

# دانشگاه صنعتی شاهرود

## دانشکده مهندسی برق

آزمون مجازی- درون ترمی اول «مدارهای منطقی (یا سیستم‌های دیجیتال)» فروردین ۱۴۰۰

### گروه دوم

با سلام به همه، لطفاً به نکات زیر توجه کنید.

- برای هر سوالی که فکر می‌کنید مشکلی دارد یا پارامتری را مشخص نکرده یا مقداری را نداده است، خودتان با ذکر دلیل مقدار یا فرض مناسبی استفاده کرده و آن را در پاسخنامه توضیح دهید. **\*\*لذا ترجیحاً در زمان امتحان سوال نفرمایید.**
- هیچ سوالی در حین امتحان پرسیده نشود. اگر سوالی واقعاً ضروری است در خصوصیه بنده سوال شود.

۱- برای این که هر يك از محاسبات زیر صحیح باشند، مبنای اعداد در هر کدام چه باید باشد؟

الف)  $1 + 14/2 = 10$

ب)  $(54/4) - 1 = 12$

ج)  $32 + 14 = 40$

د) جواب معادله  $x^2 - 12x + 27 = 1$  برابر  $x=3$  و  $x=8$  است.

۲- متمم هر يك از عبارات بولی زیر را به دست آورید.

$$(a+b')(a+c')(a'+b+c')$$

$$xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

۳- می‌دانیم در حال وجود  $n$  متغیر بولی، تعداد  $2^n$  مینترم مختلف وجود دارد. بدون استفاده از جدول کارنو ثابت کنید جمع تمام این مینترمها برابر ۱ می‌شود.

۴- عبارات بولی زیر را علاوه بر ساده‌سازی به کمک جدول کارنو، به فرم POS و SOP بنویسید.

$$a'd + c'ab' + c(a'b + ab')$$

$$(a' + b + d')(a' + b' + c')(a' + b')(b' + c)$$

حالا تابع جدیدی برابر با حاصلضرب دو تابع فوق را در نظر گرفته و با استفاده از نتایجی که تاکنون به دست آورده‌اید، این تابع جدید را هم به کمک جدول کارنو ساده‌سازی کنید.