

صبح جمعه

۱۴۰۱/۴/۳

کد ۱۸۵

مهندسی پزشکی - رباتیک

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 ۱۴۰۱-۱۴۰۲

رشته: مهندسی پزشکی - رباتیک

تعداد سؤالات: ۶۵

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۰

دروس مورد آزمون:

ریاضیات مهندسی

رباتیک، ابزار دقیق، پردازش تصاویر

پزشکی، بیومکانیک

\*سوالات استعداد تحصیلی و زبان انگلیسی عمومی 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.

iranpuyesh.ir

## ریاضیات مهندسی

۱- حاصل کدامیک از سری‌های زیر را می‌توان به کمک بسط فوریه تابع متناوب  $f(x) = |x|$  در فاصله  $(-1, 1)$  بدست آورد؟

الف)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$       ب)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n)^2}$       ج)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n)^2}$       د)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$

۲- تبدیل فوریه تابع  $f(t) = e^{-|t|}$  کدام است؟

الف)  $\frac{1}{1+\omega^2}$       ب)  $\frac{2}{1+\omega^2}$       ج)  $\frac{1}{\omega^2-1}$       د) وجود ندارد

۳- کدامیک از معادلات زیر را می‌توان به روش جداکردن متغیرها حل کرد؟

الف)  $a \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + bu^2 = 0$

ب)  $x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + y \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$

ج)  $x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + xy \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0$

د) هیچکدام

۴- جواب کلی معادله  $z - x \frac{\partial z}{\partial y} + (y - z) \frac{\partial z}{\partial x} = z - x$  به کدام صورت است؟

الف)  $x^2 + 2yz = \varphi(x y z)$

ب)  $y^2 + 2xz = \varphi(x y z)$

ج)  $y^2 + 2xz = \varphi(x + y + z)$

د)  $x^2 + 2yz = \varphi(x + y + z)$

۵- کاملترین جواب عمومی معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی  $u_x - u_y = u$  کدام است؟

الف)  $u = e^x$

ب)  $u = 2(x - y)$

ج)  $u = e^{\frac{x-y}{2}} \varphi\left(\frac{x+y}{2}\right)$

د)  $u = ce^{\frac{x-y}{2}}$