

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴

کد ۱۷۲

علوم و فناوری های تصویربرداری گرایش تخصصی تصویربرداری عصبی

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 ۱۴۰۲-۱۴۰۳

رشته: علوم و فناوری های تصویربرداری گرایش

تصویربرداری عصبی

تعداد سوالات: ۱۱۰

زمان پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۱

دروس مورد آزمون:

ریاضیات تصویربرداری

علوم اعصاب

زبان تخصصی و عمومی

داوطلب عزیز

لطفاً قبل از شروع پاسخگویی:

دسترچه 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.

iranpuyesh.ir

ریاضیات تصویربرداری

۱- ضرایب a_1 ، b_3 و a_5 سری فوریه تابع $f(x+8)=f(x)$ ، $f(x)=\begin{cases} 2-x & 0 < x < 4 \\ x-6 & 4 < x < 8 \end{cases}$ به ترتیب برابر است با:

- (الف) $\frac{16}{\pi^2}$ ، $\frac{16}{9\pi^2}$ و $\frac{16}{25\pi^2}$ (ب) $\frac{4}{\pi}$ ، 0 و $\frac{25}{\pi}$
- (ج) $\frac{16}{\pi^2}$ ، 0 و $\frac{16}{9\pi^2}$ (د) $\frac{4}{\pi}$ ، $\frac{16}{\pi}$ و $\frac{25}{\pi}$

۲- سری فوریه تابع $x(\pi-x)(\pi+x)$ ، $-\pi \leq x \leq \pi$ برابر است با:

- (الف) $3(\sin x + \frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 3x}{9} + \dots)$ (ب) $12(\sin x - \frac{\sin 2x}{8} + \frac{\sin 3x}{27} - \dots)$
- (ج) $3(\cos x - \frac{\cos 2x}{4} + \frac{\cos 3x}{9} - \dots)$ (د) $12(\cos x + \frac{\cos 2x}{8} + \frac{\cos 3x}{27} - \dots)$

۳- پاسخ عمومی معادله $2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 3\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} - 2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$ برابر است با:

- (الف) $z = f(2x - y) + g(x + 2y)$ (ب) $z = f(x - 2y) + g(2x + y)$
- (ج) $z = f(2x + y) + g(x - 2y)$ (د) $z = f(x + 2y) + g(2x - y)$

۴- مقدار انتگرال $\oint \frac{z^2}{(z-2)(z^2+1)} dz$ بر روی مسیر $|z|=3$ کدام گزینه زیر است؟

- (الف) $2\pi i$ (ب) 0 (ج) πi (د) 1

۵- مقدار انتگرال خط $\int_{1-2i}^{3+i} (2z+3) dz$ بر روی مسیر $0 \leq t \leq 1$ ، $x=2t+1$ ، $y=4t^2-t-2$ برابر است با:

- (الف) 0 (ب) $17+19i$ (ج) $2+\frac{5}{2}i$ (د) $14-15i$

۶- مقدار انتگرال $\int_0^\infty \frac{x \sin^2 x + \sin^3 x}{x^3} dx$ کدام گزینه زیر است؟

- (الف) $\frac{5\pi}{6}$ (ب) $\frac{3\pi}{4}$ (ج) $\frac{\pi}{2}$ (د) $\frac{7\pi}{8}$

۷- کدام تابع زیر ناحیه $\text{Im}\{z\} \leq 0$ در صفحه z را به ناحیه $|w| \leq 1$ در صفحه w نگاشت می‌کند؟

- (الف) $\frac{iz-1}{z-i}$ (ب) $\frac{z}{iz-1}$ (ج) $\frac{z-i}{iz-1}$ (د) $\frac{iz-1}{z-2i}$