

01-02-3



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- چگونگی تولید نوسانات موجی شکل توسط سلولهای هرمی (پیرامیدال) در قشر مغز را با رسم شکل توضیح دهید.
نمره ۱.۷۱
- ۲- کاربرد سیستم ۱۰-۲۰ در ثبت سیگنال مغزی چیست؟ سه روش اتصال الکتروود در این سیستم را بیان کنید.
نمره ۱.۷۱
- ۳- تفاوت الکترودهای قابل پلاریزه و غیرقابل پلاریزه را بیان کنید.
نمره ۱.۷۱
- ۴- سه تفاوت الیاف کند انقباض و تند انقباض را بیان کنید.
نمره ۱.۷۱
- ۵- الکتروود شناور چه کاربردی دارد و چگونه ساخته می شود؟
نمره ۱.۷۱
- ۶- دستگاه دیاترمی میکروویو از چه اجزایی تشکیل شده است؟ توضیح دهید.
نمره ۱.۷۱
- ۷- در یک سیستم لیزری، وارونگی جمعیت به چه معناست؟ دو روش ایجاد آن را بیان کنید.
نمره ۱.۷۴

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

- | | |
|-------------------------|-----------|
| ۱- ف ۴ ص ۲۱۵-۲۱۶ | ۱.۷۱ نمره |
| ۲- فصل ۴ صفحه ۲۲۰ | ۱.۷۱ نمره |
| ۳- فصل ۵ صفحه ۲۵۱ | ۱.۷۱ نمره |
| ۴- فصل ۵ صفحه ۲۵۴ و ۲۵۵ | ۱.۷۱ نمره |
| ۵- فصل ۵ صفحه ۲۶۹ و ۲۷۰ | ۱.۷۱ نمره |
| ۶- فصل ۵ صفحه ۲۸۵ و ۲۸۶ | ۱.۷۱ نمره |
| ۷- فصل ۶ صفحه ۳۰۳ و ۳۰۴ | ۱.۷۴ نمره |

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

01-02-2



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۶

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- چگونگی اندازه گیری سرعت عصب حسی را بیان کنید. ۲,۰۰۰ نمره
- ۲- امواج مغزی الف، بتا، دلتا و تتا را از نظر منشا و فرکانس با هم مقایسه کنید. ۲,۰۰۰ نمره
- ۳- مفهوم اغتشاش (آرتیفکت) حرکتی در موقع ثبت پتانسیل های حیاتی توسط الکترودها چیست؟ چگونه می توان میزان آن را کاهش داد؟ ۲,۰۰۰ نمره
- ۴- جریان روسی چه کاربردی دارد؟ مشخصات جریان روسی را بیان کنید. چرخه کاری (Duty Cycle) به چه معناست و مقدار آن در جریان روسی چقدر است؟ ۲,۰۰۰ نمره
- ۵- عواملی که تعیین کننده نوع برهمکنش لیزر با بافت هستند را نام ببرید و برهمکنش فوتوشیمیایی را توضیح دهید. ۲,۰۰۰ نمره
- ۶- طرز کار اندوسکوپ های فیبرنوری و اندوسکوپ های ویدئویی را با هم مقایسه کنید. ۲,۰۰۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۶

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

نمره ۲,۰۰

۱- فصل ۴ صفحه ۱۷۷ و ۱۷۸

نمره ۲,۰۰

۲- فصل ۴ صفحه ۲۱۸ و ۲۱۹

نمره ۲,۰۰

۳- فصل ۵ صفحه ۲۶۳

نمره ۲,۰۰

۴- فصل ۵ صفحه ۲۷۲ و ۲۷۳

نمره ۲,۰۰

۵- فصل ۶ صفحه ۳۰۷ و ۳۰۸

نمره ۲,۰۰

۶- فصل ۶ صفحه ۳۲۶ و ۳۲۷

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

01-02-1



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۸۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- چگونگی تولید نوسانات موجی شکل توسط سلولهای هرمی (پیرامیدال) در قشر مغز را با رسم شکل توضیح دهید.
۲،۴۰ نمره
- ۲- چگونگی اندازه گیری سرعت عصب حرکتی را بیان کنید.
۲،۴۰ نمره
- ۳- اغتشاش (آرتیفکت) حرکتی در ثبت پتانسیلهای حیاتی به چه مفهوم است؟ چگونه می توان مقدار آن را به حداقل رساند؟
۲،۴۰ نمره
- ۴- دیاترمی موج کوتاه و دیاترمی مایکروویو چگونه انجام می شوند؟
۲،۴۰ نمره
- ۵- اجزای اصلی یک سیستم لیزری را نام ببرید و وظیفه هر کدام را توضیح دهید.
۲،۴۰ نمره

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۸۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- ف ۴ ص ۲۱۵-۲۱۶ ۲,۴۰ نمره
- ۲- فصل ۴ صفحه ۲۱۸ و ۲۱۹ ۲,۴۰ نمره
- ۳- فصل ۵ - ۲۶۳ ۲,۴۰ نمره
- ۴- فصل ۵ صفحه ۲۸۳ و ۲۸۶ ۲,۴۰ نمره
- ۵- فصل ۶ صفحه ۳۰۵ و ۳۰۶ ۲,۴۰ نمره

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

00-01-2



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- چگونگی اندازه گیری سرعت عصب حرکتی را بیان کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۲- امواج مغزی الف، بتا، دلتا و تتا را از نظر منشا و فرکانس با هم مقایسه کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۳- فرایتنسیل چیست؟ سه مکانیسم اصلی در ایجاد فرایتنسیل را توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره
- ۴- سه تفاوت تحریک الکتریکی عضلات عصب دار با تحریک ارادی را نام ببرید. ۱.۷۱ نمره
- ۵- ساختار الکترودهای شناور و مکشی چگونه است؟ در چه مواردی از این الکترودها استفاده می کنند؟ ۱.۷۱ نمره
- ۶- دو نوع جریان تداخلی (IF) را نام ببرید و تفاوت آنها را بیان کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۷- اجزای اصلی یک سیستم لیزری را نام ببرید و وظیفه هر کدام را توضیح دهید. ۱.۷۴ نمره

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۷

- | | |
|-------------------------|-----------|
| ۱- فصل ۴ صفحه ۲۱۸ و ۲۱۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۲- فصل ۴ صفحه ۲۱۸ و ۲۱۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۳- فصل ۵ صفحه ۲۴۸ و ۲۴۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۴- فصل ۵ صفحه ۲۵۶ و ۲۵۷ | ۱.۷۱ نمره |
| ۵- فصل ۵ صفحه ۲۶۸ و ۲۶۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۶- فصل ۵ صفحه ۲۷۳ و ۲۷۴ | ۱.۷۱ نمره |
| ۷- فصل ۶ صفحه ۳۰۵ و ۳۰۶ | ۱.۷۴ نمره |

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

98-99-3



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۱۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- اگر عصب تیبیال پشتی در ساق پا را تحریک کنیم، در پاسخ دو موج M و H تولید می شود. منشا این دو پاسخ و ترتیب ظاهر شدن آنها در محل ثبت خروجی چگونه است؟



- ۲- منشا هر کدام از موج های P، کمپلکس QRS و موج T در سیگنال ECG چیست؟ شکل موج سیگنال ECG در درجات مختلف بلوک قلبی چه تغییری می کند؟

- ۳- امواج مغزی آلفا، بتا، تتا و دلتا چه فرکانسی دارند؟ هر کدام از این امواج در موقع چه فعالیتی تولید می شوند؟

- ۴- در ثبت پتانسیل های حیاتی، اغتشاش حرکتی چگونه تولید می شود؟ چگونه می توان اثر آن را کاهش داد؟

- ۵- الکترودهای مکشی و الکترودهای شناور چه کاربردی دارند؟

- ۶- ترمینال مرکزی ویلسون چه استفاده ای دارد و چگونه ساخته می شود؟
- با رسم شکل چگونه ثبت لید aVF را بیان کنید.

- ۷- * فقط به یک قسمت از سوال زیر پاسخ دهید.

الف- چرا موقع ثبت سیگنال، سیم لیدهای دستگاه الکتروکاردیوگراف را به هم می پیچند؟
ب- نحوه تشکیل حلقه زمین در ثبت سیگنال ECG چگونه است؟

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۱۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

- | | |
|--------------------|-----------|
| ۱- ف ۱۸۰.۴ | ۱.۷۱ نمره |
| ۲- ف ۴- ص ۱۹۲-۱۹۴ | ۱.۷۱ نمره |
| ۳- ف ۴. ص ۲۱۸-۲۱۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۴- ف ۵- ص ۲۶۳ | ۱.۷۱ نمره |
| ۵- ف ۵- ص ۲۶۸-۲۶۹ | ۱.۷۱ نمره |
| ۶- ف ۶- ص ۳۱۴-۳۱۶ | ۱.۷۱ نمره |
| ۷- ف ۶- ۳۲۳ یا ۳۳۰ | ۱.۷۴ نمره |

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

97-98-3



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۹۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- سه راهکار کلی که در مهندسی بافت مورد استفاده است را ذکر کنید.
نمره ۱.۷۱
- ۲- انواع هیدروژل های حساس به تحریکات محیطی را به همراه یک مثال از هر مورد نام ببرید.
نمره ۱.۷۱
- ۳- اساس عملکرد سنسور پیزوالکتریک را بیان کنید و رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی سنسور پیزوالکتریک را به دست آورید.
نمره ۱.۷۱
- ۴- اگر عصب تیبیال پشتی در ساق پا را تحریک کنیم، در پاسخ دو موج M و H تولید می شود. منشا این دو پاسخ و ترتیب ظاهر شدن آنها در محل ثبت خروجی چگونه است؟
نمره ۱.۷۱
- ۵- منشا سیگنال الکترورتینوگرام چیست و چگونه ثبت می شود؟
نمره ۱.۷۱
- ۶- چگونه تولید نوسانات موجی شکل توسط سلولهای هرمی (پیرامیدال) در قشر مغز را با رسم شکل توضیح دهید.
نمره ۱.۷۱
- ۷- تفاوت الکترودهای قابل پلاریزه و غیرقابل پلاریزه را بیان کنید.
نمره ۱.۷۴

97-98-2



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- سه راهکار کلی که در مهندسی بافت مورد استفاده است را ذکر کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۲- ساختار سطح داربست و فرآیندهای اصلاح سطح بیومتریال ها چه تاثیری بر موفقیت فرآورده دارد؟ ۱.۷۱ نمره
- ۳- نحوه محاسبه فاکتور سنجش یک کرنش سنج را بیان کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۴- منشا سیگنال الکترورتینوگرام چیست و چگونه ثبت می شود؟ ۱.۷۱ نمره
- ۵- امواج مغزی الف، بتا، تتا و دلتا را از نظر فرکانس و منشا تولید با هم مقایسه کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۶- مراحل و الگوهای خواب، دوکهای خواب و خواب REM را با توجه به سیگنال EEG توصیف کنید. ۱.۷۱ نمره
- ۷- نحوه اتصال الکترودهای مکشی به پوست را توضیح دهید. عمدتاً در ثبت چه سیگنالی از این الکترودها استفاده می شود؟ معایب استفاده از این الکترودها را بیان کنید. ۱.۷۴ نمره

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

97-98-1



تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

- ۱- مشخصات زیست مواد ایده آل در کاربردهای مهندسی بافت را بنویسید. ۱.۷۱ نمره
- ۲- انواع هیدروژل های حساس به تحریکات محیطی را به همراه یک مثال از هر مورد نام ببرید. ۱.۷۱ نمره
- ۳- اساس عملکرد سنسور پیزوالکتریک را توضیح دهید و رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی سنسور پیزوالکتریک را به دست آورید. ۱.۷۱ نمره
- ۴- اگر عصب تیبیال پشتی در ساق پا را تحریک کنیم، در پاسخ دو موج M و H تولید می شود. منشا این دو پاسخ و ترتیب ظاهر شدن آنها در محل ثبت خروجی چگونه است؟ ۱.۷۱ نمره



- ۵- چگونگی تولید نوسانات موجی شکل توسط سلولهای هرمی (پیرامیدال) در قشر مغز را با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره
- ۶- تفاوت الکترودهای قابل پلاریزه و غیرقابل پلاریزه را بنویسید. ۱.۷۱ نمره
- ۷- در ثبت پتانسیلهای حیاتی، اغتشاش حرکتی چگونه تولید می شود؟ توضیح دهید چگونه می توان آن را حذف کرد؟ ۱.۷۴ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- فصل ۲ صفحه ۳۰ تا ۳۳	۱۰۷۱ نمره
۲- فصل ۲ صفحه ۵۵ تا ۵۹	۱۰۷۱ نمره
۳- فصل ۲ صفحه ۷۳	۱۰۷۱ نمره
۴- فصل ۴ صفحه ۱۸۰	۱۰۷۱ نمره
۵- فصل ۴ صفحه ۲۱۵ و ۲۱۶	۱۰۷۱ نمره
۶- فصل ۵ صفحه ۲۵۱	۱۰۷۱ نمره
۷- فصل ۵ صفحه ۲۶۳	۱۰۷۴ نمره

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

96-97-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱- کدام گزینه در مورد کرنش سنجها غلط است؟

۱. در کرنش سنجهای فلزی، اثر ابعادی غالب است.
۲. فاکتور سنجش کرنش سنجهای نیمه هادی بیش از فلزی ها است.
۳. کرنش سنجهای فلزی نسبت به نیمه هادی، خطی تر هستند.
۴. کرنش سنجهای نیمه هادی، به تغییرات دمایی مقاوم تر هستند.

۲- رابطه حساسیت یک سنسور خازنی با تغییر فاصله صفحات خازن چگونه است؟

۱. متناسب با فاصله صفحات است.
۲. متناسب با معکوس فاصله صفحات است.
۳. متناسب با مجذور فاصله صفحات است.
۴. متناسب با معکوس مجذور فاصله صفحات است.

۳- رابطه ولتاژ خروجی یک سنسور پیزوالکتریک با مساحت صفحات آن چگونه است؟

۱. متناسب با مساحت صفحات است.
۲. متناسب با معکوس مساحت صفحات است.
۳. متناسب با مجذور مساحت صفحات است.
۴. متناسب با معکوس مجذور مساحت صفحات است.

۴- برای اندازه گیری دمای متوسط توسط ترموکوپل از چه روشی استفاده می شود؟

۱. از پل وتستون استفاده می کنند.
۲. سنسورها به صورت موازی استفاده می کنند.
۳. سنسورها را به صورت سری استفاده می کنند.
۴. از یک دمای مرجع استفاده می کنند.

۵- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترمیستور
۲. ترموکوپل
۳. ترمومتر تشعشعی
۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۶- در ترمومتری تشعشعی، طول موجی که حداکثر توان تابشی دارد چه رابطه ای با دمای جسم دارد؟

۱. متناسب با دماست.
۲. متناسب با توان دوم دماست.
۳. متناسب با توان چهارم دماست.
۴. با دما رابطه معکوس دارد.

۷- در طی فرایند تولید پتانسیل عمل، نفوذپذیری غشا نسبت به یون سدیم تابع چه عاملی است؟

۱. غلظت سدیم
۲. ولتاژ غشا
۳. مدت زمان باز بودن کانال
۴. گزینه ی ۲ و ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۸- اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، یک میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. 125 بار بر ثانیه ۲. 250 بار بر ثانیه ۳. 500 بار بر ثانیه ۴. 1000 بار بر ثانیه

۹- اگر هدف ما، تحریک عصب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. تحریک کوتاه ضعیف ۲. تحریک کوتاه شدید
۳. تحریک طولانی ضعیف ۴. تحریک طولانی شدید

۱۰- در ثبت پتانسیل های میدان برانگیخته رفلکسی ناشی از تحریک عصب ساق پا، اگر شدت تحریک متوسط باشد، کدامیک از امواج دیده می شود؟

۱. فقط موج H ۲. فقط موج M
۳. ابتدا موج M و سپس H ۴. ابتدا موج H و سپس M

۱۱- Motor Unit یا واحد حرکتی چیست؟

۱. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۲. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۳. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۴. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.

