

شماره تمرین های ریاضی ۱۲۱

بخش ۳-۲ صفحه ۱۰۳: ۱۱ الی ۳۰ (شماره های فرد) و ۳۵ الی ۵۱ و ۵۵ الی ۶۱

بخش ۵-۲ صفحه ۱۲۹: ۳۱ الی ۵۰ (شماره های فرد) و ۶۱ الی ۶۴

درست و نادرست صفحه ۱۳۳

تمرین صفحه ۱۳۴: ۱ الی ۱۸ و ۲۳ الی ۳۰

مساله ها صفحه ۱۳۶ ۱ الی ۹ و ۱۱

بخش ۱-۳ صفحه ۱۴۷: ۱۸ و ۲۲ و ۲۵ الی ۳۶ و ۴۴ و ۵۱ و ۵۲

بخش ۲-۳ صفحه ۱۶۱: ۳ و ۳۳ الی ۳۶ و ۳۹ الی ۴۲ و ۴۷ الی ۵۳

بخش ۳-۳ صفحه ۱۷۷: ۲۳ الی ۴۲ و ۵۳ الی ۵۶ و ۶۳ الی ۸۲ و ۸۵ و ۸۹ الی ۹۶ و ۹۸ الی ۱۰۲

بخش ۴-۳ صفحه ۱۸۹: ۱ الی ۱۹ (شماره های فرد) و ۳۷ و ۳۹ الی ۴۸

بخش ۵-۳ صفحه ۱۹۸ ۷ الی ۴۶ (شماره های فرد) و ۵۹ الی ۶۵ (شماره های فرد) و ۶۷ الی ۷۱ و ۸۰ و ۸۳ و ۸۶ و ۸۹ و

۹۰

بخش ۶-۳ صفحه ۲۰۷: ۵ الی ۳۰ (شماره های فرد) و ۳۳ الی ۳۶ و ۴۰ الی ۴۲ و ۴۹

بخش ۸-۳ صفحه ۲۳۰: ۱ الی ۱۵ (شماره های فرد)

بخش ۹-۳ صفحه ۲۳۹: ۱ الی ۴ و ۲۳ الی ۲۸ و ۳۱ الی ۳۶ و ۳۹

درست و نادرست صفحه ۲۴۳

تمرین صفحه ۲۴۳: ۶ و ۱۳ الی ۴۰ (شماره های فرد) و ۴۱ الی ۴۶ و ۵۶ و ۵۷ و ۸۹ و ۹۰ و ۹۱

مساله ها صفحه ۲۴۹: ۵ و ۷ و ۸ و ۱۰ و ۱۴ و ۱۹ و ۲۱

بخش ۱-۴ صفحه ۲۶۲: ۹ الی ۱۴ و ۲۳ الی ۲۸ و ۳۴ و ۴۰ و ۴۳ و ۴۴ و ۵۲ و ۵۴ و ۵۶ و ۵۷

بخش ۲-۴ صفحه ۲۷۳: ۳ و ۵ و ۶ و ۹ و ۱۳ و ۱۵ الی ۲۲ و ۲۶ الی ۳۱ و ۳۴

بخش ۳-۴ صفحه ۲۸۳: ۸ و ۱۹ الی ۲۵ و ۶۳ و ۶۴ و ۶۵

بخش ۴-۴ صفحه ۲۹۹: ۲ و ۳ و ۴ و ۹ الی ۳۰ و ۳۳ الی ۳۸ و ۴۱ و ۴۲ و ۵۱ الی ۵۵ و ۵۸

بخش ۵-۴ صفحه ۳۱۱: ۱ الی ۳۸ (شماره های فرد) و ۴۳ و ۴۵ و ۴۷ و ۴۹ و ۵۱ و ۵۳

بخش ۷-۴ صفحه ۳۲۸: ۲۱ الی ۳۵ (شماره های فرد)

بخش ۹-۴ صفحه ۳۴۹: ۱ الی ۴۵ (شماره های فرد)

درست و نادرست صفحه ۳۵۳

تمرین صفحه ۳۵۴: ۱ الی ۲۸ (شماره‌های فرد)

مساله‌ها صفحه ۳۵۸: ۱ الی ۸ و ۱۰ و ۱۱ و ۲۰

بخش ۱-۵ صفحه ۳۷۳: ۳ و ۴ و ۵ و ۲۰ و ۲۱

بخش ۲-۵ صفحه ۳۸۸: ۱ و ۳ و ۵ و ۹ و ۱۱ و ۱۷ الی ۲۹ (شماره‌های فرد) و ۳۵ الی ۴۳ (شماره‌های فرد) و ۵۲ الی ۵۴

