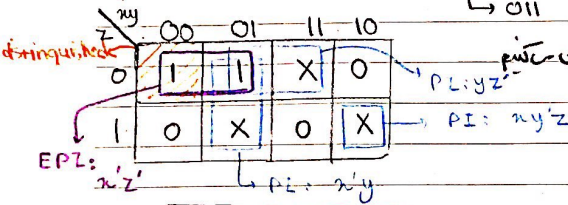


Subject:

بخش دوم: سوالات اصلی

۱- برای ساده سازی تابع زیر با استفاده از جدول کانفونم SOP، ابتدا PI و EPI را مشخص کنید. رابایتی را به دست آورید و با کمترین تعداد گیت توصیف کنید.

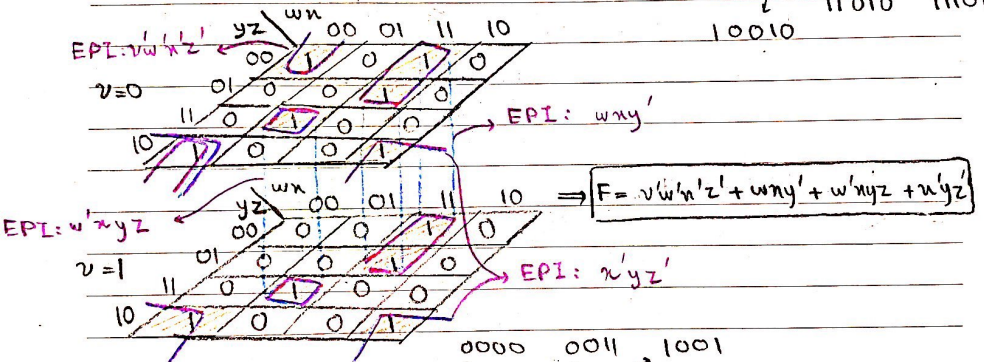
a) $F(x, y, z) = \sum m(0, 2) + d(3, 4, 5)$



$\Rightarrow F(x, y, z) = x'y'z'$

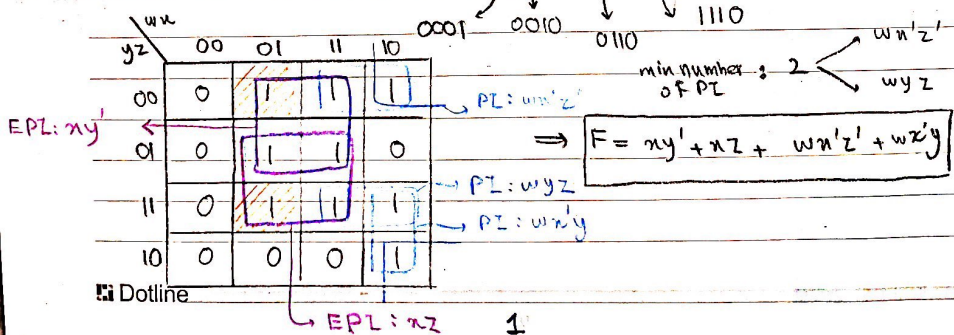
min number of PI = 0

b) $F(v, w, x, y, z) = \sum m(0, 2, 4, 7, 10, 12, 13, 18, 23, 26, 28, 29)$



$\Rightarrow F = v'w'x'z' + wxy' + w'xyz + x'yz'$

c) $F(w, x, y, z) = \prod M(0, 1, 2, 3, 6, 9, 14)$



$\Rightarrow F = xy' + xz + wx'z' + wx'y$

Dotline

Subject:

d) $F(w, x, y, z) = \sum m(4, 5, 7, 11, 12) + d(1, 2, 10, 14)$

wx \ yz	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	0	0	1
11	1	1	0	X
10	X	X	X	0