۱۲- کدام گزینه در مورد منشا موج T در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. دپلاریزاسیون بطنها ۲. رپلاریزاسیون بطنها
۳. دپلاریزاسیون دهلیزها ۴. رپلاریزاسیون دهلیزها

۱۳- کدام سیگنال برای بررسی عملکرد شبکه ثبت می شود؟

۱. EOG ۲. ERG ۳. ENG ۴. EGG

۱۴- کدامیک از سیگنالهای زیر به صورت مغناطیسی ثبت می شود؟

۱. MEG ۲. EMG ۳. ECG ۴. ECoG

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۵- تعریف فرانتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل حاصل از اتصال الکتروود به پوست
۲. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۳. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۴. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر

۱۶- فرانتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت لایه اپیدرم پوست
۲. مقاومت الکتروولیت
۳. مقاومت الکتروود
۴. مقاومت ژل

۱۷- در الکتروودهای قابل پلاریزه سهم کدام فرانتانسیل بیش از بقیه است؟

۱. فرانتانسیل اهمی
۲. فرانتانسیل غلظتی
۳. فرانتانسیل اکتیواسیون
۴. هیچکدام

۱۸- کدامیک از الکتروودهای زیر در مانیتورینگ نوزادان نارس کاربرد دارد؟

۱. الکتروود شناور
۲. الکتروود خشک
۳. الکتروود قابل انعطاف
۴. الکتروود مکشی

۱۹- در مثلث ایندهون کدام لید برابر با مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید I
۲. لید II
۳. لید III
۴. هیچکدام

۲۰- ولتاژ ترمینال ویلسون چقدر است؟

۱. مجموع ولتاژها دستها و پای چپ
۲. متوسط ولتاژها دستها و پای چپ
۳. مجموع ولتاژها دستها و پای راست
۴. متوسط ولتاژها دستها و پای راست

۲۱- در دستگاه الکتروکاردیوگراف، نسبت دامنه ولتاژ aVL به ولتاژ VL چقدر است؟

۱. نصف
۲. یک
۳. یک و نیم
۴. دو

۲۲- چه عاملی می تواند باعث گرد شدن قله های سیگنال ECG شود؟

۱. قطع تقویت کننده
۲. اشباع تقویت کننده
۳. اعوجاج فرکانس بالا
۴. اعوجاج فرکانس پایین

۲۳- اتصال دستگاههای پزشکی متصل به یک بیمار به پریزهای متفاوت در بیمارستان چه اشکالی ایجاد می کند؟

۱. حلقه های زمین
۲. اعوجاج فرکانسی
۳. تداخل مغناطیسی
۴. ارتیفکت گذرای بزرگ

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۲۴- مزیت استفاده از سیستم درایور پای راست در دستگاه الکتروکاردیوگراف چیست؟

۱. کاهش ولتاژ مد مشترک
۲. افزایش ولتاژ مد مشترک
۳. ثابت نگه داشتن ولتاژ مد مشترک
۴. هیچکدام

۲۵- اندوکتانس یک سنسور القایی با کدامیک از فاکتورهای زیر رابطه غیر خطی دارد؟

۱. شکل هندسی
۲. نفوذپذیری محیط
۳. تعداد دور سیم پیچ
۴. گزینه ی ۱ و ۲

سوالات تشریحی

- ۱- نحوه عملکرد ترانسفورماتور تفاضلی متغیر خطی (LVDT) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره
- ۲- نحوه اندازه گیری سرعت هدایت عصب حرکتی را با رسم شکل توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره
- ۳- امواج مغزی آلفا، بتا، گاما و دلتا را از نظر منشا و فرکانس با هم مقایسه کنید. ۱،۲۰ نمره
- ۴- اغتشاش (آرتیفکت) حرکتی در ثبت پتانسیلهای حیاتی به چه مفهوم است؟ چگونه می توان مقدار آن را به حداقل رساند؟ ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

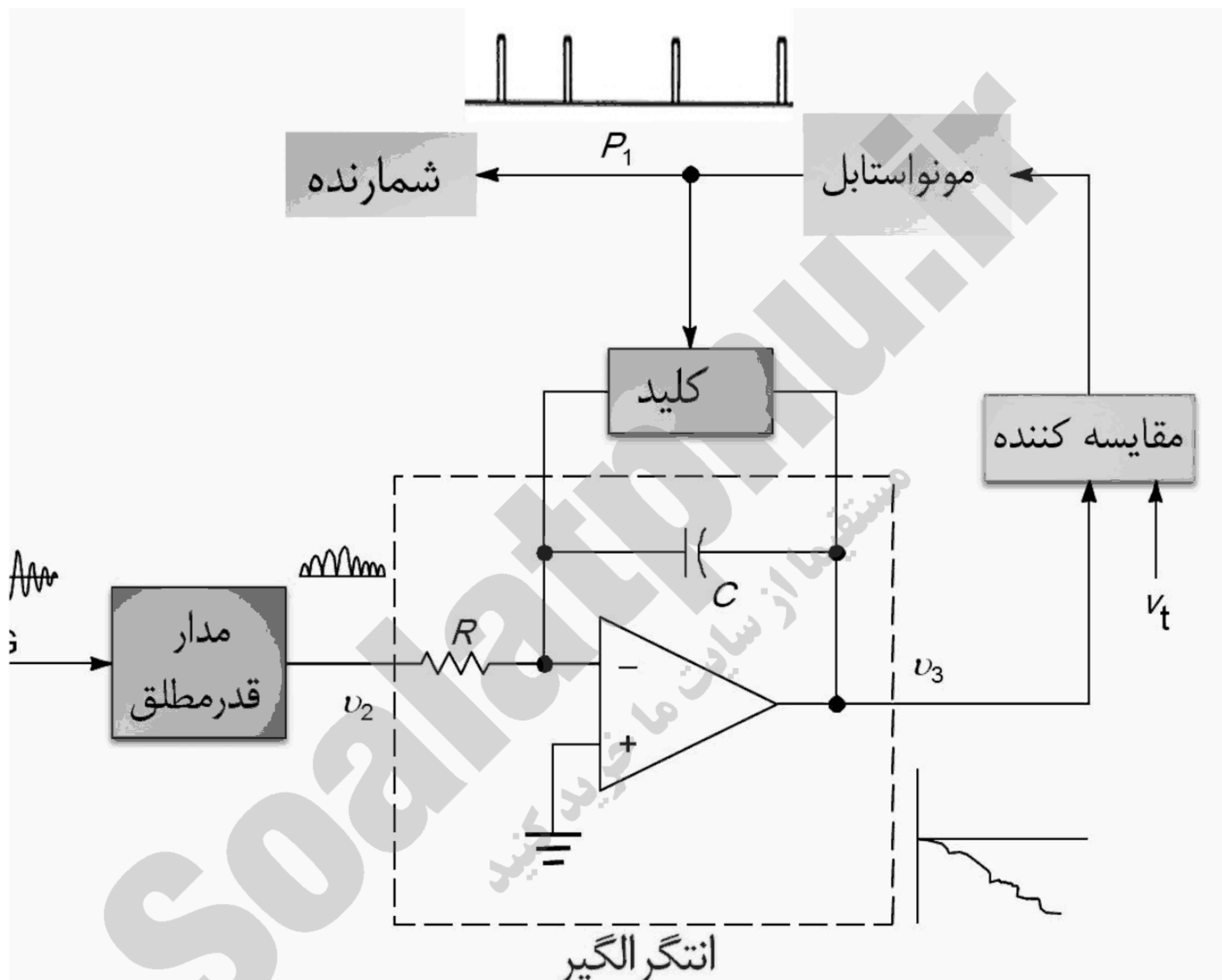
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰۲۰ نمره

۵- با توجه به شکل زیر نحوه کار یک انتگرالگیر سیگنال الکترومایوگرام را بیان کنید. خروجی نهایی چگونه محاسبه می شود؟



وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	د	۲
عادی	ب	۳
عادی	ب	۴
عادی	الف	۵
عادی	د	۶
عادی	د	۷
عادی	د	۸
عادی	ب	۹
عادی	ج	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ب	۱۲
عادی	ب	۱۳
عادی	الف	۱۴
عادی	د	۱۵
عادی	ب	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	ج	۱۸
عادی	ب	۱۹
عادی	ب	۲۰
عادی	ج	۲۱
عادی	ج	۲۲
عادی	الف	۲۳
عادی	الف	۲۴
عادی	ج	۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

- | | |
|------------------|-----------|
| ۱- فصل 2- 69 | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- فصل 4- 176 | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- فصل 4-218-219 | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- فصل 5- 263 | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- فصل 6- 350 | ۱.۲۰ نمره |

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

96-97-1



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱- تعیین صحیح خروجی کدامیک از سنسورهای زیر نیازمند دمدمولاتور حساس به فاز است؟

۱. پتانسیومتر ۲. پیزوالکتریک ۳. خودالقا ۴. LVDT

۲- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترمیستور ۲. ترموکوپل ۳. ترمومتر تشعشعی ۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۳- طول موج تابشی اشیا در دمای اتاق در چه بازه ای است؟

۱. امواج مرئی ۲. ماورا بنفش ۳. مادون قرمز ۴. امواج رادیویی

۴- در ترمومتر تشعشعی، توان کلی تابشی چه رابطه ای با دمای جسم دارد؟

۱. متناسب با عکس دماست. ۲. متناسب با دماست. ۳. متناسب با توان دوم دماست. ۴. متناسب با توان چهارم دماست.

۵- کار پمپ سدیم - پتاسیم چیست؟

۱. انتقال سدیم و پتاسیم به خارج سلول ۲. انتقال سدیم و پتاسیم به داخل سلول ۳. انتقال سدیم به داخل و پتاسیم به خارج سلول ۴. انتقال سدیم به خارج و پتاسیم به داخل سلول

۶- اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، ۱ میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. ۱۰۰۰ بار بر ثانیه ۲. ۱۰۰ بار بر ثانیه ۳. ۱۰ بار بر ثانیه ۴. ۲ بار بر ثانیه

۷- کدام سیگنال برای اندازه گیری سرعت هدایت عصبی به کار می رود؟

۱. EMG ۲. ENG ۳. EOG ۴. EGG

۸- در ثبت پتانسیل‌های میدان برانگیخته رفلکسی ناشی از تحریک عصب ساق پا، اگر شدت تحریک خیلی زیاد باشد، کدامیک از امواج دیده می شود؟

۱. فقط موج H ۲. فقط موج M ۳. ابتدا موج M و سپس H ۴. ابتدا موج H و سپس M

۹- در بلوک نوع اول، چه تغییری در سیگنال ECG صورت می گیرد؟

۱. دامنه موج P افزایش می یابد. ۲. دامنه موج P کاهش می یابد. ۳. فاصله موج P تا موج R افزایش می یابد. ۴. فاصله موج P تا موج R کاهش می یابد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰- سیگنال ERG برای بررسی سلامت کدام بخش چشم به کار می رود؟

۱. قرنیه ۲. شبکیه ۳. پلک ۴. ماهیچه های چشم

۱۱- کدامیک از امواج زیر در موقع افسردگی و نا امیددی قابل ثبت است؟

۱. الفا ۲. بتا ۳. دلتا ۴. تتا

۱۲- فرکانس کدامیک از امواج زیر بیش از بقیه است؟

۱. الفا ۲. بتا ۳. تتا ۴. دلتا

۱۳- شکل سیگنال EEG در موقع خواب REM چگونه است؟

۱. امواج سریع با دامنه کم ۲. امواج سریع با دامنه زیاد
۳. امواج آهسته با دامنه زیاد ۴. امواج آهسته با دامنه کم

۱۴- کدامیک از پتانسیلهای زیر به صورت منشا مغزی ندارند؟

۱. EEG ۲. MEG ۳. EMG ۴. ECOG

۱۵- تعریف فراتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۲. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۳. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر
۴. پتانسیل حاصل از اتصال الکتروود به پوست

۱۶- فراتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکتروولیت ۲. مقاومت الکتروود
۳. مقاومت ژل ۴. مقاومت لایه اپیدرم پوست

۱۷- علت بزرگ بودن امپدانس الکتروود مکشی چیست؟

۱. بزرگ بودن اندازه الکتروود ۲. کوچک بودن سطح تماس الکتروود
۳. مکش پوست بیمار توسط الکتروود ۴. نوع ژل مورد استفاده

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۸- بیشترین سهم فراپتانسیل در الکترودهای قابل پلاریزه مربوط به کدام نوع فراپتانسیل است؟

۱. فراپتانسیل اهمی
۲. فراپتانسیل غلظتی
۳. فراپتانسیل اکتیواسیون
۴. سهم هر سه یکسان است.

۱۹- چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. اشباع تقویت کننده
۲. قطع تقویت کننده
۳. اعوجاج فرکانس پایین
۴. اعوجاج فرکانس بالا

۲۰- اتصال دستگاههای پزشکی متصل به یک بیمار به پریزهای متفاوت در بیمارستان چه اشکالی ایجاد می کند؟

۱. حلقه های زمین
۲. ارتیفکت گذرای بزرگ
۳. اعوجاج فرکانسی
۴. تداخل مغناطیسی

۲۱- علت به هم پیچیدن سیمهای لیدهای الکتروکاردیوگراف در موقع ثبت سیگنال چیست؟

۱. حفاظت از پیش تقویت کننده
۲. کاهش میدانهای مغناطیسی مزاحم
۳. جلوگیری از قطع تقویت کننده
۴. جلوگیری از اشباع تقویت کننده

۲۲- مشخصه کدامیک از قطعات زیر متقارن است؟

۱. لامپ نئون
۲. دیود سیلیکونی
۳. دیود ژرمانیم
۴. دیود زنر

۲۳- تاثیر استفاده از سیستم درایو پای راست در دستگاه الکتروکاردیوگراف چیست؟

۱. کاهش ولتاژ مد مشترک - کاهش ایمنی الکتریکی
۲. کاهش ولتاژ مد مشترک - افزایش ایمنی الکتریکی
۳. افزایش ولتاژ مد مشترک - افزایش ایمنی الکتریکی
۴. افزایش ولتاژ مد مشترک - کاهش ایمنی الکتریکی

۲۴- برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. مشتق شکل موج سیگنال
۲. مشتق قدرمطلق شکل موج سیگنال
۳. انتگرال شکل موج
۴. انتگرال قدرمطلق شکل موج

۲۵- کدام گزینه در مورد کرنش سنجها غلط است؟

۱. در کرنش سنجهای فلزی، اثر ابعادی غالب است.
۲. کرنش سنجهای نیمه هادی خطی تر از کرنش سنج های فلزی هستند.
۳. فاکتور سنجش کرنش سنجهای نیمه هادی بیش از فلزی ها است.
۴. کرنش سنجهای نیمه هادی، نیازمند جبران ساز دمایی هستند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

- ۱- رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی سنسور پیزوالکتریک را به دست آورید.
۱،۲۰ نمره
- ۲- چگونگی تولید نوسانات موجی شکل سیگنال الکتروانسفالوگرام توسط سلولهای هرمی (پیرامیدال) در قشر مغز را با رسم شکل توضیح دهید.
۱،۲۰ نمره
- ۳- اغتشاش حرکتی در اندازه گیری سیگنالهای حیاتی چیست و به چه روشهایی می توان آن را کاهش داد؟
۱،۲۰ نمره
- ۴- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لید aVF در دستگاه الکتروکاردیوگراف را با رسم شکل توضیح دهید.
۱،۲۰ نمره
- ۵- نحوه اندازه گیری سیگنال قلبی جنین را توضیح دهید.
۱،۲۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	۱
عادی	الف	۲
عادی	ج	۳
عادی	د	۴
عادی	د	۵
عادی	الف	۶
عادی	ب	۷
عادی	ب	۸
عادی	ج	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	د	۱۱
عادی	ب	۱۲
عادی	الف	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	ج	۱۵
عادی	الف	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	ب	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	الف	۲۰
عادی	ب	۲۱
عادی	الف	۲۲
عادی	ب	۲۳
عادی	د	۲۴
عادی	ب	۲۵

95-96-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱- ولتاژ خروجی یک پیزوالکتریک با کدامیک از فاکتورهای زیر رابطه معکوس دارد؟

۱. ثابت پیزوالکتریک
۲. نیروی وارد بر پیزوالکتریک
۳. جابجایی پیزوالکتریک
۴. سطح پیزوالکتریک

۲- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترموکوپل
۲. ترمیستور
۳. ترمومتر تشعشعی
۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۳- طول موج تابشی اشیا در دمای اتاق در چه بازه ای است؟

۱. ماورابنفش
۲. مادون قرمز
۳. مرئی
۴. رادیویی

۴- در ترمومتر تشعشعی طول موج تابشی چه رابطه ای با دمای جسم دارد؟

۱. متناسب با دماست.
۲. متناسب با عکس دماست.
۳. متناسب با توان دوم دماست.
۴. متناسب با توان چهارم دماست.

۵- طبق معادله گلدمن، افزایش کدامیک از عوامل زیر باعث کاهش پتانسیل استراحت سلول می شود؟

۱. غلظت یون کلر خارج سلول
۲. غلظت یون سدیم خارج سلول
۳. غلظت یون پتاسیم داخل سلول
۴. گزینه ی ۱ و ۳

۶- کار پمپ سدیم - پتاسیم چیست؟

۱. انتقال سدیم و پتاسیم به خارج سلول
۲. انتقال سدیم و پتاسیم به داخل سلول
۳. انتقال سدیم به خارج و پتاسیم به داخل سلول
۴. انتقال سدیم به داخل و پتاسیم به خارج سلول

۷- اگر هدف ما، تحریک عصب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. زمان کم- دامنه بزرگ
۲. زمان کم- دامنه کوچک
۳. زمان طولانی- دامنه بزرگ
۴. زمان طولانی- دامنه کوچک

۸- کدام گزینه در مورد منشا موج T در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. دپلاریزاسیون بطنها
۲. دپلاریزاسیون دهلیزها
۳. رپلاریزاسیون دهلیزها
۴. رپلاریزاسیون بطنها

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۹- کدام سیگنال برای بررسی عملکرد شبکه ثبت می شود؟

۱. EGG ۲. ERG ۳. EOG ۴. ECoG

۱۰- فرکانس کدامیک از امواج زیر بیش از بقیه است؟

۱. الفا ۲. بتا ۳. تتا ۴. دلتا

۱۱- کدامیک از امواج زیر در موقع افسردگی و ناامیدی قابل ثبت است؟

۱. الفا ۲. بتا ۳. تتا ۴. دلتا

۱۲- کدامیک از پتانسیل‌های زیر به صورت مغناطیسی ثبت می شوند؟

۱. EMG ۲. MEG ۳. ENG ۴. ECoG

۱۳- فرایپتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکتروود
۲. مقاومت الکتروولیت
۳. مقاومت لایه اپیدرم پوست
۴. مقاومت ژل

۱۴- تعریف فرایپتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل حاصل از اتصال الکتروود به پوست
۲. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۳. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۴. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر

۱۵- بیشترین سهم فرایپتانسیل در الکتروودهای قابل پلاریزه مربوط به کدام نوع فرایپتانسیل است؟

۱. فرایپتانسیل غلظتی
۲. فرایپتانسیل اکتیواسیون
۳. فرایپتانسیل اهمی
۴. سهم هر سه یکسان است.

