۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

پنجشنبه
۹۶/۳/٤

فیزیک پزشکی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)
سال تحصیلی ۹۷-۹۶

رشته: فیزیک پزشکی

تعداد سئوالات: ۱۲۰
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات: ۱۶

مشخصات داوطلب:
نام:.....
نام خانوادگی: .....

داوطلب عزیز
لطفا قبل از شروع پاسخگویی،
دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.

کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
مشاوره و پشتیبانی
جزوه

۶۶۵۷۴۳۴۵ ۰۲۱
sanapezeshki.com
@medical_sana

فیزیک عمومی

۱ـ برای تبدیل یک لیتر آب با دمای ۵۰ °C به بخار ۱۰۰°C به چند الکترون ولت انرژی نیاز است (گرمای ویژه آب یک کالری بر گرم بر درجه سانتی‌گراد. گرمای تبخیر آب ۵۳۹ کالری بر گرم بر درجه است).

الف) $۱۵/۴۲\times۱۰^{۲۵}$ ب) $۱/۵۴\times۱۰^{۲۵}$ ج) $۰/۵۴۲\times۱۰^{۲۵}$ د) $۰/۲۴۵\times۱۰^{۲۵}$

۲ـ در اثر پدیده انقباض فضا یک کره از دیدگاه ناظری که با سرعت زیاد و به طرف آن حرکت می‌کند فشرده به نظر می‌رسد. اگر ناظری به زمین نزدیک شود و ضخامت کره زمین را در جهت حرکت خودش $\frac{۱}{۵}$ قطر آن اندازه بگیرد سرعت ناظر چند برابر سرعت نور است.

الف) ۰/۳۵ ب) ۰/۶۳ ج) ۰/۸۵ د) ۰/۹۸

۳ـ دریچه دوربینی به سرعت باز و بسته می‌شود. در مدت ۱×۱۰^{-۵} ثانیه دریچه آن باز است و یک عکس می‌گیرد. عدم قطعیت نسبی متناظر با طول موج یک فوتون نور مرئی با انرژی ۲ الکترون ولت چقدر است؟

$(h=۶/۶۳\times۱۰^{-۳۴}J.S\ ,\ ۱eV=۱/۶\times۱۰^{-۱۹}J)$

الف) $۱/۰۱\times۱۰^{-۸}$ ب) $۱/۰۸\times۱۰^{-۹}$ ج) $۲/۰۷\times۱۰^{-۱۰}$ د) $۳/۰۱\times۱۰^{-۱۱}$

۴ـ دو پرده سیمی مشبک و موازی به فاصله ۰/۲ متر از هم قرار دارند. باریکه تک فامی از امواج رادیوئی بر این پرده فرود می‌آمد. وقتی زاویه بین باریکه‌های فرودی و پراشیده ۳۰ درجه باشد پراش مرتبه اول پراگ رخ می‌دهد. بسامد امواج رادیویی چند هرتز است؟ $(h=۶/۶۳\times۱۰^{-۳۴}J.S\ ,\ C=۳\times۱۰^{۸}m/s)$

الف) $۷/۷۶\times۱۰^{۸}$ ب) $۳/۵۳\times۱۰^{۷}$ ج) $۱/۵۶\times۱۰^{۶}$ د) $۰/۸۵\times۱۰^{۵}$

۵ـ جذر میانگین مربعی سرعت مولکولی گاز هیدروژن ملکولی در دمای ۳۰۰°K برابر $۱/۸۴\ \frac{km}{s}$ است، طول موج این مولکول هیدروژن چند انگستروم است؟ $(N_A=۶/۰۲\times۱۰^{۲۳})$

الف) ۲/۳۱ ب) ۱/۰۸ ج) ۰/۷۹ د) ۰/۶۵

۶ـ چگالی سطحی بار (σ) قرص باردار $۱۲\frac{nC}{m^۲}$ می‌باشد. میدان الکتریکی در سطح چند $\frac{N}{C}$ است؟

$(\sigma=۱۲\times۱۰^{-۹},\varepsilon_۰=۲\times۸/۸۵\times۱۰^{-۱۲})$

الف) ۶/۷۷ ب) ۱۵۳/۶ ج) ۶۷۷ د) ۱۳۵۶

۷ـ دو کره فلزی کوچک با قطرهای مساوی و بارهای الکتریکی همنام $۶q+$ و $۸q+$ به فاصله d از یکدیگر قرار گرفته و بر هم نیروی $F_۱$ را وارد می‌نمایند. اگر این دو کره را چند لحظه با هم تماس داده و در فاصله $\frac{d}{۲}$ از یکدیگر قرار دهیم، بر هم نیروی $F_۲$ وارد می‌کنند. نسبت $\frac{F_۲}{F_۱}$ کدام است؟

الف) $\frac{۱۲}{۴۹}$ ب) $\frac{۴۸}{۴۹}$ ج) $\frac{۴۹}{۱۲}$ د) $\frac{۴۹}{۱۹۲}$

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه | موسسه پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۸ ـ شخصی به جرم m در آسانسوری که پایین می‌آید، روی یک ترازوی فنری ایستاده است. در لحظاتی که آسانسور ترمز گرفته است و حرکتش با شتاب ثابت $\frac{1}{7}g$ کند می‌شود، ترازو چه مقداری را نشان می‌دهد؟

الف) $\frac{3}{7}mg$ ب) $\frac{5}{7}mg$ ج) $\frac{6}{7}mg$ د) $\frac{8}{7}mg$

ریاضیات در فیزیک و آمار زیستی

۹ ـ اثر داده‌های پرت روی کدام‌یک از پارامترهای زیر کمتر است؟

الف) میانگین ب) واریانس ج) میانه د) انحراف معیار

۱۰ ـ اگر ضریب همبستگی پیرسون بین دو صفت کمی برابر صفر باشد کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف) بین دو صفت رابطه‌ای وجود ندارد.

