



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- حتما نام و شماره دانشجویی خود را روی پاسخ نامه بنویسید.
- ۲- در حل سوالات به نوشتن جواب آخر اکتفا نکنید. همه مراحل میانی را هم بنویسید.
- ۳- کل پاسخ تمرینات را در قالب یک فایل pdf با شماره دانشجویی خود نام گذاری کرده در سامانه CW بارگذاری کنید.
- ۴- در صورت مشاهده هر گونه مشابهت نامتعارف هر دو (یا چند) نفر کل نمره این تمرین را از دست خواهند داد.

سوالات:

۱- (۳ نمره) در هر یک از عبارت های زیر مبنا را تعیین کنید.

- a. $133 + 43 = 231$
- b. $3A - 72 = -33$
- c. $12 \times 20 = 1010$

۲- (۲ نمره) تبدیل مبناهای زیر را انجام دهید.

الف- 372 از مبنا ۸ به ۱۶

ب- $3C$ از مبنا ۱۶ به ۴

۳- (۲ نمره) ضرب مقابل را در نظر بگیرید. فرض کنید تعداد بیت های نمایش ثابت است.

$$00111 \times 00011$$

الف- حاصل ضرب بالا را انجام دهید.

ب- اگر نمایش اعداد بدون علامت باشد، آیا سرریز یا overflow رخ می دهد؟

ج- اگر نمایش اعداد مکمل دو باشد، چطور؟

۴- (۲ نمره) بزرگ ترین عدد در مبنا ۲ که با n بیت می توان در سیستم های «مکمل ۲» و «بدون علامت» ساخت

چه میزان با یکدیگر اختلاف دارند؟

۵- (۱ نمره) عدد 10110 در هر یک از نمایش های بدون علامت، مقدار-علامت، مکمل یک، و مکمل دو معادل چه

عددی در مبنا ۱۰ است؟

۶- (۴ نمره) جمع و تفریق های زیر را به روش مکمل دو انجام دهید و مشخص کنید در کدام یک سرریز رخ می دهد.

- a. $10110 + 1101$
- b. $110101 - 110$
- c. $0111001 - 01010$
- d. $1010111 + 0101011$

۷- (۲ نمره) اعداد زیر را به مبنای ۱۰ ببرید.

a. $(0.111)_2$

b. $(0.21)_3$

۸- (۲ نمره) دو عدد ۳۸ و ۴۵ را به صورت BCD نمایش دهید و سپس در همان نمایش BCD جمع کنید و حاصل را در مبنای ۱۰ نمایش دهید.

۹- (۲ نمره) در یک نمایش ابداعي مبنای ۲، بیت علامت در سمت راست (کم‌ارزش‌ترین بیت) قرار دارد و برای نمایش اعداد منفی، مقدار عدد باید بیت به بیت NOT شود. اعداد زیر را در این نوع نمایش و در ۵ بیت نمایش دهید.

الف- ۳

ب- ۵-

ج- ۱۳-

د- ۰