۱۶- کدام جمله صحیح است؟

۱. مشخصات مداری یک الکتروود مستقل از شدت جریان عبوری از آن است.
۲. مشخصات مداری یک الکتروود مستقل از فرکانس جریان عبوری از آن است.
۳. الکتروود Ag-AgCl نویز بیشتری نسبت به الکتروود Ag دارد.
۴. هیچکدام

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

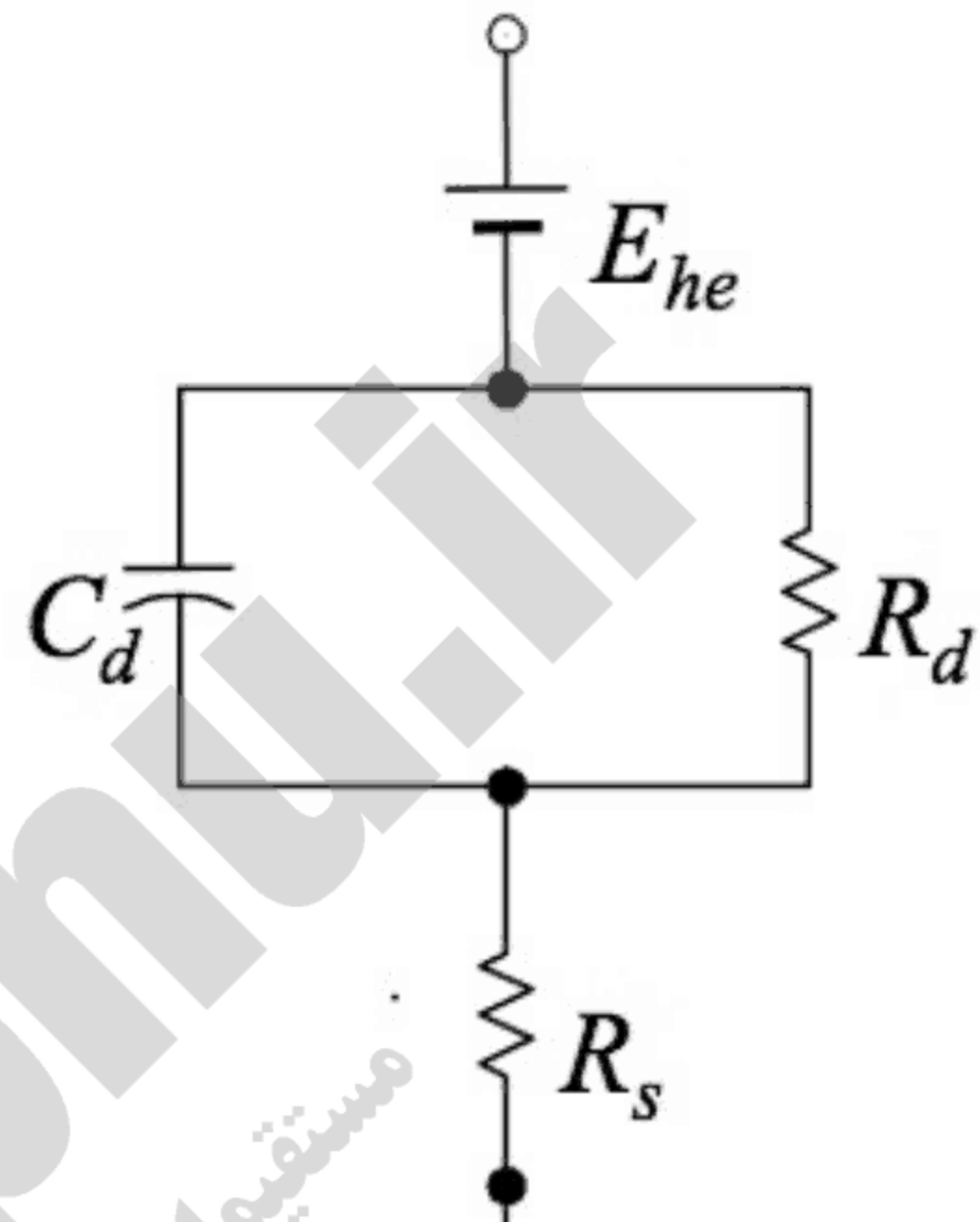
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۷- با توجه به مدل مداری الکتروود، امپدانس الکتروود در فرکانسهای بالا، برابر است با:



۱. R_d ۲. R_s ۳. $R_s + R_d$ ۴. $R_s \parallel R_d$

۱۸- کدامیک از الکتروودهای زیر در مانیتورینگ نوزادان نارس کاربرد دارد؟

۱. الکتروود قابل انعطاف ۲. الکتروود شناور ۳. الکتروود مکشی ۴. الکتروود خشک

۱۹- در مثلث ایندهون کدام لید مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید I ۲. لید II ۳. لید III ۴. aVL

۲۰- دامنه سیگنال کالیبراسیون دستگاه الکتروکاردیوگراف چقدر است؟

۱. یک ولت ۲. صد میلی ولت ۳. ده میلی ولت ۴. یک میلی ولت

۲۱- اتصال دستگاههای پزشکی متصل به یک بیمار به پریزهای متفاوت در بیمارستان چه اشکالی ایجاد می کند؟

۱. تداخل مغناطیسی ۲. اعوجاج فرکانسی ۳. ارتیفکت گذرای بزرگ ۴. حلقه های زمین

۲۲- چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. اعوجاج فرکانس بالا ۲. اعوجاج فرکانس پایین ۳. اشباع تقویت کننده ۴. قطع تقویت کننده

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۲۳- علت به هم پیچیدن لیدهای الکتروکاردیوگراف در موقع ثبت سیگنال چیست؟

۱. حفاظت از پیش تقویت کننده
۲. کاهش میدانهای مغناطیسی مزاحم
۳. جلوگیری از اشباع تقویت کننده
۴. جلوگیری از قطع تقویت کننده

۲۴- برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. مشتق شکل موج سیگنال
۲. ماکسیمم دامنه سیگنال
۳. ماکسیمم فرکانس سیگنال
۴. انتگرال قدرمطلق شکل موج

۲۵- خروجی کدامیک از سنسورهای زیر نسبت به جابجایی، خطی نیست؟

۱. خود القا
۲. پتانسیومتر
۳. پیزوالکتریک
۴. LVDT

سوالات تشریحی

- ۱- فرمول فاکتور سنجش کرنش سنج را بنویسید و پارامترهای آن را معرفی کنید.
تفاوت فاکتور سنجش فلزات و نیمه هادی ها چیست؟
نمره ۱/۴۰
- ۲- اگر عصب تیبیال پشتی در ساق پا را تحریک کنیم، در پاسخ دو موج M و H تولید می شود. منشا این دو پاسخ و ترتیب ظاهر شدن آنها در محل ثبت خروجی چگونه است؟
نمره ۱/۴۰
- ۳- دوک های خواب و خواب REM را توضیح دهید.
نمره ۱/۴۰
- ۴- تفاوت الکترودهای قابل پلاریزه و غیرقابل پلاریزه را بیان کنید.
نمره ۱/۴۰
- ۵- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای aVL، aVF، aVR در دستگاه الکتروکاردیوگراف را بیان کنید.
نمره ۱/۴۰

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ب	2
عادی	ب	3
عادی	ب	4
عادی	د	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	ب	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	ب	12
عادی	ج	13
عادی	د	14
عادی	الف	15
عادی	د	16
عادی	ب	17
عادی	الف	18
عادی	ب	19
عادی	د	20
عادی	د	21
عادی	ب	22
عادی	ب	23
عادی	د	24
عادی	الف	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱- ص ۶۰	۱/۴۰ نمره
۲- ص ۱۸۰	۱/۴۰ نمره
۳- ص ۲۲۳	۱/۴۰ نمره
۴- ص ۲۵۱	۱/۴۰ نمره
۵- ص ۳۱۴-۳۱۵	۱/۴۰ نمره

Soalatpnu.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

95-96-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱- تغییر اندوکتانس یک سنسور القایی با کدامیک از فاکتورهای زیر رابطه خطی ندارد؟

۱. تعداد دور سیم پیچ
۲. شکل هندسی
۳. نفوذپذیری مغناطیسی محیط
۴. هر سه مورد

۲- ولتاژ خروجی یک پیزوالکتریک با کدامیک از فاکتورهای زیر رابطه معکوس دارد؟

۱. نیروی وارد بر پیزوالکتریک
۲. جابجایی پیزوالکتریک
۳. سطح پیزوالکتریک
۴. ثابت پیزوالکتریک

۳- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترمیستور
۲. ترموکوپل
۳. ترمومتر تشعشعی
۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۴- در ترمومتر تشعشعی، طول موج تابشی چه رابطه ای با دمای جسم دارد؟

۱. متناسب با عکس دماست.
۲. متناسب با دماست.
۳. متناسب با توان دوم دماست.
۴. متناسب با توان چهارم دماست.

۵- اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، ۱ میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. ۱ بار بر ثانیه
۲. ۱۰ بار بر ثانیه
۳. ۱۰۰ بار بر ثانیه
۴. ۱۰۰۰ بار بر ثانیه

۶- در ثبت پتانسیل‌های میدان برانگیخته رفلکسی ناشی از تحریک عصب ساق پا، اگر شدت تحریک متوسط باشد، کدامیک از امواج دیده می شود؟

۱. فقط موج M
۲. فقط موج H
۳. ابتدا موج M و سپس H
۴. ابتدا موج H و سپس M

۷- کدام سیگنال برای بررسی عملکرد شبکه ثبت می شود؟

۱. EOG
۲. ECoG
۳. EGG
۴. ERG

۸- کدام گزینه در مورد منشا موج T در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. دپلاریزاسیون بطنها
۲. رپلاریزاسیون بطنها
۳. دپلاریزاسیون دهلیزها
۴. رپلاریزاسیون دهلیزها

۹- کدامیک از پتانسیل‌های زیر به صورت مغناطیسی ثبت می شوند؟

۱. EGG
۲. EMG
۳. MEG
۴. ENG

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰- ثبت فعالیت الکتریکی مغز از روی سطح باز مغز و زیر جمجمه چه نامیده می شود؟

۱. ENG ۲. MEG ۳. EEG ۴. ECOG

۱۱- تعریف فراپتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل حاصل از اتصال الکترود به پوست
۲. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر
۳. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکترود به تقویت کننده
۴. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکترود به تقویت کننده

۱۲- کدامیک از الکترودهای زیر نسبت به اشعه ایکس شفاف هستند؟

۱. الکترود شناور ۲. الکترود مکشی ۳. الکترود قابل انعطاف ۴. الکترود قابل کاشت

۱۳- فراپتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکترولیت
۲. مقاومت الکترود
۳. مقاومت ژل
۴. مقاومت لایه اپیدرم پوست

۱۴- بیشترین سهم فراپتانسیل در الکترودهای قابل پلاریزه مربوط به کدام نوع فراپتانسیل است؟

۱. فراپتانسیل اهمی
۲. فراپتانسیل اکتیواسیون
۳. فراپتانسیل غلظتی
۴. سهم هر سه یکسان است.

۱۵- کدام جمله صحیح است؟

۱. مشخصات مداری یک الکترود مستقل از شدت جریان عبوری از آن است.
۲. مشخصات مداری یک الکترود مستقل از فرکانس جریان عبوری از آن است.
۳. الکترود Ag نويز بیشتری نسبت به الکترود Ag-AgCl دارد.
۴. الکترود Ag-AgCl یک الکترود قابل پلاریزه است.

۱۶- چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. اشباع تقویت کننده ۲. قطع تقویت کننده ۳. اعوجاج فرکانس پایین ۴. اعوجاج فرکانس بالا

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۷- علت دو قسمتی شدن صدای اول قلب چیست؟

۱. بسته شدن غیر همزمان دریچه های آئورت و ریوی
۲. بسته شدن غیر همزمان دریچه های دهلیزی- بطنی
۳. ورود سریع خون به بطنها
۴. انقباض دهلیزها

۱۸- در مثلث ایندهون کدام لید مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید I
۲. لید II
۳. لید III
۴. لید افزوده شده (augmented lead)

۱۹- کدامیک از قطعات زیر مشخصه متقارن دارند؟

۱. دیود سیلیکونی
۲. دیود تونلی
۳. دیود زنر
۴. لامپ نئون

۲۰- کدامیک از امواج زیر در موقع خواب عمیق، قابل ثبت است؟

۱. موج الفا
۲. موج بتا
۳. موج تتا
۴. موج دلتا

۲۱- باز کردن چشم، باعث حذف کدامیک از موجهای زیر می شود؟

۱. موج الفا
۲. موج بتا
۳. موج تتا
۴. موج دلتا

۲۲- فرکانس کدامیک از امواج زیر بیش از دیگران است؟

۱. موج الفا
۲. موج بتا
۳. موج تتا
۴. موج دلتا

۲۳- کدامیک از ویژگیهای زیر برای تقویت کننده های بیوپتانسیل مطلوب است؟

۱. بهره بالا
۲. پهنای باند بالا
۳. مقاومت ورودی بالا
۴. هر سه مورد

۲۴- اندازه سیگنال کالبراسیون دستگاه الکتروکاردیوگراف چقدر است؟

۱. یک میلی ولت
۲. ده میلی ولت
۳. صد میلی ولت
۴. یک ولت

۲۵- علت به هم پیچیدن لیدهای الکتروکاردیوگراف در موقع ثبت سیگنال چیست؟

۱. جلوگیری از قطع تقویت کننده
۲. جلوگیری از اشباع تقویت کننده
۳. کاهش میدانهای مغناطیسی مزاحم
۴. حذف حلقه های زمین

سوالات تشریحی

۱- روابط لازم جهت به دست آوردن فاکتور سنجش یک کرنش سنج را بنویسید.

۱/۴۰ نمره

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۲- نحوه اندازه گیری سرعت هدایت اعصاب حرکتی به کمک سیگنال ENG را توضیح دهید. ۱/۴۰ نمره

۳- در ثبت پتانسیل‌های حیاتی، اغتشاش حرکتی چگونه تولید می شود؟ چگونه آن را می توان حذف کرد؟ ۱/۴۰ نمره

۴- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای aVR , aVF , aVL در دستگاه الکتروکاردیوگراف را بیان کنید. ۱/۴۰ نمره

۵- تنها به یک بخش از سوال زیر به دلخواه پاسخ دهید. ۱/۴۰ نمره

الف. نحوه تشکیل حلقه های زمین در موقع استفاده از الکتروکاردیوگراف را توضیح دهید.

ب. نحوه کار یک انتگرالگیر سیگنال الکترومایوگرام را بیان کنید.

ج. نحوه ثبت سیگنال قلبی جنین را توضیح دهید.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ج	۲
عادی	الف	۳
عادی	الف	۴
عادی	د	۵
عادی	ج	۶
عادی	د	۷
عادی	ب	۸
عادی	ج	۹
عادی	د	۱۰
عادی	ب	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	الف	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	ج	۱۵
عادی	ج	۱۶
عادی	ب	۱۷
عادی	ب	۱۸
عادی	د	۱۹
عادی	د	۲۰
عادی	الف	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	د	۲۳
عادی	الف	۲۴
عادی	ج	۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

- | | |
|--|-----------|
| ۱- صفحه ۵۹-۶۰ | ۱/۴۰ نمره |
| ۲- صفحه ۱۷۶ | ۱/۴۰ نمره |
| ۳- صفحه ۲۶۳ | ۱/۴۰ نمره |
| ۴- صفحات ۳۱۴-۳۱۶ | ۱/۴۰ نمره |
| ۵- الف- صفحه ۳۲۳
ب- صفحه ۳۵۰
ج- صفحه ۳۵۷ | ۱/۴۰ نمره |

Soalatpnu.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

95-96-1



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترموکوپل
۲. ترمیستور
۳. ترمومتر تشعشعی
۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۲- اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، ۱ میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. ۱۲۵ بار بر ثانیه
۲. ۲۵۰ بار بر ثانیه
۳. ۵۰۰ بار بر ثانیه
۴. ۱۰۰۰ بار بر ثانیه

۳- اگر هدف تحریک عصب حسی بزرگ باشد، به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. تحریک کوتاه ضعیف
۲. تحریک کوتاه شدید
۳. تحریک طولانی ضعیف
۴. تحریک طولانی شدید

۴- Motor Unit یا واحد حرکتی چیست؟

۱. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۲. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۳. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۴. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.

۵- کدام سیگنال برای بررسی عملکرد شبکه ثبت می شود؟

۱. EOG
۲. ECG
۳. ERG
۴. EGG

۶- کدامیک از پتانسیل های زیر، ثبت میدان مغناطیسی مغز است؟

۱. ECOG
۲. EMG
۳. MEG
۴. ENG

۷- فراپتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکترولیت
۲. مقاومت الکتروود
۳. مقاومت ژل
۴. مقاومت لایه اپیدرم پوست

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۸- تعریف فراتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل حاصل از اتصال الکترود به پوست
۲. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکترود به تقویت کننده
۳. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکترود به تقویت کننده
۴. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر

۹- بیشترین سهم فراتانسیل در الکترودهای قابل پلاریزه مربوط به کدام نوع فراتانسیل است؟

۱. فراتانسیل اهمی
۲. فراتانسیل غلظتی
۳. فراتانسیل واکنشی
۴. هر سه یکسانند.