$PZ: w'y'$

پایه سیاهی که دونه‌ها نیستند

$PL: w'xy'$

$P: w'xz$

$LPL: x'yz$

min number of PL: 2
 $wy'z'$
 $wn'y'$

$\Rightarrow F = w'y + wy'z' + wn'y'$

EPZ: $w'y$

سیاهی NOR-only, نیازی به NOT نیست

$f(x, y, z) = \sum m(0, 1, 5, 7)$

xyz	000	001	011	111
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0

xy \ z	00	01	11	10
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0

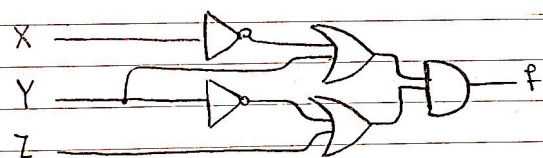
EPZ:

$(x' + y)$

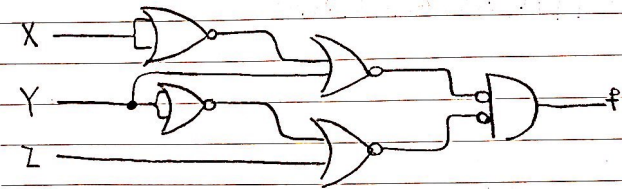
EPL: $(y' + z)$

$f = (x' + y)(y' + z)$

نیازی به NOT نیست



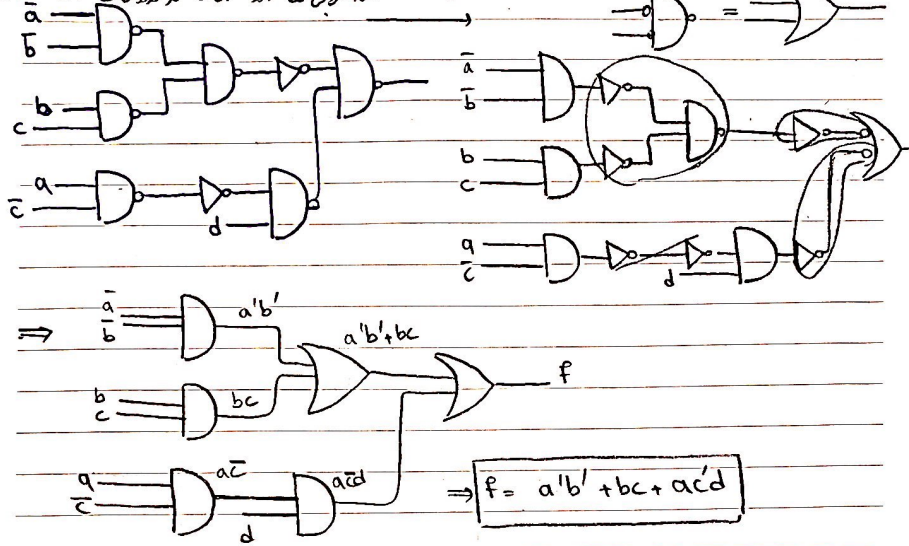
نیازی به NOT نیست NOR-only : به جای NOT از double inverters استفاده کنیم
 $(a + a)' = a'$: not gate



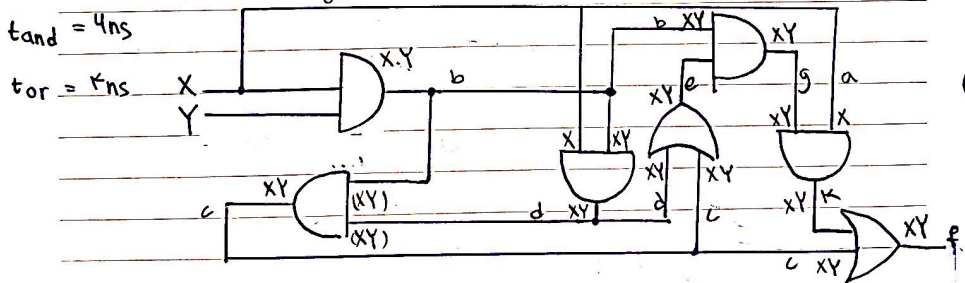
Subject:

۳- تابع عدال با سلسله زیر را با استفاده از تئریک مدار NAND-only یا مدار AND-OR یا صورت SOP بدست آورید.