و ۶۱ و ۶۵ الی ۶۷ و ۶۹ الی ۷۱

بخش ۳-۵ صفحه ۴۰۲: ۳ و ۷ الی ۴۰ و ۴۷ الی ۵۲ و ۵۷ و ۵۸ و ۶۰ الی ۶۶

بخش ۴-۵ صفحه ۴۱۳: ۱ الی ۱۶ و ۱۹ الی ۴۲ (شماره‌های فرد) و ۴۵ و ۴۶

بخش ۵-۵ صفحه ۴۲۵: ۱ الی ۵۰ (شماره‌های فرد) و ۵۳ و ۵۴ و ۵۷ و ۵۸ و ۶۰ الی ۶۴ و ۸۳

درست و نادرست صفحه ۴۲۷

تمرین صفحه ۴۲۸: ۸ الی ۳۰ و ۴۹ و ۵۱ الی ۵۶

مساله‌ها صفحه ۴۳۲: ۱ و ۳ و ۵ و ۶ و ۷ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۵

بخش ۱-۶ صفحه ۴۴۱: ۱ الی ۴ و ۵ الی ۲۷ (شماره‌های فرد) و ۲۸ الی ۳۲ و ۴۸ الی ۵۲

بخش ۲-۶ صفحه ۴۵۳: ۱ الی ۳۶ (شماره‌های فرد) و ۴۱ الی ۴۴ و ۴۹ الی ۶۱ و ۶۵ الی ۷۲

بخش ۳-۶ صفحه ۴۶۰: ۱ الی ۲۶ و ۲۹ الی ۳۲ و ۳۷ الی ۴۵

بخش ۵-۶ صفحه ۴۷۱: ۱ الی ۱۰ (شماره‌های فرد) و ۱۳ و ۱۴

تمرین صفحه ۴۷۳: ۱ الی ۱۷ (شماره‌های فرد) و ۱۹ الی ۲۲ و ۳۰ و ۳۱

مساله‌ها صفحه ۴۷۵: ۲ الی ۵ و ۹ و ۱۵

بخش ۱-۷ صفحه ۴۸۸: ۱۷ الی ۱۹ و ۲۳ الی ۲۸ و ۳۳ الی ۴۲ و ۴۶

بخش *۲-۷ صفحه ۵۳۴: ۱ الی ۴۲ و ۴۵ الی ۵۰ و ۵۹ الی ۷۶ و ۷۸ و ۷۹ و ۸۴ و ۸۷

بخش *۳-۷ صفحه ۵۴۲: ۲ الی ۵۰ (شماره‌های فرد) و ۵۱ الی ۵۹ و ۶۳ الی ۶۸ و ۷۵ الی ۸۴ و ۸۶ و ۹۱ و ۹۷ الی ۹۹

بخش *۴-۷ صفحه ۵۵۳: ۳ الی ۱۰ و ۲۵ الی ۴۳ و ۴۵ الی ۵۲ و ۵۴ و ۵۵

بخش ۶-۷ صفحه ۵۷۳: ۱ الی ۱۴ و ۱۸ الی ۲۱ و ۲۲ الی ۴۰ و ۴۳ الی ۴۶ و ۵۹ الی ۸۰

بخش ۷-۷ صفحه ۵۸۲: ۱ الی ۶ (شماره‌های فرد) و ۷ الی ۱۹ و ۲۰ الی ۴۷ (شماره‌های فرد) و ۵۳ الی ۵۸

بخش ۷-۸ صفحه ۵۹۳: ۱ الی ۶۳ (شماره‌های فرد) و ۶۴ و ۸۹ و ۹۳ تا ۹۶ و ۹۸ و ۹۹

درست و نادرست صفحه ۵۹۹

تمرین صفحه ۵۹۹: ۳ الی ۵۴ (شماره‌های فرد) و ۵۷ الی ۵۹ و ۶۳ الی ۷۸ (شماره‌های فرد) و ۷۹ الی ۸۴ (شماره‌های فرد) و

۸۸ و ۹۲ الی ۱۰۵ (شماره‌های فرد) و ۱۰۶ الی ۱۱۰ و ۱۱۱ الی ۱۱۵ و ۱۱۹ الی ۱۲۲

مساله‌ها صفحه ۶۰۴: ۴ الی ۸ و ۱۰ الی ۱۶

بخش ۸-۱ صفحه ۶۱۲: ۱ الی ۳۸ و ۴۳ الی ۵۰ و ۵۷ و ۵۹ و ۶۱ و ۶۴ و ۶۶

بخش ۸-۲ صفحه ۶۲۲: ۱ الی ۴۹ (شماره‌های فرد) و ۵۶ و ۵۷ و ۶۷ الی ۶۹

بخش ۸-۳ صفحه ۶۳۰: ۱ الی ۳۰ (شماره‌های فرد) و ۳۱ الی ۳۵ و ۳۹ و ۴۰

بخش ۸-۴ صفحه ۶۴۱: ۷ الی ۳۷ (شماره‌های فرد) و ۳۹ الی ۵۰ و ۵۱ و ۵۲ و ۵۶ و ۵۸ الی ۶۱ و ۶۹ و ۷۰