۱۰- کدام جمله صحیح است؟

۱. الکترود Ag-AgCl یک الکترود قابل پلاریزه است.
۲. الکترود Ag-AgCl نویز کمتری را نسبت به الکترود Ag دارد.
۳. مشخصات مداری یک الکترود مستقل از شدت جریان عبوری از آن است.
۴. مشخصات مداری یک الکترود مستقل از فرکانس جریان عبوری از آن است.

۱۱- کدامیک از الکترودهای زیر در مانیتورینگ نوزادان نارس کاربرد دارد؟

۱. الکترود شناور
۲. الکترود قابل انعطاف
۳. الکترود خشک
۴. الکترود مکشی

۱۲- در مثلث ایندهون کدام لید مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید I
۲. لید II
۳. لید III
۴. اندازه هر سه لید یکسان است.

۱۳- کدامیک از ویژگیهای زیر برای تقویت کنندههای بیوپتانسیل مطلوب است؟

۱. بهره بالا
۲. پهنای باند بزرگ
۳. مقاومت ورودی بالا
۴. مقاومت خروجی بالا

۱۴- اتصال دستگاههای پزشکی متصل به یک بیمار به پریزهای متفاوت در بیمارستان چه اشکالی ایجاد می کند؟

۱. حلقه های زمین
۲. اعوجاج فرکانسی
۳. ارتیفکت گذرای بزرگ
۴. تداخل مغناطیسی

۱۵- چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. قطع تقویت کننده
۲. اشباع تقویت کننده
۳. اعوجاج فرکانس پایین
۴. اعوجاج فرکانس بالا

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۶- از کدامیک از قطعات زیر برای حفاظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرای بالا استفاده می شود؟

۱. دیود تونلی ۲. دیود سیلیکونی ۳. دیود زنر ۴. گزینه ۲ و ۳

۱۷- برای تعیین تعداد ضربان قلب از کدامیک از سیگنالهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. ECG ۲. فشار سرخرگ ۳. صدای قلب ۴. هر سه مورد

۱۸- برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. ماکسیم دامنه سیگنال ۲. ماکسیم فرکانس سیگنال ۳. انتگرال قدرمطلق شکل موج ۴. مشتق شکل موج سیگنال

۱۹- کدام گزینه در مورد کرنش سنجها صحیح است؟

۱. در کرنش سنجهای فلزی، اثر ابعادی غالب است.
۲. کرنش سنجهای فلزی نسبت به نیمه هادی، خطی تر هستند.
۳. فاکتور سنجش کرنش سنجهای فلزی بیش از نیمه هادی ها است.
۴. گزینه ۱ و ۲

۲۰- در کدام ویژگی ترمیستور بر ترموکوپل ترجیح داده می شود؟

۱. حساسیت بالا ۲. خطی بودن ۳. اندازه کوچک ۴. پایداری طولانی

۲۱- خروجی کدامیک از سنسورهای زیر با جابجایی رابطه خطی دارد؟

۱. پیزوالکتریک ۲. پتانسیومتر ۳. LVDT ۴. هر سه

۲۲- کدام گزینه ها در مورد تاثیر میلین بر انتشار پتانسیل عمل صحیح است؟

۱. وجود میلین ضخامت غشای اکسون را افزایش می دهد.
۲. میلین ظرفیت خازنی غشا را افزایش می دهد.
۳. میلین جریانهای نشتی غشا را کاهش می دهد.
۴. گزینه ۱ و ۳

۲۳- با چه روش می توان دامنه پتانسیل عمل در یک تار عصبی را افزایش داد؟

۱. تحریک کندتر سلول عصبی ۲. تحریک سریعتر سلول عصبی ۳. استفاده از میلین ۴. دامنه پتانسیل عمل، ثابت است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۲۴- طبق معادله گلدمن، افزایش کدامیک از عوامل زیر باعث افزایش پتانسیل استراحت سلول می شود؟

۱. غلظت یون کلر داخل سلول
۲. غلظت یون سدیم داخل سلول
۳. غلظت یون پتاسیم داخل سلول
۴. هر سه مورد

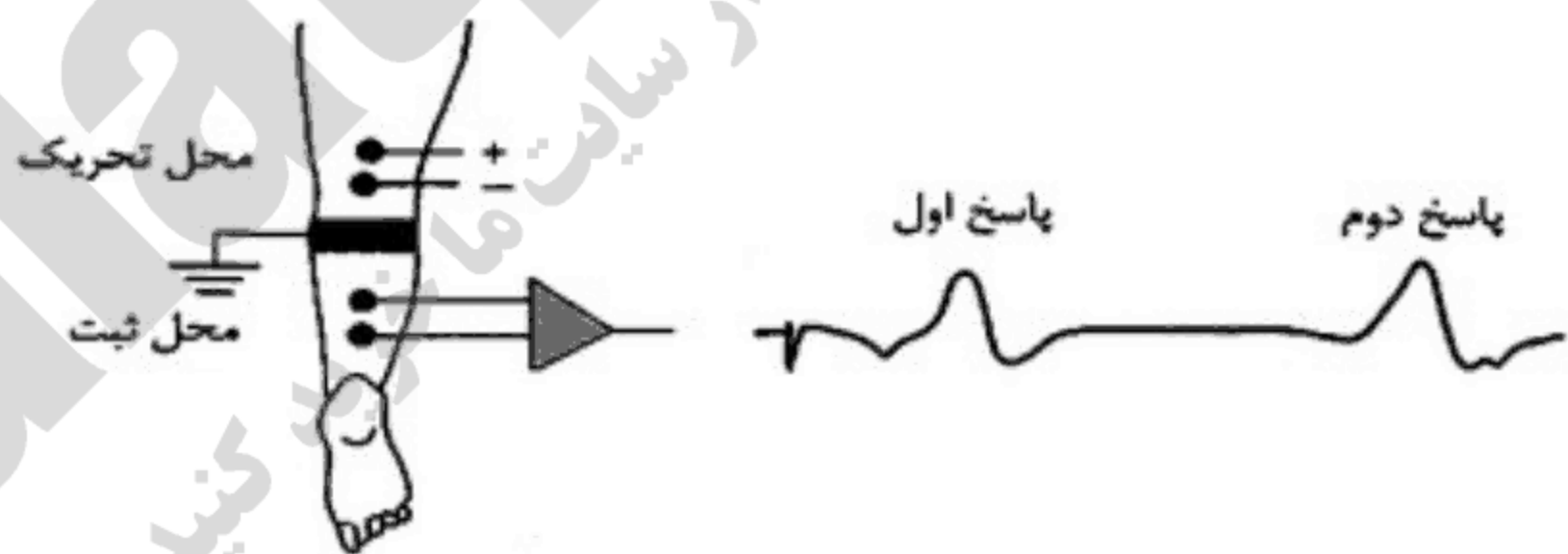
۲۵- کدام گزینه در مورد منشا موج T در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. رپلاریزاسیون بطنها
۲. دپلاریزاسیون بطنها
۳. رپلاریزاسیون دهلیزها
۴. دپلاریزاسیون دهلیزها

سوالات تشریحی

۱- اساس عملکرد سنسور پیزوالکتریک را بیان کنید و رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی سنسور پیزوالکتریک را به دست آورید.

۲- در یک آزمایش کلینیکی، عصب بالای زانو تحریک شده و سیگنال خروجی مطابق شکل از ماهیچه ساق پا ثبت شده است. در خروجی دو پاسخ دیده می شود. چرا دو پاسخ دیده می شود و منشا هر پاسخ چیست؟ کم و زیاد شدن شدت تحریک، چه تاثیری بر پاسخها دارد؟



۳- امواج مغزی الف، بتا، تتا و دلتا را از نظر فرکانس و منشا تولید با هم مقایسه کنید.

۴- تنها به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید.

- الف- در ثبت پتانسیلهای حیاتی، اغتشاش حرکتی چگونه تولید می شود؟ چگونه می توان انرا حذف کرد؟
- ب- با توجه به مدل مداری الکتروود و مشخصه فرکانسی امپدانس الکتروود، چگونگی محاسبه مقادیر مقاومتهای مدل الکتروود را بیان کنید.

۵- نحوه ثبت سیگنال قلبی جنین را توضیح دهید.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	د	2
عادی	ب	3
عادی	د	4
عادی	ج	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	د	8
عادی	ب	9
عادی	ب	10
عادی	ب	11
عادی	ب	12
عادی	د	13
عادی	الف	14
عادی	ج	15
عادی	د	16
عادی	د	17
عادی	ج	18
عادی	د	19
عادی	الف	20
عادی	د	21
عادی	د	22
عادی	د	23
عادی	الف	24
عادی	الف	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

- | | |
|--------------------|-----------|
| ۱- صفحه ۷۳ | ۱/۴۰ نمره |
| ۲- صفحه ۱۸۰ | ۱/۴۰ نمره |
| ۳- صفحه ۲۱۸ تا ۲۱۹ | ۱/۴۰ نمره |
| ۴- صفحه ۲۵۸ تا ۲۶۳ | ۱/۴۰ نمره |
| ۵- صفحه ۳۵۷ | ۱/۴۰ نمره |

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

94-95-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک
مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه در مورد کرنش سنجها غلط است؟

۱. در کرنش سنجهای فلزی، اثر ابعادی غالب است.
۲. فاکتور سنجش کرنش سنجهای فلزی بیش از نیمه هادی ها است.
۳. کرنش سنجهای فلزی نسبت به نیمه هادی، خطی تر هستند.
۴. کرنش سنجهای نیمه هادی، به تغییرات دمایی مقاوم تر هستند.

۲- تغییر اندوکتانس یک سنسور القایی با کدامیک از فاکتورهای زیر رابطه خطی ندارد؟

۱. تعداد دور سیم پیچ
۲. شکل هندسی
۳. نفوذپذیری محیط
۴. هیچکدام

۳- خروجی کدامیک از سنسورهای القایی زیر با جابجایی رابطه خطی دارد؟

۱. خودالقا
۲. القای متقابل
۳. LVDT
۴. هر سه مورد

۴- برای اندازه گیری دمای متوسط توسط ترموکوپل از چه روشی استفاده می شود؟

۱. از یک دمای مرجع استفاده می کنند.
۲. سنسورها را به صورت سری استفاده می کنند.
۳. سنسورها به صورت موازی استفاده می کنند.
۴. از پل وتستون استفاده می کنند.

۵- پدیده خود گرمایی عملکرد کدامیک از سنسورهای دمایی زیر را مختل می کند؟

۱. ترموکوپل
۲. ترمیستور
۳. ترمومتر تشعشعی
۴. سنسورهای دمایی فیبر نوری

۶- طبق معادله گلدمن، افزایش کدامیک از عوامل زیر باعث افزایش پتانسیل استراحت سلول می شود؟

۱. غلظت یون کلر داخل سلول
۲. غلظت یون سدیم داخل سلول
۳. غلظت یون پتاسیم داخل سلول
۴. غلظت داخل سلولی هر سه یون سدیم، کلر و پتاسیم

۷- اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، ۱ میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. ۱۲۵ بار بر ثانیه
۲. ۲۵۰ بار بر ثانیه
۳. ۵۰۰ بار بر ثانیه
۴. ۱۰۰۰ بار بر ثانیه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۸- Motor Unit یا واحد حرکتی چیست؟

۱. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۲. بزرگترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.
۳. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت الکتریکی تحریک شود.
۴. کوچکترین واحد حرکتی است که می تواند به صورت ارادی تحریک شود.

۹- اگر هدف ما، تحریک عصب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. تحریک کوتاه شدید
۲. تحریک کوتاه ضعیف
۳. تحریک طولانی ضعیف
۴. تحریک طولانی شدید

۱۰- در ثبت پتانسیل های میدان برانگیخته رفلکسی ناشی از تحریک عصب ساق پا، اگر شدت تحریک کم باشد، کدامیک از امواج دیده می شود؟

۱. فقط موج H
۲. فقط موج M
۳. ابتدا موج M و سپس H
۴. ابتدا موج H و سپس M

۱۱- کدام گزینه در مورد منشا موج T در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. دپلاریزاسیون دهلیزها
۲. دپلاریزاسیون بطنها
۳. رپلاریزاسیون بطنها
۴. رپلاریزاسیون دهلیزها

۱۲- کدام سیگنال برای بررسی عملکرد شبکه ثبت می شود؟

۱. ERG
۲. EOG
۳. ECoG
۴. EGG

۱۳- کدامیک از امواج زیر در موقع خواب عمیق، قابل ثبت است؟

۱. الفا
۲. بتا
۳. تتا
۴. دلتا

۱۴- باز کردن چشم، باعث حذف کدامیک از موجهای زیر می شود؟

۱. موج الفا
۲. موج بتا
۳. موج تتا
۴. موج دلتا

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۱۵- تعریف فرانتانسیل کدام است؟

۱. پتانسیل حاصل از اتصال الکتروود به پوست
۲. اختلاف مابین پتانسیل نیم پیل مشاهده شده و پتانسیل نیم پیل در جریان صفر
۳. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع اتصال به الکتروود به تقویت کننده
۴. پتانسیل نیم پیل مشاهده شده در موقع عدم اتصال به الکتروود به تقویت کننده

۱۶- فرانتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکتروود
۲. مقاومت الکتروولیت
۳. مقاومت ژل
۴. مقاومت لایه اپیدرم پوست

۱۷- کدام جمله صحیح است؟

۱. مشخصات مداری یک الکتروود مستقل از شدت جریان عبوری از آن است.
۲. مشخصات مداری یک الکتروود مستقل از فرکانس جریان عبوری از آن است.
۳. الکتروود Ag-AgCl نویز کمتری را نسبت به الکتروود Ag دارد.
۴. الکتروود Ag-AgCl دارای اثر خازنی بزرگی است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

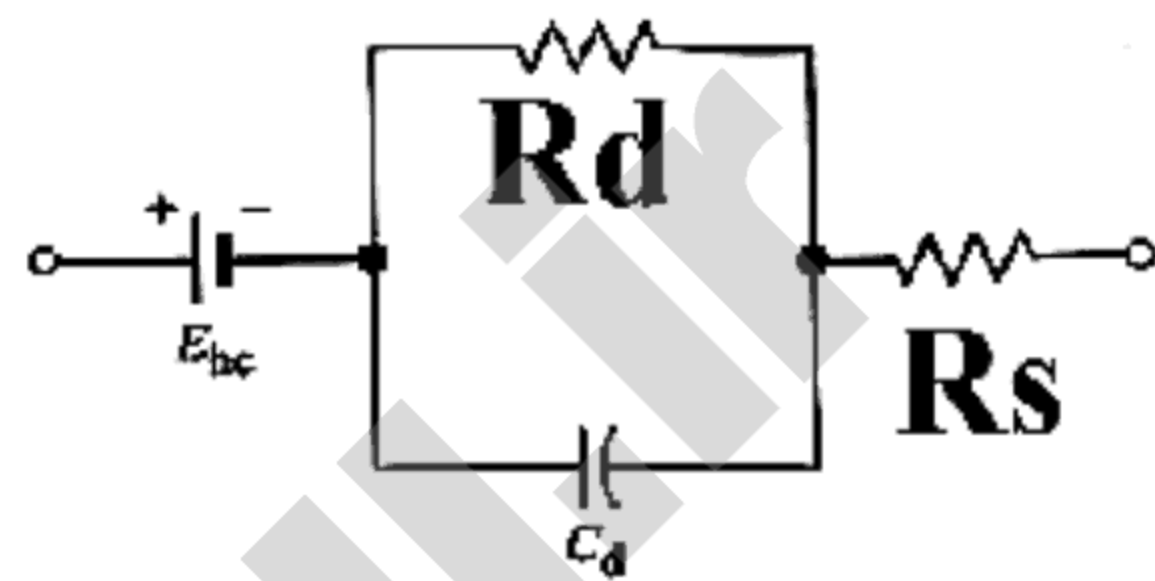
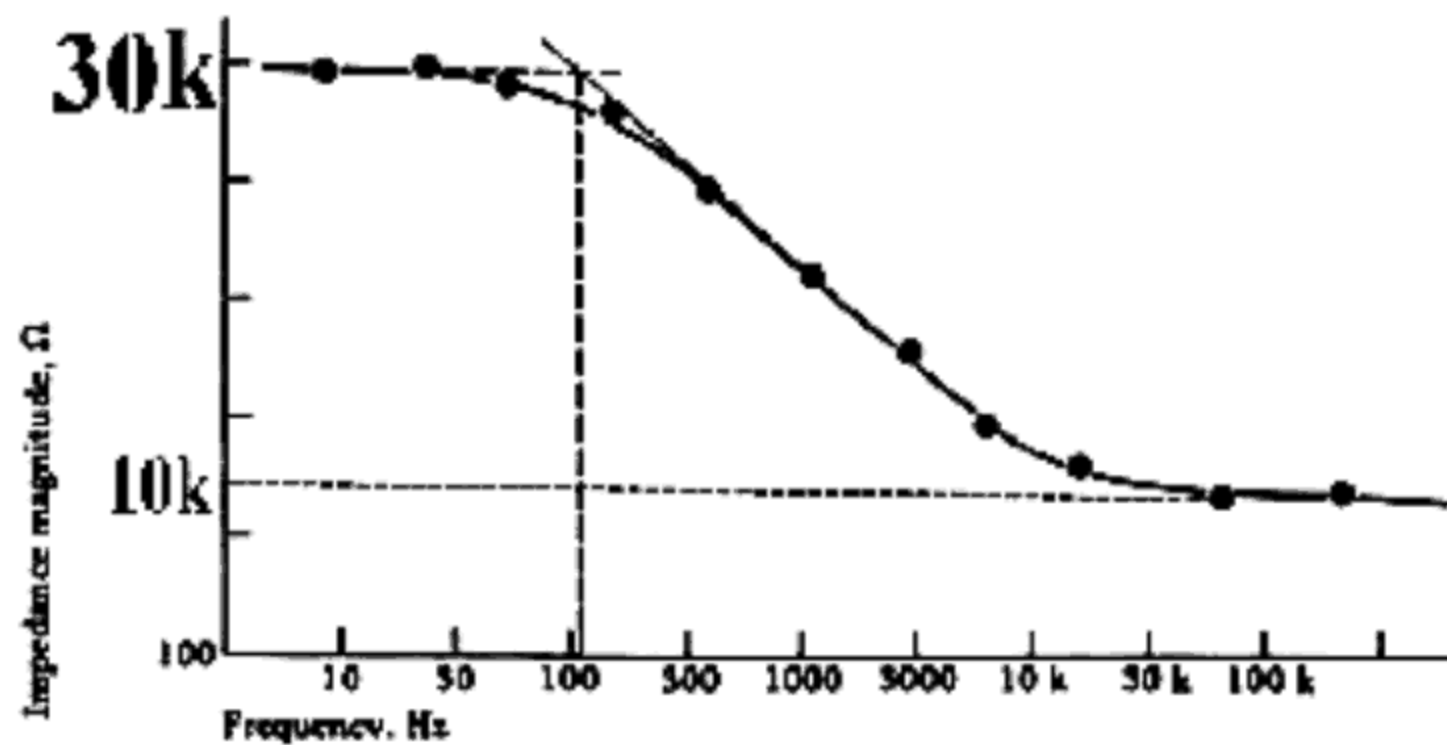
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۱۸- با توجه به مشخصه فرکانسی امپدانس الکتروود، حداکثر و حداقل امپدانس یک الکتروود برابر ۳۰ کیلو اهم و ۱۰ کیلو اهم اندازه گیری شده است. مقادیر مقاومتها با توجه به مدل مداری الکتروود برابرند با:



