

زاویه z را با $\arg(z)$ ، مزدوج مختلط z را با \bar{z} ، قدر مطلق z را با $|z|$ ، و بخشها ی حقیقی و موهومی z را با به ترتیب $\operatorname{Re}(z)$ و $\operatorname{Im}(z)$ نشان میدهیم.

1 تابع f با $f(z) = \frac{\sin z}{z^2}$ را در نظر بگیرید. f در $z = 0$

- a تحلیلی ست
b قطب ساده دارد
c قطب چندگانه دارد
d تکینه گمی ی اساسی دارد

2 در مسئله ی پیش، f در $z \neq 0$ کدام است؟

- a تحلیلی ست
b جاها بی قطب دارد
c جاها بی تکینه گمی ی شاخه ای دارد
d جاها بی تکینه گمی ی اساسی دارد

3 در مسئله ی پیش، انتگرال f بر دایره ای به مرکز مبدئ و شعاع یک که مثلثاتی پیموده میشود کدام است؟

- a 0 b (πi) c $(2\pi i)$ d $(3\pi i)$

4 تابع f با $f(z) = (1-z)/(1+z)$ را در نظر بگیرید. f دایره ی واحد به مرکز مبدئ را به چه مینگارَد؟

- a محور حقیقی
b محور موهومی
c یک خط که محور حقیقی یا موهومی نیست
d یک دایره

5 در مسئله ی پیش، f محور حقیقی را به چه مینگارَد؟

- a محور حقیقی
b محور موهومی
c یک خط که محور حقیقی یا موهومی نیست
d یک دایره
-

6 در مسئله ی پیش، f محور موهومی را به چه مینگارَد؟

- a محور حقیقی
b محور موهومی
c یک خط که محور حقیقی یا موهومی نیست
d یک دایره
-

7 تابع f و سری ی فوریه ی آن را در نظر بگیرید:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x < \pi \\ -1, & -\pi < x < 0 \end{cases}, \quad f(x) = \sum_{m=-\infty}^{\infty} a_m \exp(imx).$$

کدام گزینه درست است؟

- a $a_{-m} = a_m$ b $a_{-m} = -a_m$ c $a_m = 0$ d $a_m = 1$
-

8 در مسئله ی پیش، کدام گزینه درست است؟

- a $a_{-m} = \overline{a_m}$ b $a_{-m} = -\overline{a_m}$ c $a_m = \overline{a_m}$ d هیچ کدام
-

9 در مسئله ی پیش، a_0 کدام است؟

- a 0 b 4 c $(-4i)$ d 2
-

10 در مسئله ی پیش، a_1 کدام است؟

- a 0 b 4 c $(-4i)$ d 2

$$\operatorname{Re} \left[\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2 + ix) \right] \quad \mathbf{11}$$

و

$$\operatorname{Im} \left[\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2 + ix) \right]$$

را حساب کنید.

$$\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2) \cos x \quad \mathbf{12}$$

و

$$\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2) \sin x$$

را حساب کنید.

موفق باشید. **13**

امتحان چهارم ریاضیات مهندسی

1393/02/30

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و 2 مسئله است. در سئالها ی چهارگزینه‌ای، می‌توانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سؤال یک و فقط یک گزینه ی درست دارد. هر پاسخ درست +3 نمره، هر پاسخ نادرست -1 نمره، و هر گزینه ی سفید- گذاشته- شده 0 نمره دارد. مسئله‌ها ی 11 و 12 هر کدام 10 نمره دارند. جواب نهایی ی مسئله‌ها را حتمن در مستطیله‌ها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانواده‌گی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

d	c	b	a	
		■		1
			■	2
	■			3
		■		4
			■	5
■				6
		■		7
			■	8
				9
	■			10

$$11 \quad \operatorname{Re} \left[\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2 + ix) \right] = \sqrt{\pi} \exp\left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\operatorname{Im} \left[\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2 + ix) \right] = 0$$

$$12 \quad \int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2) \cos x = \sqrt{\pi} \exp\left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp(-x^2) \sin x = 0$$