بخش ۸-۵ صفحه ۶۴۹: ۱ الی ۸۱ (شماره‌های فرد)

بخش ۸-۸ صفحه ۶۸۲: ۱ الی ۳۹ (شماره‌های فرد) و ۴۹ الی ۵۹ و ۷۱ الی ۸۰

درست و نادرست صفحه ۶۸۶: ۱ الی ۷ و ۹ الی ۱۴

تمرین صفحه ۶۸۶: ۱ الی ۴۹ (شماره‌های فرد) و ۷۸ و ۷۹

مساله‌ها صفحه ۶۹۰: ۱ الی ۵ و ۷ و ۸ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۵ و ۱۶

بخش ۹-۱ صفحه ۷۰۱: ۱ الی ۱۸ و ۴۱

بخش ۹-۲ صفحه ۷۰۹: ۱ الی ۱۶

تمرینات (دنباله ها و سریها)

- بخش ۱-۱۲ صفحه‌ی ۸۹۴ : ۱ الی ۴۶ و ۵۴ و ۵۵ و ۵۷ الی ۷۲ و ۸۰
بخش ۲-۱۲ صفحه‌ی ۹۰۷ : ۱ و ۲ و ۹ الی ۵۲ و ۵۵ و ۵۶ و ۵۹ و ۶۰ و
۶۴ الی ۶۶ و ۶۸ الی ۷۳ و ۷۵.
بخش ۳-۱۲ صفحه‌ی ۹۱۹ : ۳ الی ۳۰ و ۴۱ و ۴۲.
بخش ۴-۱۲ صفحه‌ی ۹۲۶ : ۱ الی ۴۶.
بخش ۵-۱۲ صفحه‌ی ۹۳۲ : ۱ الی ۲۰ و ۳۲ الی ۳۶.
بخش ۶-۱۲ صفحه‌ی ۹۳۹ : ۱ الی ۳۳ و ۳۷ الی ۳۹.
بخش ۷-۱۲ صفحه‌ی ۹۴۳ : ۱ الی ۳۸.
بخش ۸-۱۲ صفحه‌ی ۹۴۹ : ۳ الی ۳۱ و ۳۵ (الف) و ۳۶ (الف) و ۳۹.
بخش ۹-۱۲ صفحه‌ی ۹۵۷ : ۱ الی ۲۶ و ۳۶ الی ۳۸.
بخش ۱۰-۱۲ صفحه‌ی ۹۷۳ : ۳ الی ۲۰ و ۲۵ الی ۳۸ و ۴۵ الی ۵۰ و
۵۵ الی ۶۸ و ۷۰ (الف).
تمرینهای آخر فصل صفحه‌ی ۹۹۲ : ۱ الی ۹ و ۱۱ الی ۳۴ و ۳۸ الی ۵۵ و ۵۹
و ۶۲

نمونه سؤالات اعداد مختلط

۱- اگر u, z دو عدد مختلط باشند که $|z+u|=|u-z|, 0 \neq z$ ، آنگاه ثابت کنید $\frac{iu}{z}$ عددی

است حقیقی.

۲- فرض کنید a_n, \dots, a_1, a_0 حقیقی باشند.

الف) اگر $f(z) = a_0 + a_1z + \dots + a_nz^n$ یک چند جمله ای مختلط با ضرایب حقیقی a_i باشد، آنگاه نشان دهید $\overline{f(z)} = f(\bar{z})$.

ب) اگر z یک ریشه معادله $f(z) = 0$ باشد آنگاه \bar{z} نیز یک ریشه این معادله است.

ج) اگر n فرد باشد، معادله $a_0 + a_1z + \dots + a_nz^n = 0$ حداقل یک ریشه حقیقی دارد.

۳- اگر $w \neq 1$ یک ریشه n ام واحد باشد، آنگاه $1 + w + w^2 + \dots + w^{n-1} = 0$.

۴- معادله درجه دومی بیابید که ریشه های آن $a \pm ib$ باشند.

۵- نشان دهید $z = \sqrt[3]{4} - 2i$ ریشه یک چند جمله ای مختلط با ضرایب صحیح است.

۶- ثابت کنید اگر $\frac{z+i}{1-iz} = 1$ ، آنگاه $z \neq -i$.

۷- نشان دهید تمام ریشه های معادله $z^3 + 2z + 4 = 0$ خارج از دایره واحد قرار دارند.

۸- تمام مقادیر طبیعی n را بیابید به طوری که $(1+i)^n$ عددی حقیقی باشد.

۹- اگر n عددی طبیعی u, z اعدادی مختلط باشند، آنگاه

$$z^2 + u^2 = (z + i^{2n+1}u)(z - i^{2n+1}u)$$

۱۰- ریشه های معادله زیر را در اعداد مختلط بدست آورید.

$$z^4 - 3iz^2 - 2 = 0$$