

1  $f(z) = \frac{1}{(z+i)(z+2i)}$  و  $\mathbb{C}$  یک دایره ی مثلثاتی به مرکز مبدا و شعاع 0.7 است.  $\oint_{\mathbb{C}} dz f(z)$  کدام است؟

a  $\pi$       b  $2\pi$       c 3      d 0

2  $f$  مثل مسئله ی پیش است و  $\mathbb{C}$  یک دایره ی مثلثاتی به مرکز مبدا و شعاع 1.7 است.  $\oint_{\mathbb{C}} dz f(z)$  کدام است؟

a  $\pi$       b  $2\pi$       c 3      d 0

3  $f$  مثل مسئله ی 1 است و  $\mathbb{C}$  یک دایره ی مثلثاتی به مرکز  $(-i)$  و شعاع 0.7 است.  $\oint_{\mathbb{C}} dz f(z)$  کدام است؟

a  $\pi$       b  $2\pi$       c 3      d 0

4  $f$  مثل مسئله ی 1 است و  $\mathbb{C}$  یک دایره ی مثلثاتی به مرکز  $(-i)$  و شعاع 1.7 است.  $\oint_{\mathbb{C}} dz f(z)$  کدام است؟

a  $\pi$       b  $2\pi$       c 3      d 0

5  $f$  مثل مسئله ی 1 است.  $\int_{-\infty}^{\infty} dx f(x)$  کدام است؟

a  $\pi$       b  $2\pi$       c 3      d 0

6 شعاع همگرایی سری ی توانی  $\sum_{k=0}^{\infty} k (az)^k$  کدام است؟  $a$  یک ثابت است.

a 1      b  $|a|^{1/2}$       c  $|a|^{-1/2}$       d  $|a|^{-1}$

**7**  $(1+z+z^2)^{1/2} = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \varepsilon z^2$  که طرف چپ برای  $z$  های

حقیقی مثبت است، و  $\varepsilon$  در  $(z \rightarrow 0)$  به صفر می‌گراید. کدام است  $a_0$ ؟

- a** 1      **b**  $\frac{1}{2}$       **c**  $\frac{3}{8}$       **d** 0
- 

**8**  $a_1$  در مسئله ی 7 کدام است؟

- a** 1      **b**  $\frac{1}{2}$       **c**  $\frac{3}{8}$       **d** 0
- 

**9**  $a_2$  در مسئله ی 7 کدام است؟

- a** 1      **b**  $\frac{1}{2}$       **c**  $\frac{3}{8}$       **d** 0
- 

**10**  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2+1)^3}$  کدام است؟

- a**  $\frac{\pi}{4}$       **b**  $\frac{3\pi}{8}$       **c**  $\frac{\pi}{2}$       **d**  $\pi$
- 

**11**  $\frac{\cos z}{z(1+z)} = b_{-1} z^{-1} + b_0 + b_1 z + b_2 z^2 + \varepsilon z^2$  که  $\varepsilon$  در  $(z \rightarrow 0)$  به صفر می‌گراید.  $b_0$  و  $b_{-1}$  را حساب کنید.

---

**12** در مسئله ی پیش،  $b_1$  و  $b_2$  را حساب کنید.

---

**13** موفق باشید.

امتحان پایانی ریاضیات مهندسی

1396/03/27

این امتحان شامل 10 سؤال چهارگزینه‌ای و 1 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. جواب نهایی ی مسئله را حتمن 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  $b_{-1} = 1$

$b_0 = -1$

12  $b_1 = \frac{1}{2}$

$b_2 = -\frac{1}{2}$