۲. $R_d=10\text{ k}, R_s=30\text{ k}$

۱. $R_d=30\text{ k}, R_s=10\text{ k}$

۴. $R_d=20\text{ k}, R_s=10\text{ k}$

۳. $R_d=10\text{ k}, R_s=20\text{ k}$

۱۹- کدام گزینه در مورد اغتشاش حرکتی الکتروودها غلط است؟

۱. منبع اغتشاش حرکتی، لایه دوگانه بار در واسط الکتروود-الکتروولیت است.
۲. اغتشاش حرکتی یک نویز با فرکانس کم است.
۳. سنباده زدن پوست، اغتشاش حرکتی را کم می کند.
۴. اغتشاش حرکتی الکتروودهای قابل پلاریزه حداقل است.

۲۰- کدامیک از الکتروودهای زیر در مانیتورینگ نوزادان نارس کاربرد بیشتری دارد؟

۱. الکتروود شناور
۲. الکتروود خشک
۳. الکتروود مکشی
۴. الکتروود قابل انعطاف

۲۱- در مثلث ایندهون کدام لید مجموع دو لید دیگر است؟

۱. لید I
۲. لید II
۳. لید III
۴. لید افزوده شده (augmented lead)

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۲۲- چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. اعوجاج فرکانس بالا
۲. اعوجاج فرکانس پایین
۳. اشباع تقویت کننده
۴. قطع تقویت کننده

۲۳- اتصال دستگاههای پزشکی متصل به یک بیمار به پریزهای متفاوت در بیمارستان چه اشکالی ایجاد می کند؟

۱. ارتیفکت گذرای بزرگ
۲. حلقه های زمین
۳. اعوجاج فرکانسی
۴. تداخل مغناطیسی

۲۴- از کدامیک از قطعات زیر برای حفاظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرای بالا استفاده نمی شود؟

۱. لامپ نئون
۲. دیود سیلیکونی
۳. دیود تونلی
۴. دیود زنر

۲۵- برای تعیین تعداد ضربان قلب از کدامیک از سیگنالهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. ECG
۲. فشار سرخرگ
۳. صدای قلب
۴. هرسه مورد

سوالات تشریحی

۱- اساس عملکرد سنسور پیزوالکتریک را بیان کنید و رابطه بین ولتاژ خروجی و میزان جابجایی سنسور پیزوالکتریک را به دست آورید.

۲- مراحل و الگوهای خواب، دوکهای خواب و خواب REM را با توجه به سیگنال EEG توصیف کنید.

۳- تفاوت الکترودهای قابل پلاریزه و غیرقابل پلاریزه را بیان کنید.

۴- نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای aVL, aVF, aVR در دستگاه الکتروکاردیوگراف را بیان کنید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

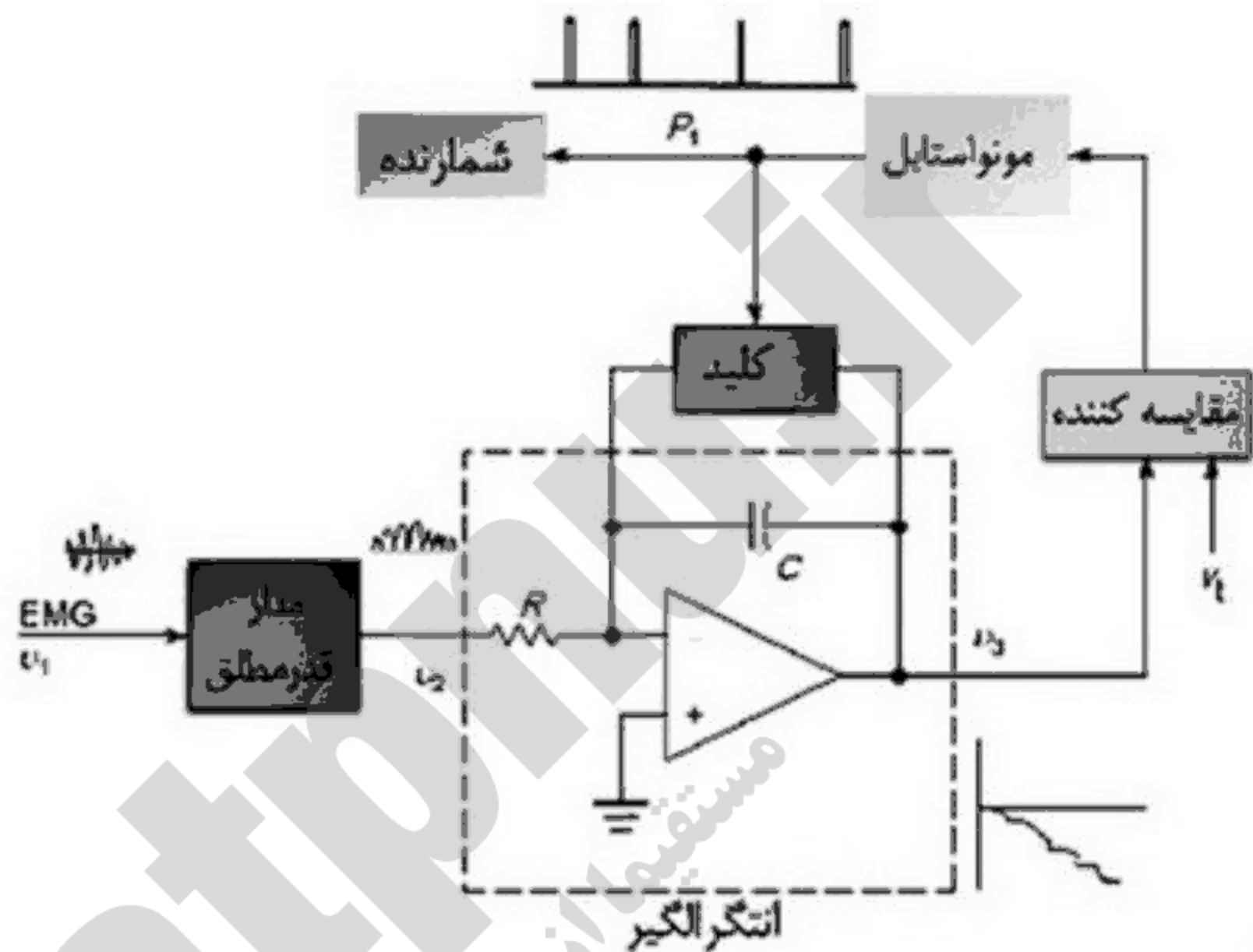
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۱۴۰ نمره

۵- با توجه به شکل زیر نحوه کار یک انتگرالگیر سیگنال الکترومایوگرام را بیان کنید. خروجی نهایی چگونه محاسبه می شود؟



شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	ب	عادی
۲	الف	عادی
۳	ج	عادی
۴	ج	عادی
۵	ب	عادی
۶	الف	عادی
۷	د	عادی
۸	د	عادی
۹	الف	عادی
۱۰	الف	عادی
۱۱	ج	عادی
۱۲	الف	عادی
۱۳	د	عادی
۱۴	الف	عادی
۱۵	ب	عادی
۱۶	ب	عادی
۱۷	ج	عادی
۱۸	د	عادی
۱۹	د	عادی
۲۰	د	عادی
۲۱	ب	عادی
۲۲	ب	عادی
۲۳	ب	عادی
۲۴	ج	عادی
۲۵	د	عادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک
مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

- ۱- به صفحه ۷۳ کتاب مراجعه شود. توضیحات صفحات بعد، لازم نیست. ۱.۴۰ نمره
- ۲- به توضیحات صفحات ۲۲۲ و ۲۲۳ مراجعه شود. ۱.۴۰ نمره
- ۳- صفحه ۲۵۱ کتاب ۱.۴۰ نمره
- ۴- شکل ۶-۴ و ۶-۵ کافی است ۱.۴۰ نمره
- ۵- توضیحات صفحه ۳۵۰ تا ۳۵۲ ۱.۴۰ نمره

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

94-95-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک
مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۱- کدام نوع پتانسیومتر برای اندازه گیری جابجایی بکار می رود؟

۱. انتقالی ۲. تک دور ۳. چند محور ۴. همه موارد

۲- فاکتور سنجش مواد کرنش سنج برای مواد نیمه هادی چند برابر فلزات است؟

۱. نصف ۲. ۲ ۳. ۵۰ تا ۷۰ ۴. یک چهارم

۳- جهت ثبت سیگنال قلبی جنین در طول بارداری از کدامیک از الکترودهای زیر استفاده می شود؟

۱. الکتروده مکشی ۲. الکتروده مارپیچی
۳. الکتروده قابل انعطاف ۴. گزینه های ۱ و ۲ صحیح می باشد.

۴- حساسیت کدامیک از سنسورهای جابجایی زیر نسبت به جابجایی خطی است؟

۱. سنسور خازنی ۲. سنسور القایی ۳. پتانسیومتر ۴. هر سه مورد

۵- ولتاژ خروجی سنسورهای پیزوالکتریک با کدامیک از پارامترهای زیر رابطه خطی ندارد؟

۱. فاصله صفحات پیزوالکتریک ۲. نیروی وارده بر پیزوالکتریک
۳. سطح پیزوالکتریک ۴. ثابت پیزوالکتریک

۶- کدام گزینه در مورد الکترودهای قابل پلاریزه غلط است؟

۱. دارای فرایتناسیل غلظتی زیادی هستند. ۲. اثر خازنی قوی ایجاد می کنند.
۳. جریان آزادانه از واسط الکتروده-الکترولیت عبور می کند. ۴. نسبتا خنثی هستند.

۷- کدام گزینه در مورد ترموکوپل غلط است؟

۱. حساسیت ترموالکتریک آن ثابت است. ۲. زمان پاسخ دهی آن سریع است.
۳. احتیاج به دمای مرجع دارد. ۴. ولتاژ خروجی آن کوچک است.

۸- در ترمومتری تشعشی اندازه طول موجی که حداکثر توان تابشی را دارد، چه رابطه ای با دمای جسم دارد؟

۱. با معکوس دما متناسب است. ۲. با دما رابطه خطی دارد.
۳. با مجذور دما رابطه خطی دارد. ۴. با توان چهارم دما، رابطه خطی دارد.

۹- کدامیک از موارد زیر در طراحی آشکارسازهای مادون قرمز در نظر گرفته نمی شود؟

۱. زمان پاسخ دهی کوتاه ۲. حساسیت بالا
۳. پاسخ دهی در همه طول موجها ۴. سازگاری پهنای باند با منبع تشعشع

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): ۵۰: تستی: ۵۰: تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰- کدام گزینه در مورد معادل مداری الکتروود صحیح است؟

۱. با افزایش فرکانس، امپدانس الکتروود کاهش می یابد.
۲. امپدانس الکتروود تابع مقدار جریان عبوری از آن است.
۳. امپدانس الکتروود به شکل موج عبوری از آن بستگی دارد.
۴. هر سه مورد

۱۱- منشا موج T در سیگنال الکتروکاردیوگرام چیست؟

۱. رپلاریزاسیون دهلیزها
۲. دپلاریزاسیون دهلیزها
۳. رپلاریزاسیون بطنها
۴. دپلاریزاسیون بطنها

۱۲- وجود دوره برگشت ناپذیری مطلق چه تاثیری بر پتانسیل عمل دارد؟

۱. حداکثر فرکانس تحریک سلول را محدود می کند.
۲. فرکانس تحریک سلول را ثابت می کند.
۳. سرعت انتقال پتانسیل عمل را کاهش می دهد.
۴. سرعت انتقال پتانسیل عمل را افزایش می دهد.

۱۳- برای اندازه گیری سرعت هدایت عصب حرکتی از کدامیک از سیگنالهای زیر استفاده می شود؟

۱. ENG
۲. ERG
۳. MEG
۴. EMG

۱۴- افزایش ضربان قلب نسبت به حالت طبیعی چه نامیده می شود؟

۱. بلوک قلبی
۲. تکیکاردی
۳. برادیکاردی
۴. فیبریلاسیون

۱۵- قسمت حسی چشم که گیرنده های نوری در آن قرار دارند، کدام است؟

۱. قرنیه
۲. عدسی
۳. شبکیه
۴. زلالیه

۱۶- ثبت فعالیت الکتریکی مغز از روی سطح باز مغز (زیر جمجمه) چه نام دارد؟

۱. EOG
۲. EEG
۳. MEG
۴. ECOG

۱۷- فرکانس کدامیک از امواج مغزی بیش از سایرین است؟

۱. آلفا
۲. بتا
۳. تتا
۴. دلتا

۱۸- موقع تحریک اعصاب ساق پا، اگر شدت تحریک کم باشد، کدامیک از پاسخهای زیر ثبت می شود؟

۱. موج M
۲. موج H
۳. ابتدا موج M و سپس H
۴. ابتدا موج H و سپس M

۱۹- منشا صرع بزرگ در کدام قسمت مغز قرار دارد؟

۱. قشر مخ
۲. قشر حرکتی
۳. مخچه
۴. ساقه مغز

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ۱۳۱۸۰۱۷

۲۰- کدام گزینه در مورد لیدهای قلبی I، II و III صحیح است؟

۱. $III = I + II$ ۲. $II = III + I$ ۳. $I = III + II$ ۴. $III + I + II = 0$

۲۱- دامنه سیگنال کالیبراسیون دستگاه الکتروکاردیوگراف چقدر است؟

۱. یک میلی ولت ۲. ۵ میلی ولت ۳. یک ولت ۴. یک دهم ولت

۲۲- اغتشاش حرکتی در کدامیک از الکترودهای زیر ناچیز است؟

۱. الکترودهای قابل انعطاف ۲. الکترودهای شناور ۳. الکترودهای صفحه فلزی ۴. الکترودهای خشک

۲۳- برای تعیین تعداد ضربان قلب از کدامیک از سیگنالهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. ECG ۲. فشار سرخرگ ۳. صدای قلب ۴. هر سه مورد

۲۴- مقدار ولتاژ ترمینال مرکزی ویلسون در دستگاه الکتروکاردیوگراف چقدر است؟

۱. میانگین لیدهای سینه ای ۲. میانگین لیدهای اندامی (ولتاژهای دو دست و پای چپ) ۳. حداقل لیدهای اندامی (ولتاژهای دو دست و پای چپ) ۴. ولتاژ پای راست

۲۵- کدامیک از امواج مغزی در طی خواب عمیق پدیدار می شوند؟

۱. آلفا ۲. بتا ۳. دلتا ۴. تتا

سوالات تشریحی

۱- نحوه عملکرد سنسورهای القایی (خود القا و LVDT) را توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۲- الف- در ثبت سیگنال الکتروکاردیوگرام حلقه های زمین چگونه تشکیل می شوند و چه تاثیری بر ثبت سیگنال دارند؟
ب- چرا سیمهای لیدهای الکتروکاردیوگراف را به دور هم می پیچند؟ ۱،۴۰ نمره

۳- الف- آپ-امپ (تقویت کننده عملیاتی) ایده ال داری چه ویژگیهایی از نظر مقاومتی ورودی و خروجی، بهره و پهنای باند است.
ب- دو قانون اصلی که در طراحی و تحلیل مدارات آپ-امپ استفاده می شود را بیان کنید. ۱،۴۰ نمره

۴- الف- مفهوم حالت استراحت سلول را بنویسید.
ب- چگونگی تاثیر یونها در مقدار پتانسیل استراحت سلول را با استفاده از معادله گلدمن توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

۵- فرا پتانسیل به چند جزء تقسیم می شوند؟ نام ببرید و توضیح دهید. ۱،۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	د	1
عادی	ج	2
عادی	د	3
عادی	ج	4
عادی	ج	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	الف	8
عادی	ج	9
عادی	د	10
عادی	ج	11
عادی	الف	12
عادی	الف	13
عادی	ب	14
عادی	ج	15
عادی	د	16
عادی	ب	17
عادی	ب	18
عادی	د	19
عادی	ب	20
عادی	الف	21
عادی	ب	22
عادی	د	23
عادی	ب	24
عادی	ج	25

94-95-1



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۴۰ سري سوال : یک ۱

عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی : درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال

مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱ - فاکتور سنجش یک کرنش سنج فلزی که تنها دارای اثرات ابعادی است و نسبت پواسن آن ۰/۴ است، چقدر است؟

۱. هشت دهم ۲. یک و چهار دهم ۳. یک و هشت دهم ۴. دو و نیم

۲ - کدام گزینه در مورد کرنش سنجها غلط است؟

۱. در کرنش سنجهای نیمه هادی، اثر پیزورزیستیویتی غالب است.
 ۲. فاکتور سنجش کرنش سنجهای نیمه هادی بیش از فلزات است.
 ۳. کرنش سنجهای فلزی نسبت به نیمه هادی، خطی تر هستند.
 ۴. کرنش سنجهای نیمه هادی، به تغییرات دمایی مقاوم تر هستند.

