in \{a, b\}^* ; |w|_a > |w|_b\}$        $a, aab, aba, baa, aaab, a^2ba,$   
 $aba^2, ba^3$       RŮZNĚ POŘADÍ "a" a "b"
9.  $\{a^i b^j ; i \geq 3, j \geq 1\}$        $a^3 b, a^3 b^2, a^3 b^3$       NIC VÍČ !!!
10.  $(a^*ba \cap aba^*) + bab = aba + bab \Rightarrow aba, bab$

C. Napište příklad jazyka,

3 body

11. kde platí  $L = L \cdot L$       například  $L = a^*$ , PROTOŽE  $a^* \cdot a^* = a^*$
12. kde platí  $L^* \cap \{\varepsilon\} = L \cap \{\varepsilon\}$       například  $L = a^*$ , PROTOŽE  $(a^*)^* \cap \{\varepsilon\} = a^* \cap \{\varepsilon\}$
13. kde neplatí  $L^* = L^+$       například  $L = \{ab, ba\}$ , PROTOŽE  $\varepsilon \in \{ab, ba\}^*$   
 $\varepsilon \notin \{ab, ba\}^+$

D. Jazyk zadaný množinou napište pomocí regulárního výrazu:

4 body

14.  $L = \{a^i b^{2j+1} a ; i, j \geq 0\}$       PROTOŽE  $b^{2j} \dots (bb)^*$   
 $R = a^*(bb)^*ba$        $b^{2j+1} \dots (bb)^*b$
15.  $L = \{ab\} \cup \{(ba)^n ; n \geq 1\}$       POZOR,  $n \in \mathbb{N} \geq 1, ne 0$   
 $R = ab + (ba)^*ba$

E. Doplňte symbol  nebo :

3 body

16.  $L = \{a, b\}^* \underline{ba} (ab)^*$        $\varepsilon$   L       $aaba$   L       $bababb$   L
17.  $L = \{a^{2n} b^n a ; n \geq 1\}$        $\varepsilon$   L       $aaaaba$   L       $aaaabba$   L      PRO  $n=2$
18.  $L = \{(01)^n 1^n (10)^i ; n, i \geq 0\}$        $\varepsilon$   L       $0110$   L       $\varepsilon, 101010$   L  
 \ PRO  $n=0, i=3$

ad. c - jiná řešení - například:

11.  $L = L \cdot L \dots L = \{\varepsilon\}, L = (a+b)^*$

12.  $L = \{\varepsilon\}, L = (a+b)^*$

13.  $L = \{a\}, \dots$  JAKÝKOLIV KONEČNÝ JAZ. BEZ  $\varepsilon$