

عصر جمعه

۹۹/۴/۲۷

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 ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

رشته: مهندسی پزشکی - رباتیک

تعداد سئوالات: ۶۵

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۶ صفحه

دروس مورد آزمون:

ریاضیات مهندسی

رباتیک

ابزار دقیق

پردازش تصاویر پزشکی

بیومکانیک

\* 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.

iranpuyesh.ir

## ریاضیات مهندسی

۱- برای تابع  $f(z) = |z|^2$  کدام گزینه صحیح است؟

الف)  $f'(0) = 0$

ب) این تابع در هیچ نقطه ای مشتق پذیر نیست

ج) این تابع در همه نقاط به جز  $z = 0$  مشتق پذیر است

د) اگرچه این تابع فقط در  $z = 0$  مشتق پذیر است اما مقدار مشتق آن صفر نیست

۲- در صورتی که  $u(x, y) = 2x(1 - y)$  باشد، یک مزدوج همساز  $v(x, y)$  را محاسبه کنید:

الف)  $v(x, y) = 2y - 3x^2y + y^3$

ب)  $v(x, y) = x^3 - y^3 + 2y$

ج)  $v(x, y) = x^2 - y^2 + 2y$

د)  $v(x, y) = x^3 + y^3 - 2y$

۳- پاسخ معادله  $e^z = 1 + i\sqrt{3}$  کدام گزینه می باشد؟

الف)  $z = \ln 2 + (2n + \frac{1}{3})\pi i$  ،  $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

ب)  $z = \ln 2 + n\pi i$  ،  $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

ج)  $z = \ln 2 + (2n + 1)\pi i$  ،  $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

د)  $z = \ln 2 + (2n + \frac{1}{5})\pi i$  ،  $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

۴- در صورتیکه  $C$  مرز مربعی با رئوس در نقاط  $1, 0, 1+i, i$  در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت باشد، آنگاه

پاسخ  $\int_C \pi \exp(\pi \bar{z}) dz$  کدام گزینه است؟

الف)  $4(e^\pi + 1)$

ب)  $4(e^\pi - 1)$

ج)  $2(e^\pi - 1)$

د)  $2(e^\pi + 1)$