

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

1 $\int_{-\infty}^{\infty} dx \exp[-(3-4i)x^2]$ را با I نشان میدهیم. $|I|$ کدام است؟

a 1 b $\frac{1}{\sqrt{3}}$ c $\frac{1}{2}$ d $\frac{1}{\sqrt{5}}$

2 در مسئله ی پیش، $\cos[\arg(I)]$ کدام است؟

a $\frac{2}{\sqrt{5}}$ b $\frac{1}{\sqrt{5}}$ c $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d $\frac{1}{2}$

3 در مسئله ی پیش، $\sin[\arg(I)]$ کدام است؟

a $\frac{2}{\sqrt{5}}$ b $\frac{1}{\sqrt{5}}$ c $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d $\frac{1}{2}$

4 در مسئله ی پیش، $\operatorname{Re}(I)$ کدام است؟

a $\frac{2}{5}$ b $\frac{1}{5}$ c $\frac{2}{3}$ d $\frac{1}{2}$

5 در مسئله ی پیش، $\operatorname{Im}(I)$ کدام است؟

a $\frac{2}{5}$ b $\frac{1}{5}$ c $\frac{2}{3}$ d $\frac{1}{2}$

6 دامنه ی g صفحه ی مختلط است، و $g(z) = \cosh z$. تابع g خطها ی افقی، یعنی ثابت $\operatorname{Im}(z)$ ، را به چه شکل ی مینگارَد؟

a دایره b بیضی c سهمی d نیمه‌دلولی

7 $\int_{\mathbb{L}} dz z^{-1/2}$ را با K نشان میدهم، که $-(\pi/2) < \arg(z^{-1/2}) \leq (\pi/2)$ ، و \mathbb{L} دایره y واحد به مرکز $\text{Re}(K)$ مبدئ است که پادساعتگرد پیموده میشود. کدام است؟

1 a 2 b c 0 d 4

8 در مسئله y پیش، $\text{Im}(K)$ کدام است؟

1 a 2 b c 0 d 4

9 $h(z) = z^{1/2}$ با $-(\pi/2) < \arg(z^{1/2}) \leq (\pi/2)$ را در نظر بگیرید. h صفحه y مختلط را به کدام ناحیه مینگارَد؟

a صفحه y مختلط b نیمصفحه y بالا
c نیمصفحه y راست d ربع اول

10 در مسئله y پیش، محور مُهومی تحت h به دُ نیمخط نگاشته میشود. زاویه y این دُ -نیمخط با هم کدام است؟

a $\frac{\pi}{2}$ b π c $\frac{3\pi}{2}$ d 0

11 f یک تابع خطی-کسری با $f(-1) = \infty$ ، $f(0) = i$ ، $f(1) = 0$ است. $f(z)$ را بیابید.

12 تابع ψ در نیمقرص $[|z| < 1, \text{Im}(z) > 0]$ معادله y لپلس را برمیآورد، بر قطر این نیمقرص، یعنی بر $\text{Im}(z) = 0$ ، صفر است، و بر محیط این نیمقرص، یعنی بر $|z| = 1$ ، مقدار ثابت V است. $\psi(x, y)$ را در این نیمقرص بیابید. x و y بخشها y به ترتیب حقیقی و مُهومی z اند.

13 موفق باشید.

1394/03/23

امتحان پایانی ریاضی - فیزیک II

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و دو 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. هر مسئله 10 نمره دارد. لطفاً جواب نهایی ی مسئله را حتماً در مستطیلهای 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 $f(z) = -i \frac{z-1}{z+1}$

12 $\psi(x, y) = \frac{2V}{\pi} \tan^{-1} \frac{2y}{1-x^2-y^2}$