



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۷

عنوان درس: مدارهای منطقی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۴۰۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۲۰۰۰ نمره

۱- مدار منطقی عبارت روبرو را رسم نمایید.

$$F=(x+y).(x'+y'+z)$$

۲۰۰۰ نمره

۲- تابع بولی $F(a,b,c,d) = abc + c'd' + a'b'$ را به صورت جمع مینترم ها در آورید. (با راه حل)

۲۰۰۰ نمره

۳- تابع بولی زیر را با جدول کارنو ساده کنید و بنویسید. (جدول کارنو را رسم و دسته بندی ها را مشخص نمایید).

$$F(a,b,c,d)=\Pi (3,4,5,7,8,9,10)$$

۲۰۰۰ نمره

۴- تابع زیر با استفاده از گیت‌های NAND پیاده سازی کنید. (با راه حل)

$$F(x,y,z)=\sum (1,2,3,4,5,7)$$

۲۰۰۰ نمره

۵- مدار جمع-تفریق گر دودویی را برای ۴ بیت رسم کنید و با استفاده از آن تعیین کنید آیا جمع دو عدد ۷ و ۶ سر ریز دارد یا نه؟

۲۰۰۰ نمره

۶- تابع بولی زیر را با استفاده از یک مالتی پلکسر ۴*۱ پیاده سازی کنید و ورودی های مالتی پلکسر را تعیین کنید. (با راه حل)

$$F(a,b,c,d)=\sum (0,3,4,9,13,15)$$

۲۰۰۰ نمره

۷- مداری از دو فلیپ فلاپ A, B از نوع D تشکیل شده است و یک ورودی X و یک خروجی y دارد معادلات حالت برای دو فلیپ فلاپ و خروجی به صورت زیر است.

$$A(t+1)=A(t)x(t)+B(t)x(t)$$

$$B(t+1)=A'(t)x(t)$$

$$y(t)=[A(t) +B(t)]x'(t)$$

نمودار حالت و جدول حالت مدار مزبور را رسم نمایید.