

برنام آنگد 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 ۹۶-۹۷

رشته: مهندسی پزشکی (ربایتیک)

تعداد سئوالات: ۵۰

زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۶

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

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.

مهندسی پزشکی (ربایتیک)

بیومکانیک و رباتیک

- ۱- سامانه های اندازه گیری اینترشیال (IMU) برای اندازه گیری دوران و موقعیت شامل چه سنسورهایی هستند؟
 - الف) سه سنسور شتابسنج، یکژیروسکوپ و سه مغناطیس سنج
 - ب) سه سنسور شتابسنج، سهژیروسکوپ و یک مغناطیس سنج
 - ج) یک سنسور شتابسنج، یکژیروسکوپ و سه مغناطیس سنج
 - د) یک سنسور شتابسنج، یکژیروسکوپ و یک مغناطیس سنج
- ۲- کدامیک یک از سیستم های اندازه گیری زیر از امکان اندازه گیری دینامیک نیروهای فشاری برخوردار نیست؟
 - الف) فیلم حساس به فشار
 - ب) پد باروگرافی
 - ج) صفحه نیرو
 - د) پد پیزوالکتریک
- ۳- تحلیل دینامیک معکوس حرکات بدن به چه منظور انجام می شود؟
 - الف) محاسبه نیروهای عضلانی
 - ب) محاسبه نیروهای برآیند مفصلی
 - ج) محاسبه گشتاورهای برآیند مفصلی
 - د) محاسبه توان مصرفی
- ۴- کدامیک از رفتارهای زیر ناشی از خواص ویسکوالاستیک بافت های نرم نیستند:
 - الف) تغییر در منحنی تنش- کرنش در اثر تغییر نرخ بارگذاری
 - ب) افت تنش در شرایط کرنش ثابت
 - ج) خزش در شرایط تنش ثابت
 - د) منحنی تنش - کرنش غیر خطی
- ۵- در مقایسه فیبرهای کلاژن و الاستین کدام ویژگی صحیح نیست؟
 - الف) قابلیت ارتجاع الاستین بیشتر از کلاژن است.
 - ب) مقاومت مکانیکی کلاژن بیشتر از الاستین است.
 - ج) طول فیبرهای الاستین بلندتر از کلاژن است.
 - د) خواص ویسکوالاستیک در کلاژن قویتر از الاستین است.
- ۶- تحلیل شکستگی فشاری استخوان اسفنجی معمولاً بر اساس چه معیاری انجام می شود؟
 - الف) تنش اصلی
 - ب) کرنش اصلی
 - ج) کرنش فون میزز
 - د) تنش فون میزز
- ۷- مهمترین ویژگی ویسکوالاستیک که در رفتار مکانیکی استخوان مشاهده می شود، چیست؟
 - الف) تاثیر سرعت بارگذاری بر رفتار مکانیکی
 - ب) حلقه هیستریزس در بارگذاری متناوب
 - ج) افت تنش در شرایط کرنش ثابت
 - د) خزش در شرایط تنش ثابت