

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

1 f با $f(z) = \sinh z$ ، نیم-خط $(0 \leq x < \infty, y = \frac{\pi}{2})$ را به چه مینگارد؟

a پاره-خط b نیم-خط c خط d دایره

2 f در مسئله y پیش، پاره-خط $(x = 0, \frac{\pi}{2} \leq y \leq \pi)$ را به چه مینگارد؟

a پاره-خط b نیم-خط c خط d دایره

3 f در مسئله y 1، نیم-خط $(0 \leq x < \infty, y = \pi)$ را به چه مینگارد؟

a پاره-خط b نیم-خط c خط d دایره

4 f در مسئله y 1، ناحیه $(0 \leq x < \infty, \frac{\pi}{2} \leq y \leq \pi)$ را به چه مینگارد؟

a ربع صفحه b نیم-صفحه c صفحه d قرص

5 $g(z) = \frac{\exp(z) - 1}{z}$ با $g(z)$ یک سری تیلر دارد: $g(z) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k z^k$ کدام است a_0 ؟

a 1 b $\frac{1}{2}$ c $\frac{1}{8}$ d $\frac{1}{24}$

6 در مسئله y پیش، a_1 کدام است؟

a 1 b $\frac{1}{2}$ c $\frac{1}{8}$ d $\frac{1}{24}$

7 در مسئله ی 5، a_3 کدام است؟

- 1 a $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{8}$ c $\frac{1}{24}$ d
-

8 \mathbb{L} یک دایره به مرکز مبدئ و شعاع یک است، که مثلثاتی پیموده میشود.

$\int_{\mathbb{L}} \frac{1}{2\pi i} dz$ کدام است؟

- 1 a $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3}$ c 0 d
-

9 با \mathbb{L} در مسئله ی پیش، $\int_{\mathbb{L}} dz \bar{z}$ کدام است؟

- 1 a $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3}$ c 0 d
-

10 با \mathbb{L} در مسئله ی 8، $\int_{\mathbb{L}} dz (\bar{z})^2$ کدام است؟

- 1 a $\frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3}$ c 0 d
-

11 تابع h با $h(x) = \exp(-\alpha x^2 - i\beta x^2)$ را در نظر بگیرید، که α و β ثابت نند

و حقیقی یند، و α مثبت است.

$h'(x)$ (مشتق h نسبت به x) را حساب کنید.

$\int_0^\infty dx x h(x)$ را حساب کنید.

12 تعریف میکنم

$$I_1 = \int_0^\infty dx x \exp(-\alpha x^2) \cos(\beta x^2).$$

$$I_2 = \int_0^\infty dx x \exp(-\alpha x^2) \sin(\beta x^2).$$

I_1 و I_2 را حساب کنید.

13 موفق باشید.

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و 10 سؤال چهارگزینه‌ای است. در سئالها ی چهارگزینه‌ی، 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. هر مسئله 10 نمره دارد. جواب نهایی ی مسئله را حتمن در مستطیلهها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام خانوادگی: خرمی

شماره ی دانشجویی: 0

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

11 $h'(x) = -2(\alpha + i\beta)x \exp(-\alpha x^2 - i\beta x^2)$

$$\int_0^{\infty} dx x h(x) = \frac{1}{2(\alpha + i\beta)}$$

12 $I_1 = \frac{\alpha}{2(\alpha^2 + \beta^2)}$

$$I_2 = \frac{\beta}{2(\alpha^2 + \beta^2)}$$