

## حل تمرین سری اول درس مدار منطقی

الف)  $(456)_7 = 4 \times 7^2 + 5 \times 7^1 + 6 \times 7^0 = (237)_{10}$  پاسخ ① %

ب)  $(10111001)_2 = (271)_8$

ج)  $(A0B.78)_{16} = (1010\ 0000\ 1011.0111\ 1000)_2 = (220023.132)_4$

الف)  $FFFF - B2FA = 4D05$

پاسخ ② %

$4D05 + 1 = 4D06$

ب)  $B2FA = (1011\ 0010\ 1111\ 1010)_2$

ج)  $(1011\ 0010\ 1111\ 1010)_2 \xrightarrow{\text{متمم}} (0100\ 1101\ 0000\ 0101)_2$

$\xrightarrow{+1} = (0100\ 1101\ 0000\ 0110)_2$

الف)  $(\frac{14}{3})_r = (5)_r \Rightarrow r+4 = 15 \Rightarrow \boxed{r=11}$

پاسخ ③ %

ب)  $(r+7) + (2r+4) = (4r+0) \Rightarrow \boxed{r=11}$

ج)  $(5r+4) = 4 \times (r+5) \Rightarrow \boxed{r=16}$

پاسخ ④ %

ا)  $1032 - 2043$

$2043 \xrightarrow{\text{مکمل}} = 7956 + 1 = 7957$

$1032 + 7957 = 8989 \xrightarrow{\text{مکمل}} 1011$

$(2043 > 1032) \xrightarrow{\text{عدد حاصل منفی است}} \Rightarrow 1032 - 2043 = \boxed{-1011}$

b)  $1800 - 125$

$125 \xrightarrow{\text{مکمل ۱۰}} = 9874 + 1 = 9875$

$1800 + 9875 = 11675 \xrightarrow{\text{رقم نقلی را حذف می کنیم}} 1800 - 125 = \boxed{1675}$

الف)  $10010 + 1101 = 10010$   
 $+ 11101$   
 $\boxed{101111}$

پاسخ ۵: دو عدد منفی جمع زده و جواب مثبت رفته است  
 $\Rightarrow$  overflow رخ داده است.

ب)  $-10001 - 010101 = + 001111$   
 $+ 101011$   
 $\boxed{0111010}$   $\rightarrow$  پاسخ معتبر است

ج)  $110 - 1011 = + 1110$   
 $+ 0101$   
 $\boxed{10011}$   $\rightarrow$  پاسخ معتبر است

سیستم بدون علامت	سیستم علامت دار
$(111111111111)_2$	$(011111111111)_2$
$(7777)_8$	$(3777)_8$
$(4095)_{10}$	$(2047)_{10}$

پاسخ ۶:

پاسخ ۷: جواب  $x=4$  باید در معادله صدق کند:

$4^2 - (r+0) \times 4 + (r+2) = 0 \Rightarrow 3r = 18 \Rightarrow r = 6$

حال باید چک کنیم آیا به ازای  $r=6$  و  $x=4$  ریشه مضاعف است یا خیر.

$(x^2 - 10x + 12)_6 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-2) = 0$

بنابراین مسئله جواب ندارد.

باسف ⑧ %

$$\begin{array}{r} 12 + 99 = + \begin{array}{r} 0001\ 0010 \\ 1001\ 1001 \\ \hline 1010\ 1011 \\ + 0110\ 0110 \\ \hline 0001\ 0001\ 0001 \end{array} \\ \text{اصلاح ارقام} \end{array}$$

$$12 + 99 = (111)_{10}$$

$$\begin{array}{r} 52 + 48 = + \begin{array}{r} 0101\ 0010 \\ 0100\ 1000 \\ \hline 1001\ 1010 \\ + 0000\ 0110 \\ \hline 1010\ 0000 \\ + 0110\ 0000 \\ \hline 0001\ 0000\ 0000 \end{array} \\ \text{اصلاح رقم يكان} \\ \text{اصلاح رقم دفتان} \end{array}$$

$$52 + 48 = (100)_{10}$$

باسف ⑨ %

$$\begin{array}{r} \text{الف)} \quad \begin{array}{r} 1011 \\ \times 101 \\ \hline 1011 \\ + 0000 \\ + 101100 \\ \hline (110111)_2 \end{array} \\ \text{باسف ضرب} \leftarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1011 \\ + 101 \\ \hline (10000)_2 \leftarrow \text{باسف جمع} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ب)} \quad \begin{array}{r} 34 \\ \times 2E \\ \hline 2D8 \\ + 680 \\ \hline (958)_{16} \end{array} \\ \text{باسف ضرب} \leftarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 2E \\ \hline (62)_{16} \leftarrow \text{باسف جمع} \end{array}$$