در مدار خنجرها در or با در جدولها not



۴- فرض کنید مدار زیر در دین ها برای مدت طولانی در حقیقت ابره اند. در زمان $t=0$ دیندی x از ابره 0 تغییر میکند. دینا فاشانیه بعد دیندی y نیز از ابره 0 به 1 می رود. شکل موج خروجی را رسم کنید و تأخیر مدار را بدست آورید.



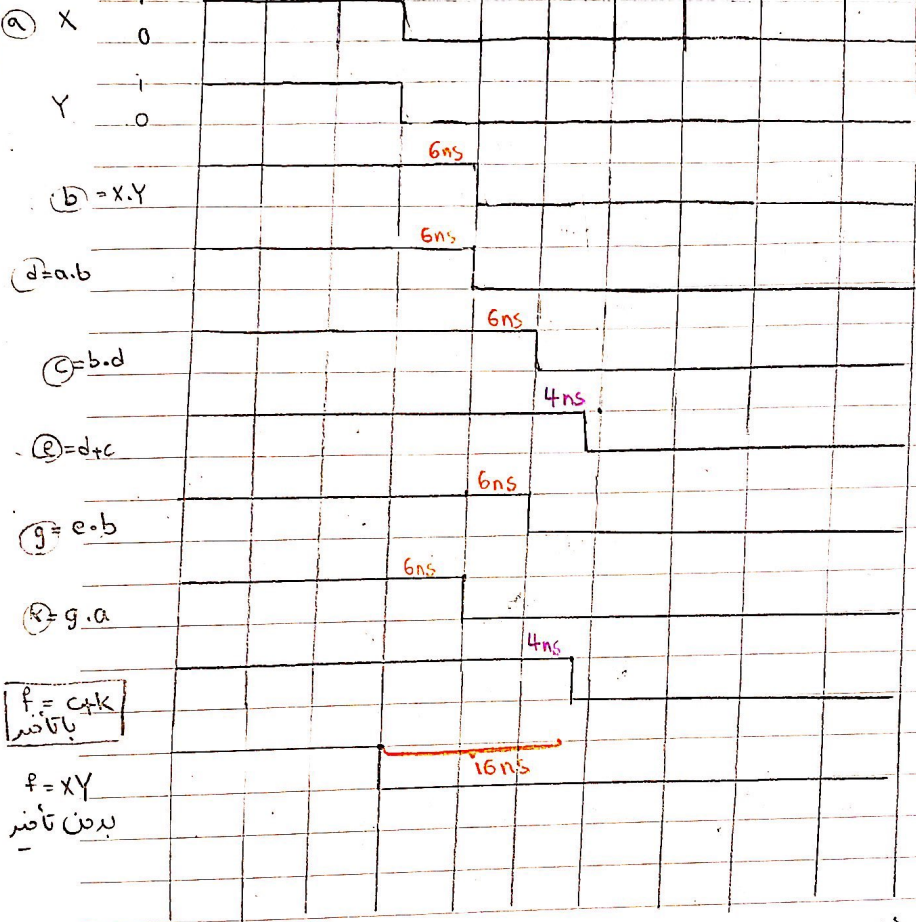
Subject:

4ns

t=0

t_{and} = 4ns

t_{or} = 4ns



f = X.Y > 14ns = تأخير

Subject:

۵- در مدار شکل زیر تأخیر گیت های ۱ و ۲ به ترتیب t_1 ، t_2 و t_3 می باشد. $(\Delta t_1 > \Delta t_2 > \Delta t_3)$ و $\Delta t_1 = 2\Delta t_2$ مقدار دودی z همیشه ۱ است و مقدار دودی y در زمان t_1 برابر «۱» می گردد حال اگر دودی x در زمان t_1 ($t_2 > t_1$) برابر «۱» شود جایگزین زمانی با نگر صفت خروجی F را رسم کنید.

