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 ۱۴۰۳-۱۴۰۲

رشته: مهندسی پزشکی – بیوالکتریک

تعداد سوالات: ۹۵

زمان پاسخگویی: ۲۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

دروس مورد آزمون:

ریاضیات مهندسی

ابزار دقیق، پردازش سیگنال حیاتی، مدلسازی سیستم های بیولوژیکی، پردازش تصاویر پزشکی

زبان تخصصی و عمومی

داوطلب عزیز

لطفاً 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 می‌باشد.

پنج شنبه

۱۴۰۲/۰۸/۰۴

کد ۱۸۴

مهندسی پزشکی – بیوالکتریک

ریاضیات مهندسی

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 $\frac{16}{25\pi^2}$

د) $\frac{4}{\pi}$، $\frac{16}{\pi}$ و $\frac{25}{\pi}$

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

الف) $3(\sin x+\frac{\sin 2x}{4}+\frac{\sin 3x}{9}+\cdots)$

ب) $12(\sin x-\frac{\sin 2x}{8}+\frac{\sin 3x}{27}-\cdots)$

ج) $3(\cos x-\frac{\cos 2x}{4}+\frac{\cos 3x}{9}-\cdots)$

د) $12(\cos x+\frac{\cos 2x}{8}+\frac{\cos 3x}{27}-\cdots)$

۳- انتگرال $\int_0^\infty \frac{(1-\cos x)^2-\sin^4 x}{x^2}\,dx$ برابر است با:

الف) $\frac{\pi}{2}$

ب) π

ج) $\frac{\pi}{4}$

د) 0

۴- تابع $x\cdot J_n'(x)$ برابر کدام گزینه زیر است؟

الف) $x\cdot J_{n-1}(x)-J_n(x)$

ب) $x\cdot J_n(x)+n\cdot J_{n+1}(x)$

ج) $x\cdot J_{n-1}(x)-n\cdot J_n(x)$

د) $J_n(x)+x\cdot J_{n+1}(x)$

۵- 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) $z=f(x+2y)+g(2x-y)$