۳ - کدامیک از سنسورهای زیر الزامی بایستی با ولتاژ متناوب استفاده شوند؟

۱. پتانسیومتر ۲. خود القا ۳. پیزوالکتریک ۴. کرنش سنج

۴ - برای اندازه گیری دمای متوسط توسط ترموکوپل از چه روشی استفاده می شود؟

۱. از پل وتستون استفاده می کنند.
 ۲. سنسورها را به صورت سری استفاده می کنند.
 ۳. سنسورها به صورت موازی استفاده می کنند.
 ۴. از یک دمای مرجع استفاده می کنند.

۵ - در کدام ویژگی ترمیستور بر ترموکوپل ترجیح داده می شود؟

۱. خطی بودن ۲. حساسیت بالا ۳. اندازه کوچک ۴. پایداری طولانی

۶ - با چه روش می توان دامنه پتانسیل عمل در یک تار عصبی را افزایش داد؟

۱. تحریک کندتر سلول عصبی ۲. تحریک سریعتر سلول عصبی
 ۳. استفاده از میلین ۴. دامنه پتانسیل عمل، ثابت است.

۷ - اگر دوره برگشت ناپذیری مطلق یک اکسون، ۲ میلی ثانیه باشد، حداکثر فرکانس تحریک این سلول چقدر است؟

۱. ۱۲۵ بار بر ثانیه ۲. ۲۵۰ بار بر ثانیه ۳. ۵۰۰ بار بر ثانیه ۴. ۱۰۰۰ بار بر ثانیه

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵
 زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۴۰
 سری سوال : ۱ یک
 عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی
 رشته تحصیلی : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۸ - کدام گزینه ها در مورد تاثیر میلین بر انتشار پتانسیل عمل غلط است؟

۱. وجود میلین ضخامت غشای اکسون را افزایش می دهد.
۲. میلین ظرفیت خازنی غشا را افزایش می دهد.
۳. میلین جریانهای نشتی غشا را کاهش می دهد.
۴. تعداد کانالهای مورد نیاز در مسیر انتشار پتانسیل عمل را کاهش و سرعت جابجایی پتانسیل عمل را افزایش می دهد.

۹ - اگر هدف ما ، تحریک عصب حسی بزرگ باشد به گونه ای که ماهیچه ها و اعصاب کوچک درد تحریک نشوند، از چه تحریکی باید استفاده کنیم؟

۱. تحریک کوتاه شدید
۲. تحریک کوتاه ضعیف
۳. تحریک طولانی ضعیف
۴. تحریک طولانی شدید

۱۰ - در ثبت پتانسیلهای میدان برانگیخته رفلکسی ناشی از تحریک عصب ساق پا، اگر شدت تحریک متوسط باشد، کدامیک از امواج دیده می شود؟

۱. فقط موج H
۲. فقط موج M
۳. ابتدا موج M و سپس H
۴. ابتدا موج H و سپس M

۱۱ - کدام گزینه در مورد منشا موج P در الکتروکاردیوگرام صحیح است؟

۱. دپلاریزاسیون دهلیزها
۲. دپلاریزاسیون بطنها
۳. رپلاریزاسیون بطنها
۴. رپلاریزاسیون دهلیزها

۱۲ - کدامیک از سیگنالهای مربوط به چشم نمی باشد؟

۱. VER
۲. AER
۳. ERG
۴. EOG

۱۳ - کدامیک از امواج زیر در موقع فعالیت شدید ذهنی، قابل ثبت است؟

۱. الفا
۲. بتا
۳. دلتا
۴. تتا

۱۴ - باز کردن چشم، باعث حذف کدامیک از موجهای زیر می شود؟

۱. الفا
۲. بتا
۳. دلتا
۴. تتا

۱۵ - فرآپتانسیل اهمی ناشی از چه عاملی است؟

۱. مقاومت الکترولیت
۲. مقاومت الکتروود
۳. مقاومت ژل
۴. مقاومت لایه اپیدرم پوست

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵
 زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۴۰
 سری سوال : ۱ یک
 عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی
 رشته تحصیلی : درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۶ - بیشترین سهم فراپتانسیل در الکترودهای قابل پلاریزه مربوط به کدام نوع فراپتانسیل است؟

۱. فراپتانسیل اهمی
۲. فراپتانسیل اکتیواسیون
۳. فراپتانسیل واکنشی
۴. فراپتانسیل غلظتی

۱۷ - کدام گزینه در مورد اغتشاش حرکتی الکترودها غلط است؟

۱. منبع اغتشاش حرکتی، لایه دوگانه بار در واسط الکترودها-الکترولیت است.
۲. اغتشاش حرکتی یک نویز با فرکانس کم است.
۳. سنباده زدن پوست، اغتشاش حرکتی را کم می کند.
۴. اغتشاش حرکتی الکترودهای قابل پلاریزه حداقل است.

۱۸ - کدامیک از الکترودهای زیر نسبت به اشعه ایکس شفاف هستند؟

۱. الکترودها شناور
۲. الکترودهای مکشی
۳. الکترودهای قابل انعطاف
۴. الکترودهای قابل کاشت

۱۹ - از کدامیک از الکترودهای زیر برای ثبت سیگنال قلبی جنین در طول بارداری استفاده نمی شود؟

۱. الکترودهای قابل کاشت
۲. الکترودها مارپیچی
۳. الکترودهای مکشی
۴. الکترودهای سطحی

۲۰ - کدامیک از ویژگیهای زیر برای تقویت کننده های بیوپتانسیل مطلوب نیست؟

۱. بهره بالا
۲. پهنای باند بزرگ
۳. مقاومت ورودی بزرگ
۴. مقاومت خروجی بزرگ

۲۱ - چه عاملی می تواند باعث افقی نبودن خط زمینه سیگنال ECG شود؟

۱. اعوجاج فرکانس پایین
۲. اعوجاج فرکانس بالا
۳. اشباع تقویت کننده
۴. قطع تقویت کننده

۲۲ - از کدامیک از قطعات زیر برای حفاظت دستگاه الکتروکاردیوگراف در برابر ولتاژهای گذرای بالا استفاده نمی شود؟

۱. لامپ نئون
۲. دیود سیلیکونی
۳. دیود تونلی
۴. دیود زنر

۲۳ - برای تفسیر سیگنال الکترومایوگرام از چه شاخصی استفاده می شود؟

۱. ماکسیم دامنه سیگنال
۲. ماکسیم فرکانس سیگنال
۳. مشتق شکل موج سیگنال
۴. انتگرال قدرمطلق شکل موج

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵
 زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۴۰
 سری سوال : ۱ یک
 عنوان درس : مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی
 رشته تحصیلی : درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۲۴ - در مدار آشکارسازی قطع الکتروود دستگاه مانیتورینگ قلبی از چه فرکانسی استفاده می شود؟
 ۱. 15 هرتز ۲. 50 هرتز ۳. 150 هرتز ۴. 50 کیلوهرتز

۲۵ - علت دو قسمتی شدن صدای اول قلب چیست؟
 ۱. بسته شدن غیر همزمان دریچه های آئورت و ریوی
 ۲. بسته شدن غیر همزمان دریچه های دهلیزی-بطنی
 ۳. ورود سریع خون به بطنها
 ۴. انقباض دهلیزها

سوالات تشریحی

- ۱ - پدیده خود گرمایی چه اشکالی در عملکرد ترمیستور ایجاد می کند؟
 ۱.۴۰ نمره
- ۲ - با رسم شکل، نحوه اندازه گیری سرعت هدایت اعصاب حرکتی را به کمک سیگنال ENG توضیح دهید.
 ۱.۴۰ نمره
- ۳ - نحوه اتصال الکترودهای مکشی به پوست را توضیح دهید. عمدتاً در ثبت چه سیگنالی از این الکترودها استفاده می شود؟ عیب بالینی و عیب مداری استفاده از این الکترودها را بیان کنید.
 ۱.۴۰ نمره
- ۴ - نحوه ساخت ترمینال مرکزی ویلسون و لیدهای aVR, aVF, aVL در دستگاه الکتروکاردیوگراف را بیان کنید.
 ۱.۴۰ نمره
- ۵ - چگونگی ثبت سیگنال قلبی جنین را به صورت ساده توضیح دهید.
 ۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	د	2
عادی	ب	3
عادی	ج	4
عادی	ب	5
عادی	د	6
عادی	ج	7
عادی	ب	8
عادی	الف	9
عادی	ج	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	ب	13
عادی	الف	14
عادی	الف	15
عادی	د	16
عادی	د	17
عادی	ج	18
عادی	الف	19
عادی	د	20
عادی	الف	21
عادی	ج	22
عادی	د	23
عادی	د	24
عادی	ب	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۴۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- صفحه ۸۴ کتاب

۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۷۹ کتاب

۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۲۶۸ کتاب

۱.۴۰ نمره

۴- صفحات ۳۱۴ تا ۳۱۶ کتاب

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۳۵۷ کتاب

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

93-94-3



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- خریداری و استفاده از دستگاههای پزشکی پیچیده از مسوولیت های کدام گروه می باشد؟

۱. مهندسی بیومتریال ۲. مهندسی کلینیکی ۳. مهندسی بیوالکتریک ۴. مهندسی بیومکانیک

۲- کدام پسوند برای دستگاه ثبت داده به کار می رود؟

۱. gram ۲. graph ۳. scope ۴. meter

۳- ایمنی، اثربخشی و کارایی از موضوعات اصلی کدام گرایش مهندسی پزشکی است؟

۱. بیومتریال ۲. بیوالکتریک ۳. بیومکانیک ۴. مهندسی کلینیکی

۴- کدام اصطلاح آناتومیک به معنای به طرف جلو می باشد؟

۱. Superior ۲. Proximal ۳. Superficial ۴. Anterior

۵- خط فرضی که گردش های سطح ساجیتال حول آن انجام می گیرد، چه می نامند؟

۱. محور میانی-طرفی ۲. محور قدامی-خلفی ۳. محور طولی ۴. محور عرضی

۶- حرکت دادن سرپنجه پا به سمت دور از ساق چه نامیده می شود؟

۱. دورسی فلکشن ۲. ابداکشن ۳. پلنتار فلکشن ۴. لترال فلکشن

۷- افزایش جرم بافت و یا استخوان در پاسخ به فعالیت فیزیکی منظم چه نام دارد؟

۱. هایپرتروفی ۲. آتروفی ۳. استئوپورز ۴. استئوپنی

۸- مقاومت استخوان در برابر انواع تنش از بیشتر به کمتر به چه ترتیب است؟

۱. کششی-برشی-فشاری ۲. کششی-فشاری-برشی ۳. فشاری-کششی-برشی ۴. فشاری-برشی-کششی

۹- کدام سیستم صندلی های خاص، به حفاظ خارجی کمتری نیاز دارد؟

۱. ویلچر های برقی sip-n-puff ۲. طرحهای lap tray ۳. اسکوترها ۴. سیستمهای contour seating

۱۰- دستگاهی که توسط ناشنویان برای مکالمه تلفنی به کار می رود، چه نام دارد؟

۱. TTY ۲. ALD ۳. TDD ۴. گزینه های ۱ و ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۱- کدام پروتئین پلاسما در فرایند لخته شدن خون نقش دارد؟

۱. گلبولین ها ۲. آلبومین ۳. فیبرینوژن ۴. گلبول قرمز

۱۲- کدامیک باعث کاهش ویسکوزیته خون می گردد؟

۱. افزایش آلبومین ۲. افزایش هماتوکریت ۳. افزایش گلبولین ۴. افزایش فیبرینوژن

۱۳- مدل ریاضی هاینس برای توصیف کدام اثر بکار می رود؟

۱. اثر هماتوکریت ۲. اثر نرخ برشی ۳. اثر محتوی پروتئین پلاسما ۴. اثر فریوس-لیندکویست

۱۴- اولین نمونه دریچه های قلب مکانیکی که پیوند زده شد، کدام است؟

۱. دیسک کج شونده ۲. دولتی ۳. گوی در قفس ۴. بافتی

۱۵- مشکل عمده دریچه های دیسک کج شونده چیست؟

۱. جلوگیری از جریان مرکزی ۲. شکستگی پایه ۳. نشت خون ۴. قیمت

۱۶- دریچه هایی که از انسان دیگری به بیمار پیوند زده می شود، چه نام دارد؟

۱. اتوگرفت ۲. هموگرفت ۳. مدترونیک ۴. اس. تی. جود

۱۷- کدامیک از دریچه های مصنوعی قلب، جلوی جریان مرکزی را سد می کند؟

۱. گوی در قفس ۲. دیسکی کج شونده ۳. دولتی ۴. پورسین

۱۸- قلب مصنوعی کامل چه نامیده می شود؟

۱. LVAD ۲. PVAD ۳. BiVAD ۴. TAH

۱۹- کدام گزینه در مورد قلب ایوکر غلط است؟

۱. ریتم قلب را تقلید می کند. ۲. سیمهای رابط، از پوست عبور نمی کنند. ۳. دارای دو بطن مصنوعی است. ۴. سطوح داخلی آن منسوج است.

۲۰- تفاوت فضایی غلظت را چه می گویند؟

۱. انتشار ۲. گرادیان ۳. شار ۴. شدت جریان

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰
سری سوال: ۱ یک
عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۲۱- واحد بنیادی کلیه چه نام دارد؟

۱. مدولا ۲. نفرون ۳. تیوب دیستال ۴. کورتکس

۲۲- مشکل اصلی دیالیز صفاقی در مقایسه با همودیالیز چیست؟

۱. خطر عفونت دارد. ۲. الزام می بایستی در بیمارستان انجام شود. ۳. برنامه روزانه بیمار را مختل می کند. ۴. گرانتر است.

