زاویه یِ z را با $\arg(z)$، مزدوجِ مختلطِ z را با $\bar{z}$، قدر-ِ-مطلقِ z را با $|z|$، بخشِ حقیقی یِ z را با $\mathrm{Re}(z)$، و بخشِ مُهومی یِ z را با $\mathrm{Im}(z)$ نشان میدهم.

---

1 $[(1+\mathrm{i})/(-1+\mathrm{i})]$ را z مینامم. $\mathrm{Re}(z)$ کدام است؟

a 1 **b** 2 **c** (-1) **d** 0

---

2 در مسئله یِ پیش، $\mathrm{Im}(z)$ کدام است؟

a 1 **b** 2 **c** (-1) **d** 0

---

3 در مسئله یِ پیش، $|z|^2$ کدام است؟

a 1 **b** 2 **c** 3 **d** 4

---

4 در مسئله یِ پیش، $\cos[\arg(z)]$ کدام است؟

a 1 **b** $(1/2)$ **c** (-1) **d** 0

---

5 در مسئله یِ پیش، $\sin[\arg(z)]$ کدام است؟

a 1 **b** $(1/2)$ **c** (-1) **d** 0

---

6 معادله یِ $z^4+4=0$ چند جوابِ متمایز دارد؟

a 4 **b** 2 **c** 1 **d** 0

---

7 کدام یک از این گزینه‌ها یک جواب ِ معادله یِ $z^3+1=0$ است؟

a 1 **b** i **c** $1+\mathrm{i}$ **d** هیچ کدام

---

8 تابع ِ f با $f(z)=\mathrm{i}\,z$ ربع ِ اول ِ صفحه یِ مختلط را به کدام ناحیه مینگارد؟

a ربع ِ اول **b** ربع ِ دوم **c** ربع ِ سوم **d** ربع ِ چهارم

---

9 تابع ِ f با $f(z)=\mathrm{i}\,\bar{z}$ ربع ِ اول ِ صفحه یِ مختلط را به کدام ناحیه مینگارد؟

a ربع ِ اول **b** ربع ِ دوم **c** ربع ِ سوم **d** ربع ِ چهارم

---

10 تابع ِ f با $f(z)=z^2$ ربع ِ اول ِ صفحه یِ مختلط را به کدام ناحیه مینگارد؟

a ربع ِ اول **b** ربع ِ دوم

c نیمصفحه یِ بالا **d** نیمصفحه یِ راست

---

11 تابع ِ f با $f(z)=\mathrm{i}^z$ همراه با $0\le \mathrm{Im}[\ln(w)]<2\pi$ را در نظر بگیرید.
$f(1)$ و $f(\mathrm{i})$ را حساب کنید.

---

12 همه یِ جوابها یِ معادله یِ $z^4+3\,z^2+2=0$ را بنویسید.

---

13 موفق باشید.

امتحان ِ اول ِ ریاضی-فیزیک ِ II 1393/12/13

این امتحان شامل ِ 10 سئال ِ چهارگزینِئی و دُ مسئله است. در سئالها یِ چهارگزینِئی، میتوانید بیش از یک گزینه را هم انتخاب کنید. البته هر سئال یک و فقط یک گزینه یِ درست دارد. هر پاسخ ِ درست 3+ نمره، هر پاسخ ِ نادرست 1− نمره، و هر گزینه یِ سفید-گذاشته-شده 0 نمره دارد. هر مسئله 10 نمره دارد. لطفَن جواب ِ نهایی یِ مسئلِها را حتمَن در مستطیلها بنویسید، و فقط پاسخنامه را تحویل بدهید.

نام: محمد

نام ِ خانواده‌گی: خرمی

شماره یِ دانشجویی: 0

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

11

$f(1) = \mathrm{i}$

$f(\mathrm{i}) = \exp\left(-\frac{\pi}{2}\right)$

12

$\pm\mathrm{i}, \quad \pm\sqrt{2}\,\mathrm{i}$