

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

رشته: علوم و فناوریهای تصویربرداری گرایش

تصویربرداری عصبی

تعداد سئوالات: ۸۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

iranpuyesh.ir

* سوالات استعداد تحصیلی در دفترچه جداگانه ارائه می شود.

داوطلب عزیز

لطفا قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد.

ریاضیات مهندسی

۱- مجموع سری $\frac{1}{1^3} + \frac{1}{3^3} - \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} + \frac{1}{11^3} - \dots$ برابر است با:

- الف) $\frac{\pi^2 \sqrt{2}}{8}$ (ب) $\frac{3\pi}{16}$ (ج) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{3\pi^2 \sqrt{2}}{16}$

۲- مقدار انتگرال $\int_0^\infty \frac{(x \cos x - \sin x)^2}{x^6} dx$ برابر کدام گزینه زیر است؟

- الف) $\frac{3\pi}{4}$ (ب) $\frac{2\pi^2}{3}$ (ج) $\frac{\pi^2}{5}$ (د) $\frac{\pi}{15}$

۳- برای تابع f با ضابطه زیر کدام گزینه درست است؟

$$f(z) = \begin{cases} \frac{(\bar{z})^2}{z} & z \neq 0 \\ 0 & z = 0 \end{cases}$$

الف) معادلات کوشی ریمان در مبدا $z = (0,0)$ برقرار است و $f'(0)$ موجود نیست.

ب) معادلات کوشی ریمان در مبدا $z = (0,0)$ برقرار نیست و $f'(0)$ موجود نیست.

ج) معادلات کوشی ریمان در مبدا $z = (0,0)$ برقرار است و $f'(0)$ موجود است.

د) معادلات کوشی ریمان در مبدا $z = (0,0)$ برقرار نیست و $f'(0)$ موجود است.

۴- مقدار عبارت $(-1)^{1/\pi}$ برابر است با $(n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$:

- الف) e^{2ni} (ب) $e^{(2n+1)i}$ (ج) e^{-2ni} (د) $e^{-(2n+1)i}$

۵- مقدار $\tan^{-1}(2i)$ برابر با کدام عبارت زیر است؟ $(n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots)$

الف) $(n + \frac{1}{2})\pi + \frac{i}{2} \ln 3$

ب) $(n - \frac{1}{2})\pi + \frac{i}{2} \ln 5$

ج) $2n\pi - i \ln 3$

د) $n\pi + 2i \ln 5$

۶- حاصل انتگرال $c: |z|=2$ $\int_c \frac{\cosh(\pi z)}{z(z^2+1)} dz$ ، کدام گزینه زیر است؟

- الف) 0 (ب) $2\pi i$ (ج) $4\pi i$ (د) $-\pi i$