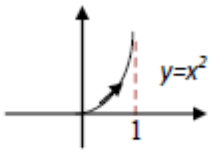
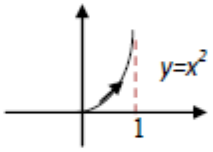
❖ تمرینـــات :

۱- مطلوبست محاسبه انتگرال های زیر با استفاده از مسیرهای داده شده :

(الف) $\int_C z^2 dz$ $\quad C:$

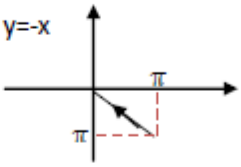


(ب) $\int_C (y - x - 3jx^2) dz$ $\quad C:$



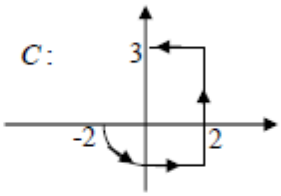
(ج) $\int_C (z^2 + z\bar{z}) dz$ $\quad C: |z| = 1$, $\pi \le \theta \le 2\pi$

(د) $\int_C e^{\bar{z}} dz$ $\quad C:$ y=-x



(و) $\int_C \left(\frac{Lnz^3}{z} \right) dz \qquad C: |z| = 1$

(هـ) $\int_C (z^3 + 1) dz$ $\quad C:$



شکل(۱۹-۸)

۲- هر یک از انتگرال های زیر را محاسبه نمائید :

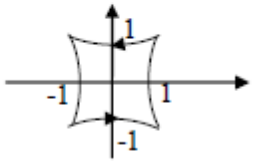
الف) $\oint \frac{\cos z}{z(z+8)} dz \qquad |z| = 2$

ب) $\oint \frac{e^{-z} \sin z}{z^2} dz \qquad |z| = 1$

ج) $\oint \frac{1}{(z^2+4)^2} dz \qquad |z| = 2$

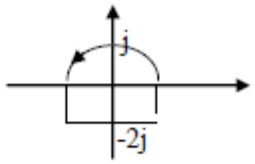
د) $\oint \frac{z^2+1}{\sin z \sinh z} dz \qquad |z| = 2$

ه) $\oint z^2 \sin(\frac{1}{z}) dz$



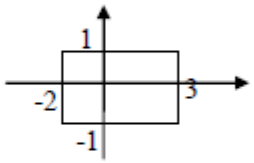
شکـــــــــل (۲۰-۸)

و) $\oint \frac{\sinh z}{z(z^2+1)(z-2)} dz$



شکـــــــــل (۲۱-۸)

ز) $\oint \frac{e^{\frac{1}{z^3}}}{z^2-2} dz$



شکـــــــــل (۲۲-۸)

ح) $\oint \frac{195z}{(z-1)(z^2+4)(z-3)} dz \qquad ; \qquad |z| = 2.5$

ت) $\oint \frac{1}{z-1} \sin \frac{1}{z} dz \qquad ; \qquad |z| = 0.5$

ی) $\oint z^2 \sin \frac{1}{z-1} dz \qquad ; \qquad |z| = 2$

۳- مطلوبست محاسبه انتگرال های حقیقی زیر با استفاده از قضیه مانده ها :

a) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2}$

b) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(1+x^2)(x^2+4)}$

c) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos ax}{1+ax} dx$

d) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2}{(1+x)^2(x^2+9)} dx$

e) $\int_{0}^{2\pi} \frac{d\theta}{1+a\cos\theta}$

f) $\int_{0}^{2\pi} \frac{d\theta}{1+\sin^2\theta}$

g) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin x}{x^2+4x+5} dx$

h) $\int_{0}^{2\pi} \frac{d\theta}{\sin\theta+\cos\theta}$