۲۳- برای افزایش نرخ اسمز از چه تکنیکی استفاده می شود؟

۱. کاهش غلظت خون ۲. افزایش میزان پلاسما ۳. افزایش سطوح سدیم ۴. افزایش سرعت گردش خون

۲۴- وجود هوا یا گاز در محفظه جنب در اطراف ریه ها که باعث درد و اشکال در تنفس می شود، چه نامیده می شود؟

۱. آمفیزم ۲. برونشیت ۳. پنوموتوراکس ۴. آپنه

۲۵- کدام دستگاه اکسیژناتور دارای یک تکیه گاه ثابت عمودی است که خون وریدی بر روی آن در لایه ای نازک گسترانیده می شود؟

۱. غشایی ۲. فیلمی ۳. حبابی ۴. چرخشی

سوالات تشریحی

- ۱- اثر نرخ برشی بر ویسکوزیته خون را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- ساختار دریچه های قلب دو لتی را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۳- در طراحی قلب مصنوعی، برای حل مشکل عبور سیم از پوست بدن، از چه راهکاری استفاده می کنند؟ ۱.۴۰ نمره
- ۴- اجزای اصلی کلیه مصنوعی را نام ببرید. ۱.۴۰ نمره
- ۵- میزان اکسیژنی که توسط ریه های طبیعی انتقال داده می شود، به چه عواملی بستگی دارد؟ ۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	ب	2
عادی	ج	3
عادی	د	4
عادی	الف	5
عادی	ج	6
عادی	الف	7
عادی	ج	8
عادی	ج	9
عادی	د	10
عادی	ج	11
عادی	الف	12
عادی	د	13
عادی	ج	14
عادی	ب	15
عادی	ب	16
عادی	الف	17
عادی	د	18
عادی	د	19
عادی	ب	20
عادی	ب	21
عادی	الف	22
عادی	ج	23
عادی	ج	24
عادی	ب	25

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- فصل نه صفحه ۲۲۰

۱.۴۰ نمره

۲- فصل ده صفحه ۲۴۱

۱.۴۰ نمره

۳- فصل ۱۱ صفحه ۲۶۳

۱.۴۰ نمره

۴- فصل ۱۳ صفحه ۳۰۳

۱.۴۰ نمره

۵- فصل ۱۴ صفحه ۳۲۲

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

93-94-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- تکنیکهای اندازه گیری در توسعه دستگاه های تشخیصی و درمانی جزو زمینه های کاری کدام گرایش مهندسی پزشکی محسوب می شود؟

۱. بیومکانیک ۲. بیوالکتریک ۳. بیومتریال ۴. توانبخشی

۲- ایجاد و حفظ پایگاه داده های کامپیوتری از سوابق لوازم و تجهیزات از حوزه های کاری کدام گرایش مهندسی پزشکی محسوب می شود؟

۱. بیومکانیک ۲. بیوالکتریک ۳. مهندسی کلینیکی ۴. مهندسی ارتوپدی

۳- پسوند pathy- به چه معنی است؟

۱. بیماری ۲. تومور ۳. التهاب ۴. اتساع

۴- کدام یک در رابطه با عارضه ankylosis صحیح است؟

۱. کوتاهی غیر طبیعی فک پایین ۲. کندی غیر طبیعی تنفس
۳. سخت شدن یک عضو ۴. عدم تحرک مفصل به علت بیماری

۵- کدامیک جزو محورهای آناتومیک قرار نمی گیرد؟

۱. میانی-طرفی ۲. قدامی-خلفی ۳. طولی ۴. طرفی

۶- جراحی رباتیک و کاربرد حس لامسه از حوزه های کاری کدام گرایش مهندسی پزشکی محسوب می شود؟

۱. بیوالکتریک ۲. بیومکانیک ۳. مهندسی توانبخشی ۴. مهندسی کلینیکی

۷- کدامیک در رابطه با عارضه Hyperthermia صحیح است؟

۱. فقدان مادرزادی قلب ۲. دمای بسیار زیاد بدن
۳. بزرگ شدن بیش از حد اندازه سر ۴. عفونت زیاد

۸- پسوند iasis- به چه معناست؟

۱. التهاب ۲. درد ۳. حالت غیر طبیعی ۴. کمبود

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۹- کدام یک جزو زمینه های فعالیت مهندسی توانبخشی قرار میگیرد؟

۱. ایجاد و حفظ پایگاه داده های کامپیوتری از سوابق و لوازم پزشکی

۲. بررسی جریان سیالات در بدن و دستگاه ها

۳. شناخت ویژگیهای مواد زنده برای طراحی مواد ایمپلنت

۴. اتخاذ راهبردهایی برای کمک به افراد در غلبه بر محدودیت ها

۱۰- علم بررسی و تعیین ابعاد و وزن اندام های بدن چه نامیده می شود؟

۱. پزشکی ورزشی ۲. آنتروپومتری ۳. حرکت شناسی ۴. سینماتیک

۱۱- کدام گرایش مهندسی پزشکی بافتهای زنده و موادی که در ایمپلنت ها به کار میروند را توصیف می کند؟

۱. بیومکانیک ۲. بیوالکتریک ۳. بیومتریال ۴. توانبخشی

۱۲- شاخه ای از مهندسی پزشکی که به طراحی و متناسب ساختن وسایل در درمان اختلالات ارتوپدی استفاده می شود چه نامیده می شود؟

۱. پروستتیک ۲. ارتوتیک ۳. سینماتیک ۴. سینتیک

۱۳- کدام یک در رابطه با دریچه تریکوسپید صحیح است؟

۱. دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می کند.

۲. بطن راست را از شریان پولمناری جدا می کند.

۳. بطن چپ را از آئورت جدا می کند.

۴. دهلیزراست را از بطن راست جدا می کند.

۱۴- کلمه bradycardia به چه معنی است؟

۱. کند کاری قلب ۲. تند کاری قلب ۳. ضربان نامنظم قلب ۴. سکتة قلبی

۱۵- کدامیک جزو حرکتهای مفاصل محسوب میشود؟

۱. پروکسیمال ۲. دیستال ۳. کرانیال ۴. اکستنشن

۱۶- خریداری و استفاده از دستگاه های پزشکی پیچیده از حوزه های کاری کدام گرایش مهندسی پزشکی محسوب می شود؟

۱. بیومکانیک ۲. بیوالکتریک ۳. مهندسی کلینیکی ۴. مهندسی ارتوپدی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۵۰
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۷- کدام یکی جزو عوارض اختلال Cyanopsi قرار می گیرد؟

۱. کندی غیر طبیعی تنفس
۲. کوتاهی غیر طبیعی فک پایین
۳. اختلال بینایی که اشیاء متمایل به آبی دیده می شوند.
۴. عدم تحرک مفصل به علت بیماری

۱۸- کدامیک جزو حرکتهای سطح ترنسورس قرار میگیرد؟

۱. پرونیشن
۲. اداکشن
۳. اداکشن
۴. الویشن

۱۹- پسوند algia- به چه معناست؟

۱. اتساع
۲. درد
۳. التهاب
۴. فلج

۲۰- بررسی جریان سیالات در بدن و دستگاه ها از حوزه های کاری کدام گرایش مهندسی پزشکی محسوب می شود؟

۱. بیوالکتریک
۲. بیومکانیک
۳. بیومواد
۴. مهندسی کلینیکی

سوالات تشریحی

- ۱- سه مورد از انواع دریچه های قلبی مصنوعی را نام برده و یکی را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره
- ۲- معایب دریچه های مکانیکی را نام ببرید؟ ۱.۴۰ نمره
- ۳- اتوگرفت چیست و چه کاربردی در پزشکی دارد؟ ۱.۴۰ نمره
- ۴- هموگرفت چیست و چه کاربردی در پزشکی دارد؟ ۱.۴۰ نمره
- ۵- دسته های دریچه های بافتی انسانی را نام برده و هریک را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ب	1
عادی	ج	2
عادی	الف	3
عادی	د	4
عادی	د	5
عادی	ب	6
عادی	ب	7
عادی	ج	8
عادی	د	9
عادی	ب	10
عادی	ج	11
عادی	ب	12
عادی	د	13
عادی	الف	14
عادی	د	15
عادی	ج	16
عادی	ج	17
عادی	الف	18
عادی	ب	19
عادی	ب	20

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- صفحات ۲۳۸-۲۴۰

۱.۴۰ نمره

۲- صفحات ۲۴۲-۲۴۳

۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۲۴۵

۱.۴۰ نمره

۴- صفحه ۲۴۴

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۲۴۴

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

93-94-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق
گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱- کدام مورد در رابطه با معنی کلمه endoderm صحیح است؟

۱. جابجا شدن معده به سمت راست
۲. داخلی ترین لایه های اولیه رویان
۳. رشد اضافی سطح ریشه یک دندان
۴. برآمدگی یا زائده بخصوص در مورد استخوان

۲- کدام مورد در رابطه با معنی کلمه polyplegia صحیح است؟

۱. فلج چند عضله
۲. داشتن انرژی یکسان
۳. دمای بسیار زیاد بدن
۴. زنی که برای اولین بار حامله شده است.

۳- کدام مورد در رابطه با معنی کلمه diplopia صحیح است؟

۱. زیر پوستی
۲. دوبینی
۳. تغذیه ناکافی
۴. عفونت زیاد

۴- کدام مورد در رابطه با معنی کلمه Contraception صحیح است؟

۱. بعد از بیهوشی
۲. قبل از زایمان
۳. جلوگیری از بارداری یا حاملگی
۴. هر بیماری مربوط به مغز

۵- کدامیک مربوط به فعالیتهای شاخه بیومکانیک نمیشود؟

۱. حرکت انسان
۲. جراحی رباتیک و کاربرد حس لامسه
۳. تغییر شکل مواد در سیستمهای حیاتی
۴. شناخت ویژگیهای مواد زنده برای طراحی ایمپلنت

۶- کدامیک مربوط به فعالیتهای گرایش مهندسی کلینیکی میشود؟

۱. تغییر شکل مواد در سیستمهای حیاتی
۲. جراحی رباتیک و کاربرد حس لامسه
۳. خریداری و استفاده از دستگاه های پزشکی پیچیده
۴. حرکت انسان

۷- کدامیک جزو جهت های آناتومیک بدن نیست؟

۱. دیستال
۲. وینترال
۳. پروکسیمال
۴. فرونتال

۸- کدامیک جزو سطوح آناتومیک بدن نیست؟

۱. ساجیتال
۲. فرونتال
۳. ترنسورس
۴. وینترال

۹- کدامیک جزو محورهای آناتومیک بدن است؟

۱. ساجیتال
۲. ورتیکال
۳. دیستال
۴. پروکسیمال

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰- کدام مورد در رابطه با حرکت اکستنشن صحیح است؟

۱. حرکتی است که یک قسمت بدن را از فلکشن به موقعیت آناتومیک مرجع باز میگرداند.

۲. گردش در ورای موقعیت آناتومیک مرجع درجهتی خلاف جهت فلکشن

۳. بالا آوردن سرپنجه پا به سمت استخوان تیبیا

۴. حرکت دادن سرپنجه پا به سمت دور از ساق

۱۱- کدامیک جزو حرکتهای سطح فرونتال است؟

۱. دورسی فلکشن ۲. ابداکشن ۳. فلکشن ۴. اکستنشن

۱۲- کدامیک جزو حرکتهای سطح ساجیتال است؟

۱. هایپراکستنشن ۲. دورسی فلکشن ۳. اکستنشن ۴. فلکشن

۱۳- کدامیک جزو حرکتهای سطح ترنسورس است؟

۱. سوپینیشن ۲. الویشن ۳. فلکشن ۴. اکستنشن

۱۴- کدامیک جزو حرکتهای مفصلی خاص است؟

۱. فلکشن ۲. اکستنشن ۳. سیرکامداکشن ۴. دپرنشن

۱۵- کدامیک جزو حرکتهای سطح فرونتال نیست؟

۱. ابداکشن ۲. الویشن ۳. دپرنشن ۴. اکستنشن

۱۶- کدامیک جزو حرکتهای مفصلی نیست؟

۱. اکستنشن ۲. هایپراکستنشن ۳. فلکشن ۴. دپرنشن

۱۷- اینورژن یا چرخش کف پا به سمت داخل در کدام دسته از حرکتهای قرار می گیرد؟

۱. حرکتهای مفصلی ۲. حرکتهای سطح ساجیتال

۳. حرکتهای سطح فرونتال ۴. حرکتهای سطح ترنسورس

۱۸- اکستنشن یا بازگشت یک قسمت بدن از حالت فلکشن به موقعیت آناتومیک مرجع در کدام دسته از حرکتهای قرار می گیرد؟

۱. حرکتهای مفصلی ۲. حرکتهای سطح ساجیتال

۳. حرکتهای سطح فرونتال ۴. حرکتهای سطح ترنسورس

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

۱۹- علم بررسی و تعیین ابعاد و وزن اندام های بدن را چه میگویند؟

۱. سینماتیک ۲. آنتروپومتری ۳. سینتیک ۴. دینامیک

۲۰- مطالعه عمل نیروها را چه می گویند؟

۱. آنتروپومتری ۲. دینامیک ۳. سینتیک ۴. استاتیک

۲۱- علم مطالعه حرکت انسان را چه می نامند؟

۱. دینامیک ۲. آنتروپومتری ۳. کینزیولوژی ۴. استاتیک

۲۲- بریس ها جزو کدام شاخه از مهندسی پزشکی قرار میگیرند؟

۱. مهندسی توانبخشی ۲. مهندسی بیوالکتریک ۳. مهندسی بیومکانیک ۴. مهندسی کلینیکی

۲۳- علم جایگزین کردن قسمتهایی از بدن چه نامیده می شود؟

۱. پروستتیک ۲. ارتوتیک ۳. سینتیک ۴. کینزیولوژی

۲۴- کدامیک جزو زمینه های کاری مهندسی توانبخشی قرار نمی گیرد؟

۱. تغییر و اصلاح وسیله نقلیه ۲. محل نشستن یا استقرار ۳. تغییر و اصلاح خانه ۴. جراحی رباتیک و کاربرد حس لامسه

۲۵- علم مطالعه جریان خون چه نامیده می شود؟

۱. ارتوتیک ۲. همودینامیک ۳. پروستتیک ۴. سینماتیک

سوالات تشریحی

۱- سه مورد از ویژگی بیمارانی که باید از اسکوتر استفاده کنند را نام برده و توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۲- sip-and-puff چیست و چه کاربردی دارد؟ ۱.۴۰ نمره

۳- LVDA چیست و انواع آن را نام ببرید. ۱.۴۰ نمره

۴- دریچه های بافتی انسان به چند دسته تقسیم بندی می شوند؟ هر دسته را جداگانه توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۵- دریچه گوی در قفس را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادی
2	الف	عادی
3	ب	عادی
4	ج	عادی
5	د	عادی
6	ج	عادی
7	د	عادی
8	د	عادی
9	ب	عادی
10	الف	عادی
11	ب	عادی
12	ب	عادی
13	الف	عادی
14	ج	عادی
15	د	عادی
16	د	عادی
17	ج	عادی
18	الف	عادی
19	ب	عادی
20	ج	عادی
21	ج	عادی
22	الف	عادی
23	الف	عادی
24	د	عادی
25	ب	عادی

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق
گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- صفحه ۱۳۵

۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۳۶

۱.۴۰ نمره

۳- صفحات ۲۵۸-۲۶۳

۱.۴۰ نمره

۴- صفحه ۲۴۴

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۲۳۸

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

92-93-3



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- اصطلاح Lateral به چه معنی است؟

۱. دور از محور میانی بدن
۲. نزدیک محور میانی بدن
۳. نزدیکتر به تنه
۴. دورتر از تنه

۲- وجود کدام ماده منشا اصلی انعطاف پذیری استخوان است؟

۱. آب
۲. کلاژن
۳. فسفات کلسیم
۴. کربنات کلسیم

۳- استخوان در برابر کدام تنش، بیشترین مقاومت را از خود نشان می دهد؟

۱. فشاری
۲. کششی
۳. برشی
۴. خمشی

۴- استخوان در برابر کدام تنش، کمترین مقاومت را از خود نشان می دهد؟

۱. فشاری
۲. کششی
۳. برشی
۴. محوری

۵- علم جایگزین کردن قسمتهایی از بدن است که از بین رفته اند، چه نامیده می شود؟

۱. ارگونومی
۲. ارتوتیک
۳. ارتوپدی
۴. پروستتیک

۶- ضربان ساز اصلی قلب در کدام قسمت قلب قرار دارد؟

۱. بطن راست
۲. دهلیز راست
۳. بطن چپ
۴. دهلیز چپ

۷- رابطه تنش-نرخ برش خون از چه مدلی تبعیت می کند؟

۱. سیال نیوتنی
۲. سیال کاسن
۳. سیال بینگام
۴. شبه پلاستیک

۸- کاهش کدامیک از عوامل زیر باعث افزایش ویسکوزیته خون می شود؟

۱. آلبومین
۲. هماتوکریت
۳. فیبرینوژن
۴. قطر رگ

۹- دریچه های بافتی که از یک انسان مرده به بیمار پیوند زده می شود چه نامیده می شوند؟

۱. اتوگرفت
۲. هتروگرفت
۳. گزنوگرفت
۴. هموگرفت

۱۰- در کدام ویژگی، دریچه های مکانیکی بهتر از دریچه های بافتی هستند؟

۱. همودینامیک
۲. استحکام
۳. آسیب به سلولهای خون
۴. عدم نیاز به مصرف مواد ضد انعقاد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۱- کدام دریچه آسیب بیشتری به سلولهای خون وارد می کند؟

۱. گوی در قفس
۲. دریچه های دیسکی کج شونده
۳. دریچه های دولتی
۴. هموگرفت

۱۲- مشکل عمده دریچه های دو لتی چیست؟

۱. جلوگیری از جریان مرکزی
۲. شکستگی پایه های خروجی
۳. بازگشت خون
۴. صدای زیاد

۱۳- مشکل عمده دریچه های گوی در قفس چیست؟

۱. جلوگیری از جریان مرکزی
۲. شکستگی پایه های خروجی
۳. بازگشت خون
۴. نارسایی

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد LVAD های غیر ضربانی موجود غلط است؟

۱. از پمپهای ضربانی سبکتر هستند.
۲. تقریباً بی صدا هستند
۳. سیکل قلبی را تقلید می کنند.
۴. کوچک هستند و امکان پیوند در افراد با جثه کوچک را دارند.

