

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

1 معادله ی  $z^4 = i$  را در نظر بگیرید.  $|z|$  کدام است؟

- 1 a  $\frac{1}{2}$  b  $\frac{1}{3}$  c  $\frac{1}{4}$  d  $\frac{1}{4}$

2 در مسئله ی پیش، کدام-یک از این مقادارها برا ی  $\arg(z)$  ممکن است؟

- $\frac{\pi}{2}$  a  $\frac{\pi}{4}$  b  $\frac{\pi}{8}$  c  $\pi$  d

3 معادله ی مسئله ی 1 چند جواب دارد؟

- 1 a 2 b 3 c 4 d

4 در مسئله ی 1 مقدار  $\tan[\arg(z^2)]$  کدام است؟

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

5 مقدار  $\operatorname{Re}[-4/(1+i)^2]$  کدام است؟

- 1 a 2 b 0 c 4 d

6 مقدار  $\operatorname{Im}[-4/(1+i)^2]$  کدام است؟

- 1 a 2 b 0 c 4 d

7 تابع  $f$  با  $f(z) = \frac{1}{z^2}$  را در نظر بگیرید. نیمخطی که از مبدئ شروع میشود (بدون خُذِ مبدئ)، با این تابع به چه شکلی تبدیل میشود؟

a نیمخط      b خط      c نیمدایره      d دایره

---

8 با هم آن تابع مسئله‌ی پیش، نیمدایره‌ای که مرکزش مبدئ است به چه شکلی تبدیل میشود؟

a نیمخط      b خط      c نیمدایره      d دایره

---

9 حد  $\exp(z)$  وقتی  $|z|$  به بینهایت می‌گراید کدام است؟

a 1      b 0      c  $\infty$       d وجود ندارد

---

10 تابع  $g$  با  $g(z) = \bar{z}$ ، در  $z = 0$

a حد ندارد.      b حد دارد، ولی پیوسته نیست.

c پیوسته است ولی مشتق-پذیر نیست.

d مشتق-پذیر هست، ولی به معنی‌ی مختلط مشتق-پذیر نیست.

---

11 همه‌ی مقدارها‌ی  $|1^i|$  و  $\exp[i \arg(1^i)]$  را حساب کنید.

---

12 همه‌ی مقدارها‌ی  $\operatorname{Re}(1^i)$  و  $\operatorname{Im}(1^i)$  را بنویسید.

---

13 موفق باشید.

امتحان اول ریاضیات مهندسی

1395/12/15

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 سفیدگذاشته شده 0 نمره دارد. هر مسئله 10 نمره دارد. جواب نهایی ی مسئله‌ها 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  $|1^i| = \exp(2 \pi n)$

$$\exp [i \arg(1^i)] = 1$$

12  $\operatorname{Re}(1^i) = \exp(2 \pi n)$

$$\operatorname{Im}(1^i) = 0$$