1)

i) a⇒   A = 10101111   B = 10011100

   b⇒   A = 10000111   B = 00010011

---

ii) A − B = ?

a) A − B =   10101111
               − 10011100   ⟹   بیت علامت را کنار می‌گذاریم و دامنه‌ها را از هم کم می‌کنیم

                                    0101111
                                  − 0011100
                                  ─────────
                                    0010011   ← بیت علامت را علامت عدد در نظر می‌گیریم ⟸ −47 ⟸ $\boxed{10010011}$
                                                                                              ↓
                                                                                              S

b) A − B =   10000111   ⟹   0000111
               − 00010011   − 0010011
                                         ─────────
                                           0011010

                    $\boxed{10011010}$ ⟸ — ⟸ بیت علامت
                         ~S

---

iii) A + B = ?

a) A + B =   10101111
              + 10011100
              ──────────
              $\boxed{11001011}$
                    ↓
                    S

b) A + B =   10000111   بیت علامت   0000111
                 + 00010011   ⟹   ⊕   + 0010011
                                                   ─────────
                                                    0011100
                  $\boxed{00011100}$ ⟸
                        ↓
                        S

2)

a) $Y = (A'B' + C)D'$

$\overline{Y} = \overline{(\overline{A}\cdot\overline{B} + C)\cdot\overline{D}} \implies \overline{(\overline{A}\cdot\overline{B}) + C} + D \implies \left(\overline{\overline{A}\cdot\overline{B}}\cdot\overline{C}\right) + D \implies$

$\overline{Y} = \left((A+B)\cdot\overline{C}\right) + D \implies$ N-network

$D(\overline{Y}) = \left((A\cdot B) + \overline{C}\right)\cdot D \implies$ P-network
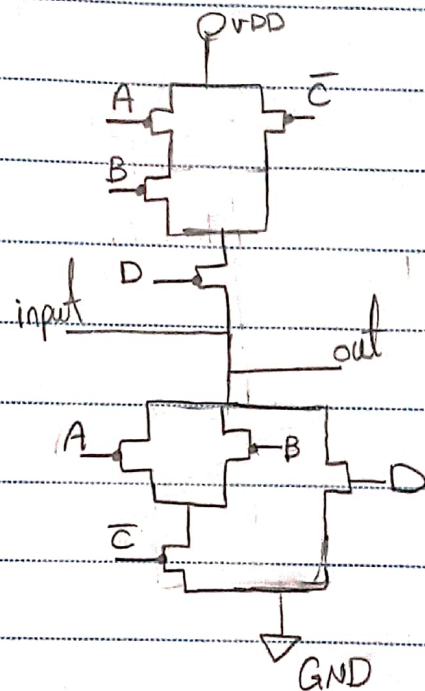
2 b) $Y = \left((A+B)(A+C)(BD')\right)'$

$\overline{Y} = \overline{\left((A+B)(A+C)(B\overline{D})\right)} \implies \overline{Y} = \overline{(A+B)(A+C)(B\overline{D})} \implies$

$\overline{Y} = \left((A+B)\cdot(A+C)\cdot(B\overline{D})\right) \longrightarrow$ N-network

$D(\overline{Y}) = (A\cdot B) + (A\cdot C) + (B+D) \implies$ P-network
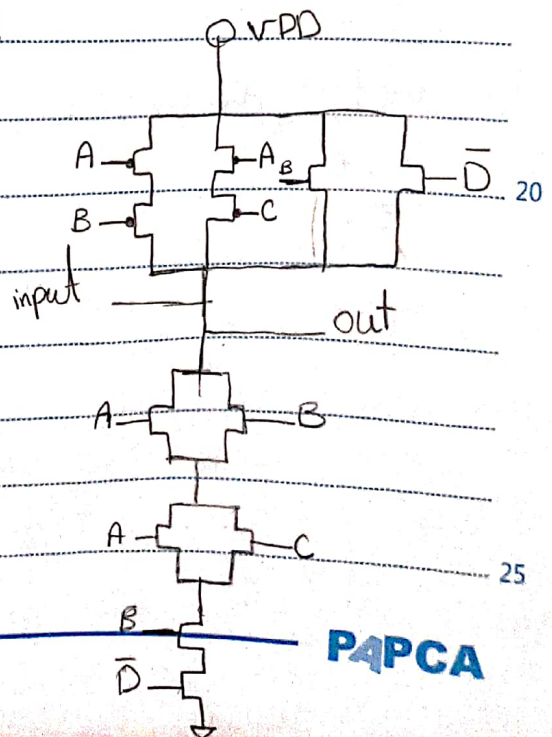
C, $Y = ((AB)(D+C))'$

