



دانشکده علوم ریاضی
دانشگاه صنعتی شریف

به نام خدا
ریاضی مهندسی

تمرین های سری چهاردهم

۱. همه نگاشت های مبیوسوی را که در صفحه مختلط فاقد نقطه ثابت اند، بیابید.

۲. همه نگاشت های مبیوسوی که نقاط i و 1 را ثابت نگه می دارند، بیابید.

۳. نقاط ثابت هر یک از نگاشت های $\omega = (z - i)^2$ ، $\omega = \frac{z-1}{z+2i}$ ، $\omega = z^4$ را بیابید.

۴. تصویر میدان $|z - 1| < 1$ را تحت اثر نگاشت $\omega = \frac{z-2}{z}$ بیابید.

۵. نگاشت مبیوسوی را بیابید که نقاط 0 ، 1 و ∞ را به ترتیب بر 0 ، 1 و ∞ بنگارد.

۶. نگاشت مبیوسوی را بیابید که میدان $|z| < 1$ را بر $|w| < 1$ و نقطه $z = \frac{1}{4}i$ را بر $w = 0$ و $z = 1$ را بر $w = i$ بنگارد.

۷. نگاشت مبیوسوی را بیابید که نقاط i ، 0 و 1 را به ترتیب بر $\frac{1}{4}i$ ، 0 و $\frac{1}{4}(1+i)$ بنگارد.

۸. میدان $x > 0$ ، $y > 0$ و $xy < \frac{\pi}{4}$ را به صورت همدیس بر قرص باز $|w| < 1$ بنگارید.

۹. میدان

$$\mathbb{C} - \{z \in \mathbb{R} : -1 \leq z \leq 1\}$$

را به صورت همدیس بر قرص باز $|w| < 1$ بنگارید.

۱۰. میدان

$$\{z \in \mathbb{C} : |z - 1| < 1\}$$

را به صورت همدیس بر نیم صفحه

$$\{\omega \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} \omega > 1\}$$

بنگارید.

۱۱. میدانی را که از اشتراک دو قرص باز $|z| < 1$ و $|z - 1| < 1$ به دست می آید به طور همدیس بر قرص باز $|w| < 1$ بنگارید به طوری که تقارن میدان اولیه حفظ شود.

۱۲. میدان

$$\{z \in \mathbb{C} : |z| < 2, \operatorname{Im} z > -1\}$$

را به صورت یک به یک و پوشا بر نیم صفحه بالایی بنگارید.

۱۳. میدان

$$\{z \in \mathbb{C} : |z| < 1, |z - 1| < 1\}$$

را به صورت یک به یک و پوشا بر نیم صفحه بالایی بنگارید.

۱۴. میدان

$$\{z \in \mathbb{C} : \text{Im}z > 0\} - \{z \in \mathbb{C} : z = iy, 0 < y < 1\}$$

را به صورت یک به یک و پوشا بر نیم صفحه بالایی بنگارید.

۱۵. نگاشت تحلیلی $\omega = f(z)$ را طوری بیابید که میدان $1 < y < x + 2$ را به صورت هم‌مدیس بر قرص باز $|\omega| < 1$ بنگارد.