

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی، اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۴۸
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۷۸

۱- کدام یک در مورد امواج فراصوت صحیح است؟

۱. در این امواج از نفوذپذیری آن ها نسبت به بافت بهره برده می شود.
۲. در این امواج از اختلاف جذب پرتو در برخورد با اتم ها بهره برده می شود.
۳. در این امواج از برخورد با مرز مشترک بافت ها بهره برده می شود.
۴. در این امواج از برخورد امواج توسط مواد حاجب بهره برده می شود.

۲- کدام یک از گزینه های زیر مربوط به قانون اسنل محسوب می شوند؟

۱. چنانچه زاویه بحرانی رخ دهد بازتاب کلی به وجود می آید.
۲. موج تابشی و بازتابشی در دو صفحه مجزا هستند.
۳. اگر زاویه تابش به گونه ای باشد که زاویه شکست ۱۸۰ درجه گردد، زاویه تابش، زاویه بحرانی خواهد بود.
۴. سینوس زاویه تابش متناسب با سرعت محیط دوم است.

۳- در چه صورتی اکو در امواج ماوراصوت قوی تر و بهتر خواهد بود؟

۱. هر اندازه چگالی محیط دوم کوچکتر باشد.
۲. هرچه امواج فراصوت طول موج بزرگتری داشته باشند.
۳. هرچه طول موج تابیده شده کوچکتر باشد.
۴. همه موارد

۴- برهم کنش فشار مکانیکی و نیروی الکتریکی در یک محیط چه نامیده می شود؟

۱. تغییر داپلر
۲. اکو
۳. مگنتواسترکسیون
۴. پیزوالکتریسته

۵- کدام یک از موارد زیر مربوط به جداسازی محوری در سیستم های تصویربرداری فراصوت می باشد؟

۱. امکان جداسازی دو مرز مشترک که روی یک محور طولی قرار دارند را فراهم می کند.
۲. جداسازی محوری به پهنای باند فراصوت بستگی دارد.
۳. سیستم توانایی جداسازی دو ساختمان که در یک سطح عمود بر محور تابش می باشد را داراست.
۴. سیستم توانایی جداسازی دو ساختمان که در یک سطح عمود بر محور تابش می باشد را داراست.

۶- دلیل ایجاد کاویتاسیون در امواج فراصوت چیست؟

۱. بسامد پایین امواج
۲. گرادیان فشار
۳. توان سطحی کم
۴. هیچ کدام

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی، اصول سیستمهای رادیولوژی و رادیوترابی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۴۸ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۷۸

۷- ویژگی های نگاره‌ی به هنگام، در مقایسه با اسکن درخشش ساکن چگونه است؟

۱. برای کاربر به دست آوردن نگاره به هنگام مشکل تراست.
۲. ساختار آناتومی بافت بدون حرکت، نگاره بندی می شود.
۳. جابه جایی ترانسدیوسر تغییری در نگاره همزمان ایجاد نمی کند.
۴. زمان نگاره برداری کوتاهتر است.

۸- در کدام یک از دستگاه های زیر برای دریافت امواج بازگشتی، لازم است زمان تاخیر میان دو موج گسیلی تغییر داده شود تا از ژرفاهای گوناگون نمونه برداری گردد؟

۱. حالت حرکت
۲. حالت درخشش
۳. داپلر رنگی
۴. حالت دامنه

۹- ذره ی آلفا دارای کدام یک از شرایط زیر است؟

۱. این ذره دارای برد بسیار زیادی است.
۲. این ذره دارای بار منفی است.
۳. ذره ی آلفا تابش شده در یک دگرگونی تک انرژی است.
۴. برخورد ذره آلفا توان کمی دارد.

۱۰- تمامی گونه های تابش الکترومغناطیسی دارای ویژگی زیر هستند:

۱. دارای بار الکتریکی هستند.
۲. دارای جرم می باشند.
۳. بسامد و طول موج آنها مستقل از یکدیگرند.
۴. با سرعت نور حرکت می کنند.

۱۱- در کدام یک از نواحی اتاقک یونش در برابر تغییر ولتاژ، شماره یون ها به شدت افزایش می یابد؟

۱. ناحیه ترکیب
۲. ناحیه اشباع
۳. ناحیه متناسب
۴. ناحیه گایگر

۱۲- شمار فوتون های پرتو رنتگن در لوله کولید به چه عواملی وابسته است؟

۱. جریان میان آند و کاتد
۲. شمار الکترون هایی که کاتد را بمباران می کنند.
۳. عدد اتمی هدف
۴. موارد ۱ و ۳

۱۳- اثر هیل چگونه است؟

۱. از دست آوردهای مطلوب زاویه دار کردن هدف است.
۲. به علت این اثر شدت پرتو رونتگن در آند و کاتد برابر است.
۳. به علت این اثر شدت پرتو رونتگن در سوی کاتد یک میدان تابشی بیشتر از آن در آند است.
۴. پرتوهایی که در ژرفای آند تولید می شود راه کمتری را در هدف برای بیرون رفتن می پیماید.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ : تشریحی: ۴

عنوان درس: اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی، اصول سیستمهای رادیولوژی و رادیوترابی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۴۸ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۷۸

