

نوبت سوم

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

برنام آنکدجان را کفرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰
سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)

مشخصات داوطلب:	تعداد سوالات:	۱۲۰
نام و نام خانوادگی:	زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:	تعداد صفحات:	۲۴

داوطلب عزیز
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

استفاده از ماشین حساب معمولی مجاز می باشد.

ریاضیات مهندسی

۱- جواب معادله دیفرانسیل با شرایط اولیه و مرزی زیر عبارت است از:

$$u_x(x,0)=p, u_y(0,y)=q, u(0,0)=p+q$$

الف) $u(x,y)=xy+p+q$

ب) $u(x,y)=xy+px+qy+p+q$

ج) $u(x,y)=xy+(p+q)x+(p+q)y+p+q$

د) $u(x,y)=(p+q)xy+p+q$

۲- تابع v در تابع تحلیلی $w(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ که در آن $u(x,y)=x^3-3xy^2$ و $w(0)=0$ برابر است با:

الف) x^3-3x^2y ب) $3x^2y-y^3$ ج) x^3-3xy^2 د) $3xy^2-x^3$

۳- جوابی از معادله $u_x+u_y=2(x+y)u$ عبارت است از.....

الف) $K\exp(x^2+y^2+c(x-y))$

ب) $K\exp(x^2-y^2+c(x+y))$

ج) $K\exp(x^2+y^2+c(x+y))$

د) $K\exp(x^2-y^2+c(x-y))$

۴- هرگاه $f(x)=\sin x$ در فاصله $0 \leq x < 2\pi$ و $f(x)=-\sin x$ در فاصله $-2\pi \leq x < 0$ و $f(x+4\pi)=f(x)$ آنگاه در سری فوری $f(x)$ فقط ضرایب جملات زیر ممکن است غیر صفر باشند:

الف) زوج کسینوسی ب) فرد سینوسی ج) زوج سینوسی د) فرد کسینوسی

۵- مقدار ضریب ترم سوم سینوسی (b_3) سری فوری تابع $f(x)=(\sin x + \cos 2x)^2$ در فاصله $-\pi < x < \pi$ برابر است با....

الف) $\frac{1}{2}$ ب) 10 ج) $\frac{1}{3}$ د) 1

۶- تبدیل فوری تابع $f(t) = \frac{t}{t^2+a^2}$ برای $w > 0$ ، برابر است با....

الف) $2\pi e^{-wa}$ ب) πe^{-wa} ج) $-\pi e^{-wa}$ د) $-2\pi e^{-wa}$

۷- مقدار انتگرال غیرعادی (ناسره یا توسعی) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos 2x}{1+x^2} dx$ برابر است با....

الف) π/e^2 ب) π ج) $\pi/2e^2$ د) $-\pi$

۸- مقدار انتگرال $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{\sqrt{2-\cos\theta}}$ برابر است با....

الف) $1/4$ ب) $-1/2$ ج) 2π د) 1

۹- مقدار انتگرال $\oint \frac{\ln(1+z)^2}{(2z-i)^2} dz$ روی منحنی $|z - \frac{i}{2}| = \frac{1}{3}$ و جهت انتگرالگیری مثبت، برابر است با....

الف) $\pi/3$ ب) $4\pi/3$ ج) $-16\pi/3$ د) $-2\pi/3$