۱۵- شکل جریان خون در کدامیک از دستگاههای زیر به صورت پیوسته (غیر ضربانی) است؟

۱. ایبوکر
۲. دباکی
۳. هارت میت
۴. ارو لاین هارت

۱۶- قلب مصنوعی کامل چه نامیده می شود؟

۱. LVAD
۲. PVAD
۳. BiVAD
۴. TAH

۱۷- تفاوت فضایی غلظت را چه می گویند؟

۱. گرادیان
۲. انتشار
۳. شار
۴. شدت جریان

۱۸- انتقال مواد بر اساس اختلاف فشار چه نامیده می شود؟

۱. جریان متقابل
۲. انتشار
۳. اولترافیلتراسیون
۴. اسمز

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۹- کدامیک از ویژگیهای زیر مربوط به دیالایزر با صفحات موازی نیست؟

۱. مقاومت پایین ۲. نرخ فیلتراسیون قابل پیش بینی

۳. حجم اولیه خون کم ۴. سیستم تبادل همسو

۲۰- در دستگاه دیالیز از سنسور سنجش رسانایی برای کنترل کدام پدیده استفاده می شود؟

۱. بازجذب ۲. اسمز ۳. انتشار ۴. اولترافیلتراسیون

۲۱- در همودیالیز، پیوند زدن بی واسطه سرخرگ دست به سیاهرگ دست جهت دسترسی به عروق خونی چه نامیده می شود؟

۱. گرفت گذاری ۲. استنت گذاری ۳. کاتترگذاری ۴. فیستولا

۲۲- کدامیک از فاکتورها در ریه مصنوعی از مقدار واقعی آن در ریه طبیعی کوچکتر است؟

۱. ضخامت اکسیژناتور ۲. سطح اکسیژناتور ۳. گرادیان فشار اکسیژن ۴. زمان تماس اکسیژن

۲۳- میزان اکسیژنی که در ریه به خون انتقال می یابد، با کدام فاکتور نسبت معکوس دارد؟

۱. ضخامت اکسیژناتور ۲. سطح اکسیژناتور ۳. گرادیان فشار اکسیژن ۴. زمان تماس اکسیژن

۲۴- کدامیک از اکسیژناتورهای زیر به حجم اولیه کمتری نیاز دارند؟

۱. حبابی ۲. غشایی ۳. فیلمی ثابت ۴. دیسکی

۲۵- کدامیک از اکسیژناتورهای زیر آسیب بیشتری به سلولهای خون وارد می کنند؟

۱. حبابی ۲. غشایی ۳. فیلمی ثابت ۴. دیسکی

سوالات تشریحی

۱- تنگی دریچه قلب، نارسایی دریچه قلب و جریان مرکزی دریچه قلب به چه معنی هستند؟

۲- چرا در برخی از LVAD ها سطوح داخلی را منسوج می سازند؟

۳- در طراحی وسایل کمک بطنی و قلب مصنوعی، برای پرهیز از عفونت ناشی از عبور سیم از پوست، چه راهکاری اندیشیده اند؟

۴- دیالیز صفاقی و همودیالیز را از نظر تجهیزات مورد نیاز مقایسه کنید و مزایا و معایب این دو روش دیالیز را بیان کنید.

۵- اکسیژناتور حبابی چگونه کار تبادل اکسیژن با خون را انجام می دهد؟

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ب	۲
عادی	الف	۳
عادی	ج	۴
عادی	د	۵
عادی	ب	۶
عادی	ب	۷
عادی	الف	۸
عادی	د	۹
عادی	ب	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	الف	۱۳
عادی	ج	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	د	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	ج	۱۸
عادی	د	۱۹
عادی	ج	۲۰
عادی	د	۲۱
عادی	ب	۲۲
عادی	الف	۲۳
عادی	ب	۲۴
عادی	د	۲۵

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- ص ۲۳۷ تا ۲۳۹

۱.۴۰ نمره

۲- ص ۲۶۱

۱.۴۰ نمره

۳- ص ۲۶۴ تا ۲۶۹

۱.۴۰ نمره

۴- ص ۲۹۵ تا ۳۰۰

۱.۴۰ نمره

۵- ص ۳۲۴ تا ۳۲۵

SoalatPNU.ir
مستقیماً از سایت ما خرید کنید

92-93-2



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- کدام یک در گرایش بیومکانیک مورد مطالعه قرار نمی گیرد؟

۱. حرکت انسان ۲. جراحی رباتیک ۳. جریان سیالات در بدن ۴. طراحی مواد ایمپلنت

۲- کدامیک جزو خصوصیات بیومتریال نیست؟

۱. غیرسمی باشد. ۲. رنگ خاصی داشته باشد. ۳. سرطانزا نباشد. ۴. از نظر مکانیکی مستحکم باشد.

۳- کدام گزینه در مورد محور میانی - طرفی صحیح است؟

۱. خط فرضی است که گردش های سطح ساجیتال حول آن انجام می گیرد.
۲. خط فرضی است که گردش های سطح ترنسورس حول آن انجام می گیرد.
۳. خط فرضی است که گردش های سطح فرونتال حول آن انجام می گیرد.
۴. خط فرضی است که حرکات چرخشی سطح ساجیتال حول آن انجام می گیرد.

۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. ابداکشن نزدیک شدن به محور میانی بدن است. ۲. اداکشن نزدیک شدن به محور میانی بدن است.
۳. اینورژن چرخش کف پا به سمت خارج است. ۴. اینورژن چرخش کف پا به سمت داخل است.

۵- کدامیک جزو حرکتهای سطح فرونتال قرار می گیرد؟

۱. دورسی فلکشن ۲. پلنتر فلکشن ۳. ابداکشن ۴. اداکشن

۶- کدامیک جزو حرکتهای مفصلی خاص یا ترکیبی قرار می گیرد؟

۱. سیرکامداکشن ۲. اینورژن ۳. الویشن ۴. دپرشن

۷- استخوان های بدن بر اساس شکل کلی و عملکردشان به چند دسته تقسیم بندی می شوند؟

۱. ۱ دسته ۲. ۲ دسته ۳. ۳ دسته ۴. ۴ دسته

۸- کاهش جرم، استحکام و مقاومت استخوان مربوط به کدام مورد است؟

۱. هایپرتروفی ۲. آتروفی ۳. استئوپورز ۴. استئوپنی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۹- کدام گزینه در مورد پروستتیک و ارتوتیک صحیح است؟

۱. پروستتیک در رابطه با بستن و نگه داشتن قسمت‌هایی از بدن است که از بین رفته‌اند.
۲. پروستتیک در رابطه با بستن و نگه داشتن قسمت‌هایی از بدن است که موجود می‌باشند.
۳. ارتوتیک در رابطه با جایگزین کردن قسمت‌هایی از بدن است که از بین رفته‌اند.
۴. ارتوتیک در رابطه با بستن و نگه داشتن قسمت‌هایی از بدن است که موجود می‌باشند.

۱۰- کدام گزینه در رابطه با swing-away hinges صحیح است؟

۱. سردوش قابل جدا شدن است.
۲. برای سهولت ورود و خروج واکرها و ویلچرها نصب می‌شود.
۳. یک دستیار محاوره الکترونیکی است که خروجی آن گفتاری است.
۴. یک صندلی تنومند است که روی یک ریل فلزی راه پله بالا و پایین می‌رود.

۱۱- کدام یک در زمینه اصلاح محل کار (یکی از زمینه‌های کاری مهندسی توانبخشی) قرار نمی‌گیرد؟

۱. نگهدارنده‌های مچ
۲. Tool balancer ها
۳. صندلی‌های ارگونومیک
۴. Liberator

۱۲- کدام یک در زمینه محل نشستن یا استقرار (یکی از زمینه‌های کاری مهندسی توانبخشی) قرار می‌گیرد؟

۱. اسکوترها
۲. ماکروها
۳. Stairglide
۴. Grab bar

۱۳- کدام یک از موارد زیر دستگاهی است که برای برقراری توازن و نگهداری وزن ابزار، طراحی شده است؟

۱. Liberator
۲. Touch-talker
۳. Tool balancer
۴. نگهدارنده‌های مچ

۱۴- علم مطالعه ارتباط متقابل فرد با محیط کار چه نامیده می‌شود؟

۱. ارگونومی
۲. پروستتیک
۳. ارتوتیک
۴. بیومکانیک

۱۵- کدام یک از تجهیزات زیر برای جبران اختلالات شنوایی یا ناشنوایی طراحی نشده است؟

۱. پیجرهای ارتعاشی
۲. علائم دیداری
۳. Lap tray
۴. TTY

۱۶- تجهیزاتی که برای افزایش بلندی صدای مورد نظر مانند ضبط صوت و فیلم بدون زیاد کردن نویز زمینه در توانبخشی مورد استفاده قرار می‌گیرد چه نامیده می‌شوند؟

۱. ALDs
۲. TTY
۳. Liberator
۴. پیجر ارتعاشی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۷- کدام دریچه، دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می کند؟

۱. میترا ۲. پولموناری ۳. آئورت ۴. تریکوسپید

۱۸- کدام دریچه دهلیز راست را از بطن راست جدا می کند؟

۱. میترا ۲. پولموناری ۳. تریکوسپید ۴. آئورت

۱۹- کدام مورد درباره محورهای آناتومیکی بدن صحیح است؟

۱. محور قدامی خلفی، خطی است فرضی که چرخش های سطح ساجیتال حول آن انجام می شود.
۲. محور قدامی خلفی، خطی است فرضی که بر سطح دوران عمود است و از مرکز دوران عبور می کند.
۳. محور طولی، خطی است فرضی که چرخش های سطح ترنسورس حول آن انجام می گیرد.
۴. محور طولی، خطی است فرضی که چرخش های سطح فرونتال حول آن انجام می گیرد.

۲۰- فرآیند لخته شدن خون توسط کدام عامل خون انجام می شود؟

۱. گلوبولین ها ۲. آلبومین ۳. گلوبول قرمز ۴. فیبرینوژن

۲۱- کدام مواد در ساختار دریچه های مصنوعی مکانیکی مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

۱. آلیاژهای فولاد ضد زنگ ۲. آلیاژ مولیبدن ۳. سیلیکون ۴. سدیم وارفارین

۲۲- کدام دریچه جزو دریچه های بیوپروستیک است؟

۱. دریچه های هموگرفت ها ۲. دریچه های دولتی ۳. دریچه های دیسک کج شونده ۴. دریچه های گوی در قفس

۲۳- «پل پیوند» به کدام وسیله کمکی سیستم گردش خون گفته می شود؟

۱. قلب مصنوعی ۲. ابزار کمکی بطن چپ ۳. دریچه های دولتی ۴. دریچه های دیسک کج شونده

۲۴- کدام یک از موارد زیر در مورد LVAD صحیح است؟

۱. LVAD دباکی ضربان ساز است. ۲. LVAD ارولاین هارت ضربان ساز نیست. ۳. LVAD نواکر ورلدهارت یک سیستم قابل ایمپلنت است. ۴. LVAD هارت میت به چهار نوع تقسیم بندی می شود.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۲۵- کدام یک جزو انواع همودیالایزر قرار نمی گیرد؟

۱. دیالیز کویلی
۲. دیالایزر صفاقی
۳. دیالایزر با صفحات موازی
۴. دیالایزر فیبر توخالی

سوالات تشریحی

۲,۰۰۰ نمره

۱- LVAD چیست و چه کاربردی دارد؟

۱,۰۰۰ نمره

۲- جهت های آناتومیک بدن را نام برده و دو مورد را به دلخواه تعریف کنید.

۱,۰۰۰ نمره

۳- استخوان های بدن به چند دسته تقسیم بندی می شوند؟ نام برده و یک دسته را به دلخواه توضیح دهید.

۲,۰۰۰ نمره

۴- بیوالکتریک و ابزار دقیق پزشکی را تعریف کرده و زمینه های کاربردی آن را معرفی کنید.

۱,۰۰۰ نمره

۵- بای پس قلبی ریوی (Cardiopulmonary Bypass) را به اختصار شرح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	د	عادي
۲	ب	عادي
۳	الف	عادي
۴	ب	عادي
۵	ج	عادي
۶	الف	عادي
۷	د	عادي
۸	ب	عادي
۹	د	عادي
۱۰	ب	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	الف	عادي
۱۳	ج	عادي
۱۴	الف	عادي
۱۵	ج	عادي
۱۶	الف	عادي
۱۷	الف	عادي
۱۸	ج	عادي
۱۹	ج	عادي
۲۰	د	عادي
۲۱	د	عادي
۲۲	الف	عادي
۲۳	ب	عادي
۲۴	ج	عادي
۲۵	ب	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۴۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۲,۰۰۰ نمره

۱- فصل ۱۱
صفحه ۲۶۵

۱,۰۰۰ نمره

۲- فصل ۳
صفحه ۴۹

۱,۰۰۰ نمره

۳- فصل ۳
صفحه ۶۶

۲,۰۰۰ نمره

۴- فصل ۱
صفحه ۴

۱,۰۰۰ نمره

۵- صفحه ۳۱۹ تا ۳۲۰

92-93-1



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱- «افزایش جرم بافت و یا استخوان در پاسخ به فعالیت فیزیکی منظم است و تابعی از شدت فعالیت می باشد.» تعریف کدام واژه است؟

۱. هایپرتروفی ۲. آتروفی ۳. استئوپورز ۴. استئوپنی

۲- کدام مورد زیر درباره وضعیت آناتومیک مرجع صحیح است؟

۱. حالت ایستاده ۲. حالت ایستاده قائم ۳. پاها با فاصله خیلی زیاد نسبت به هم ۴. بازوها آویزان از طرفین و کف دستها رو به پایین

۳- کدام حرکت در صفحه ساجیتال تعریف نمی شود؟

۱. hyper extension ۲. Extention ۳. Flexion ۴. Abduction

۴- ترقوه جزء کدام یک از استخوان های دسته بندی شده می باشد؟

۱. دراز ۲. نا منظم ۳. پهن ۴. کوتاه

۵- کدام یک جزء مواد سازنده استخوان نیست؟

۱. مواد معدنی ۲. هماتوکریت ۳. آب ۴. کلاژن

۶- سفتی یا سختی عبارت است از

۱. نسبت تنش به کرنش ۲. نسبت کرنش به تنش ۳. نسبت نیرو به میزان تغییر طول ۴. نسبت میزان تغییر طول به نیرو

۷- شاخه ای از علم مکانیک که درباره ذرات و سیستم های دارای شتاب بحث می کند را چه می نامند؟

۱. استاتیک ۲. دینامیک ۳. آنتروپومتری ۴. ارگونومی

۸- کدام یک جزء زمینه های کاری مهندسی توان بخشی نیست؟

۱. تغییر و اصلاح وسیله نقلیه ۲. ایجاد و حفظ پایگاه داده های کامپیوتری از سوابق لوازم و تجهیزات پزشکی ۳. تغییر و اصلاح خانه ۴. ارتزها و پروتزها

۹- بزرگترین رگ خونی منفرد در بدن عبارت است از:

۱. ورید پولموناری ۲. شریان پولموناری ۳. ورید اجوف فوقانی ۴. آئورت

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

۱۰- ورید خون غنی از اکسیژن را از ریه ها به دهلیز چپ می برد.

۱. کرونری ۲. آئورت ۳. پولموناری ۴. کاروتید

۱۱- کدام دریچه قلب بین دهلیز راست و بطن راست قرار دارد؟

۱. تریکوسپید ۲. پولموناری ۳. میترال ۴. آئورتی

۱۲- کوچک ترین رگ های خونی را می نامند.

۱. مویرگ ۲. شریان ۳. شریانچه ۴. ورید

۱۳- کدام اندام زیر خون بدون اکسیژن را از بدن و از طریق وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی دریافت می کند؟

۱. دهلیز چپ ۲. دهلیز راست ۳. بطن چپ ۴. بطن راست

۱۴- کدام اندام زیر بطن راست را از شریان پولموناری جدا می کند؟

۱. دریچه پولموناری ۲. دریچه آئورت ۳. دریچه میترال ۴. تریکوسپید

۱۵- دریچه های بافتی انسان کدامند؟

۱. میترال و آئورت ۲. میترال و اتوگرفت ها ۳. میترال و هموگرفت ها ۴. اتوگرفت ها و هموگرفت ها

۱۶- پدیده انتقال در سیستم های بیولوژیک شامل کدام مبحث زیر نیست؟

۱. فیزیک حرکت ۲. انتقال انرژی ۳. ترمودینامیک ۴. قلب مصنوعی

۱۷- مولکول های بزرگی که از یک یا چند زنجیره اسیدهای آمینه تشکیل شده اند نام دارند.

۱. لیپیدها ۲. پروتئین ها ۳. کربوهیدرات ها ۴. چربی ها

۱۸- بازجذب آب جزء وظایف کدام دستگاه است؟

۱. کلیه ها ۲. کبد ۳. قلبی - عروقی ۴. تنفس

۱۹- بیماری انقباض برونشیول ها که اندازه راه های هوایی را کاهش می دهد را می نامند.

۱. آسم ۲. برونشیت ۳. آمفیزم ۴. پنوموتوراکس

۲۰- کدام یک جزء انواع اکسیژناتور نیست؟

۱. اکسیژناتور حبابی ۲. اکسیژناتور صفاقی ۳. اکسیژناتور فیلمی ۴. اکسیژناتور غشایی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- پاسخ ایمپلنت چیست؟

نمره ۱.۷۵

۲- اثر همتوکریت را بر ویسکوزیته خون بررسی نمایید.

نمره ۱.۷۵

۳- مزایا و معایب دریچه‌های مکانیکی قلب را نام ببرید.

نمره ۱.۷۵

۴- چگونگی عمل پمپاژ خون توسط قلب را شرح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	ب	عادی
3	د	عادی
4	الف	عادی
5	ب	عادی
6	الف	عادی
7	ب	عادی
8	ب	عادی
9	د	عادی
10	ج	عادی
11	الف	عادی
12	الف	عادی
13	ب	عادی
14	الف	عادی
15	د	عادی
16	د	عادی
17	ب	عادی
18	الف	عادی
19	الف	عادی
20	ب	عادی

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی پزشکی زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال
مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۱۷

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- صفحه ۱۱۶

۱.۷۵ نمره

۲- ویسکوزیته با افزایش هماتوکریت نیز افزایش می یابد زیرا تعداد گلبول های قرمز در واحد حجم افزایش یافته است.

۱.۷۵ نمره

۳- صفحه ۲۴۲

۱.۷۵ نمره

۴- صفحه ۲۵۰