۱۴- کدام یک از موارد زیر جز لامپ های تماسی است؟

۱. آند میان تهی و بسیارنازک است.
۲. پرتوهایی با نفوذ بالا دارد.
۳. الکترون های گسیل شده از رشته گرم آند کاتد را بمباران می کنند.
۴. ۱ و ۳

۱۵- پرتو رنتگن ویژه در چه صورتی به وجود می آید؟

۱. هرگاه الکترون پرتایی به جای برخورد با الکترون های لایه بیرونی با الکترون های لایه درونی اتم برخورد نماید.
۲. در صورتی که برخورد الکترون برای یونش اتم هدف انرژی کمی داشته باشد.
۳. در صورت گذار یک الکترون مداری از یک لایه به لایه بالاتر
۴. هرگاه الکترون پرتایی به جای برخورد با الکترون های لایه درونی با الکترون های لایه بیرونی اتم برخورد نماید.

۱۶- کدام یک از موارد زیر در مورد تابش ترمزی صحیح است؟

۱. در این برهمکنش الکترون، انرژی جنبشی خود را به صورت کامل از دست می دهد.
۲. گاهی الکترون در اثر برخورد همه انرژی خود را به صورت تابش الکترومغناطیس از دست می دهد.
۳. پرتو ترمزی برخلاف پرتو ویژه می تواند در هر انرژی، الکترون پرتابی تولید شود.
۴. همه موارد

۱۷- کدام یک از فاکتورهای زیر در بیناب تابشی پرتو رونتگن موثر است؟

۱. فیلتر روی دامنه ی بیناب در انرژی های پایین اثری ندارد.
۲. هرچه ولتاژ دو سر لامپ بیشتر باشد حرکت منحنی به سوی انرژی های بزرگتر بیشتر است.
۳. عدد نوترونی هدف در دامنه بیناب موثر است.
۴. هرچه جریان در یک ولتاژ ثابت بیشتر باشد سطح زیر منحنی کوچکتر است.

۱۸- احتمال برخورد در انرژی های گوناگون چگونه است؟

۱. افزایش انرژی، احتمال رخداد پدیده تولید زوج را کاهش می دهد.
۲. در انرژی های بسیار بالا پدیده تولید جفت اهمیت بالایی خواهد داشت.
۳. با افزایش انرژی پس از جذب کامپتون، جذب فوتوالکتریک اهمیت می یابد.
۴. در انرژی پایین جذب کامپتون از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی، اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۴۸ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۷۸

۱۹- در سیستم های مغناطیسی:

۱. اندازه ی بردار مغناطیسی با چگالی اسپین و نسبت ژیرومغناطیسی به همراه میدان بیرونی مغناطیسی تعیین می شود.
۲. پس از تابش و انتقال انرژی از امواج رادیویی، هسته ها در حال ترازمندی با میدان مغناطیسی بیرونی قرار می گیرند.
۳. هرچه بردار مغناطیسی شدن در حالت ترازمندی بزرگ تر باشد، رزونانس مغناطیسی تیره تر است.
۴. هرچه بردار مغناطیسی شدن در حالت ترازمندی بزرگ تر باشد، شدت سیگنال برای تشکیل تصویر رزونانس مغناطیسی کمتر است.

۲۰- زمان آسایش T_2 برای بافت های بدن:

۱. همواره بزرگتر و یا برابر زمان آسایش T_1 است.
۲. همواره بزرگتر از ازمان آسایش T_1 است.
۳. همواره کوچکتر و یا برابر زمان آسایش T_1 است.
۴. همواره کوچکتر از ازمان آسایش T_1 است.

سوالات تشریحی

- ۱- روند تصویربرداری به کمک امواج اولتراسوند (فراصوت) در اسکن B (درخشش) را تشریح نمایید. ۱.۷۵ نمره
- ۲- چگونگی عملکرد سیستم لوله ی افزایشده ی نوری (PMT) را بررسی نمایید. ۱.۷۵ نمره
- ۳- ساختمان لامپ اشعه X (لوله کولیج) را توضیح دهید. ۱.۷۵ نمره
- ۴- زمان های آسایش T_1 و T_2 در تصویربرداری مغناطیسی مربوط به چه فرایندهایی هستند؟ ۱.۷۵ نمره

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱	ج	عادي
۲	الف	عادي
۳	ج	عادي
۴	د	عادي
۵	الف	عادي
۶	ب	عادي
۷	د	عادي
۸	ج	عادي
۹	ج	عادي
۱۰	د	عادي
۱۱	د	عادي
۱۲	د	عادي
۱۳	ج	عادي
۱۴	الف	عادي
۱۵	الف	عادي
۱۶	د	عادي
۱۷	ب	عادي
۱۸	ب	عادي
۱۹	الف	عادي
۲۰	ج	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک

عنوان درس: اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی، اصول سیستم های رادیولوژی و رادیو ترابی

رشته تحصیلی/کد درس:، - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۳۱۸۰۴۸

مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۷۸

سوالات تشریحی

- | | |
|----------------|-----------|
| ۱- ص ۱۵۶ | ۱.۷۵ نمره |
| ۲- ص ۲۹۹ | ۱.۷۵ نمره |
| ۳- ص ۳۹۹ | ۱.۷۵ نمره |
| ۴- ص ۴۰۸ ت ۴۱۲ | ۱.۷۵ نمره |