$\quad\quad\quad \to \overline{Y} = \overline{((AB)(D+C))} \Rightarrow \overline{Y} = ((AB)(D+C)) \to N\text{-network}$

$D(\overline{Y}) = ((A+B)+(D\cdot C)) \to P\text{-Network}$
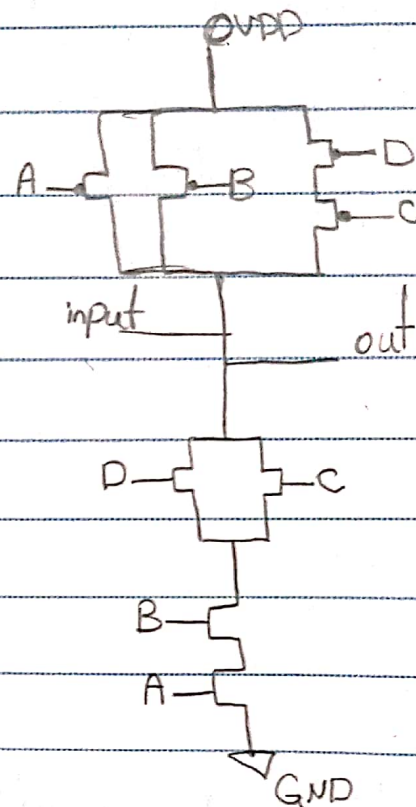
$d)\ Y = ((AC)(B+D)(E+FG)+H)'$

$\overline{Y} = \overline{((AC)(B+D)(E+FG)+H)} \Rightarrow \overline{Y} = ((AC)(B+D)(E+FG)+H) \uparrow^{N\text{-network}}$

$D(\overline{Y}) = ((A+C)+(B\cdot D)+(E\cdot(F+G))\cdot H) \to P\text{-network}$

VDD

A — C — B — E

D — G — F

5

H

input _____ out

A

C

B — D

H

10

E — F

G

GND

15

20

B)

a) $f(A,B,C,D) = (B+\bar{C})(\bar{B}+D)$

یا عبارت $\bar{C}+B$ جایز صفر باشد یا عبارت $\bar{B}+D$. عبارت $B+\bar{C}$ زمانی صفری می‌شود که $\bar{C}+B$

و عبارت $\bar{B}+D$ زمانی صفری می‌شود که $B+\bar{D}$. $\Rightarrow$ $B=0$ و $C=0$ یا $B=1$ و $D=1$

A B C D	F
0 0 0 0	1
0 0 0 1	1
0 0 1 0	0
0 1 0 0	0
1 0 0 0	1
0 0 1 1	0
0 1 0 1	1
1 0 0 1	1
0 1 1 0	0
1 1 0 0	0
1 0 1 0	0
1 1 1 0	0
1 1 0 1	1
1 0 1 1	0
0 1 1 1	1
1 1 1 1	1

جدول کارنو →

CD\AB	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	1	1	1
11	0	1	1	0
10	0	0	0	0

خانه‌هایی که دارای مقدار صفر هستند را انتخاب کرده و ضرب آن‌ها را

می‌نویسیم

$(A+B+\bar{C}+D)\cdot(A+\bar{B}+C+D)\cdot(A+B+\bar{C}+\bar{D})\cdot$
$(A+\bar{B}+\bar{C}+D)\cdot(\bar{A}+\bar{B}+C+D)\cdot(\bar{A}+B+\bar{C}+D)\cdot$
$(\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}+D)\cdot(\bar{A}+B+\bar{C}+\bar{D})$

b) $F(A,B,C) = (A+\bar{C})(\bar{A}+C)(C+\bar{B})$

$\rightarrow \bar{A}+C$ نفس ميتسوي $A+\bar{C}$ نفلب

$A+\bar{C}$ ميتسوي نفس $\bar{A}+C$ نفلب

$\bar{C}+B$ ميتسوي نفس $C+\bar{B}$ نفلب   5

A B C	F
0 0 0	1
0 0 1	0
0 1 0	0
0 1 1	0
1 0 0	0
1 0 1	1
1 1 0	0
1 1 1	1

$\Rightarrow$

C \ AB	00	01	11	10
0	1	0	0	0
1	0	0	1	1

10

$\Downarrow$

$(A+B+\bar{C})\cdot(A+\bar{B}+C)\cdot(A+\bar{B}+\bar{C})(\bar{A}+B+C)\cdot$

$(\bar{A}+\bar{B}+C)$

15

90243022   معتوى ياسباني

20