ب) بین دو صفت همبستگی خطی وجود ندارد.

ج) دو صفت از هم مستقل هستند.

د) الف و ج صحیح است.

۱۱ ـ دامنه همگرایی سری $\sum \frac{e^{-nx}}{n^2+1}$ کدام گزینه است؟

الف) $[0,\infty)$ ب) $(0,\infty)$ ج) $(-\infty,0)$ د) $(-\infty,0]$

۱۲ ـ $\log(-1)$ را محاسبه کنید، جواب کدام گزینه است؟

الف) $i(\pi+2k\pi)$ ب) $i(\frac{\pi}{2}+k\pi)$ ج) $i(\pi+k\pi)$ د) صفر

۱۳ ـ مرتبه قطب $f(z)=(\frac{1}{z+2})^2$ کدام گزینه است؟

الف) ۲- ب) ۱ ج) ۴ د) ۲

۱۴ ـ حاصل محاسبه انتگرال $\oint_c \frac{e^x dx}{x}$ کدام گزینه است؟

الف) صفر ب) πi ج) $2\pi i$ د) $2\pi ie$

۱۵ ـ مقدار حد $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$ کدام گزینه است؟

الف) صفر ب) $\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{1}{2}$ د) ۱

۱۶ ـ $\vec{\nabla}.\vec{r}$ را محاسبه کنید، بطوری که $\vec{r}$ بردار مکان باشد. $\vec{r}=(x\vec{i}+y\vec{j}+z\vec{k})$

الف) $\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$ ب) $3\vec{i}$ ج) ۳ د) ۱

کلاس(گروهی و خصوصی) تقویت رزومه مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی نمره زبان MHLE / MSRT جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

مبانی فیزیک روش‌های تصویربرداری با اشعه ایکس و پزشکی هسته‌ای

۱۷ـ در رادیوگرافی از قفسه سینه از کدام فیلم رادیوگرافی استفاده می‌شود؟

الف) کنتراست بالا- پهنای تابش وسیع

ب) کنتراست پایین - پهنای تابش وسیع

ج) کنتراست بالا - پهنای تابش کوتاه

د) کنتراست پایین - پهنای تابش کوتاه

۱۸ـ در رادیوگرافی، افزایش کنتراست از طریق کاهش kVp منجر به تغییر در کدام‌یک از پارامترهای زیر می‌گردد؟

الف) افزایش دوز بیمار ب) ناواضحی هندسی ج) کاهش دوز بیمار د) ناواضحی جذبی

۱۹ـ در یک سیستم رادیوگرافی با فرکانس ۴ جفت خط در میلی‌متر، MTF صفحات تشدیدکننده ۰/۶، MTF سطح کانونی ۰/۷ و MTF فیلم رادیوگرافی برابر ۱ باشد، MTF کل سیستم چقدر است؟

الف) ۰/۳۶ ب) ۰/۴۲ ج) ۰/۲۴ د) ۱

۲۰ـ دو فیلم رادیوگرافی هر کدام ۱۰ درصد نور تابشی را از ناحیه مورد نظر عبور می‌دهند، اگر این دو فیلم را بر روی یکدیگر بگذاریم دانسیته نوری کل در این ناحیه چقدر خواهد بود؟

الف) ۳ ب) ۱ ج) ۲ د) ۰

۲۱ـ در گریدی با نسبت گرید ۸ اگر ارتفاع تیغه‌ها و ضخامت هر یک از تیغه‌ها به ترتیب ۲ میلیمتر و ۶۰ میکرومتر باشد درصد پرتوهای اولیه عبوری را محاسبه نمایید؟

الف) ۶۸/۶ ب) ۷۸/۶ ج) ۸۰/۶ د) ۸۷/۶

۲۲ـ در بین وسایل معمولی تصویربرداری بالینی، کدام‌یک از مدالیته‌های زیر بهترین رزولوشن مکانی (Spatial resolution) را دارا می‌باشد؟

الف) رادیوگرافی با فیلم و صفحه تشدیدکننده

ب) ماموگرافی با فیلم و صفحه تشدیدکننده

ج) رادیوگرافی دیجیتال

د) ماموگرافی دیجیتال

۲۳ـ کدام گزینه زیر مقادیر معمول عددهای هانسفیلد مربوط به استخوان جمجمه، چربی، ریه و عضله را در یک اسکنر سی‌تی عادی از راست به چپ به ترتیب فهرست می‌کند؟

الف) ۱۶۰۰ ، ۱۰۰- ، ۶۰- ، ۳۰

ب) ۱۶۰۰ ، ۳۰ ، ۶۰۰- ، ۱۰۰-

ج) ۶۰۰- ، ۳۰ ، ۱۶۰۰ ، ۱۰۰-

د) ۶۰۰- ، ۱۰۰- ، ۳۰ ، ۱۶۰۰

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۲۴ـ به منظور بازسازی پهنای برش یکسان، یک دستگاه CT با قابلیت 64-Sclice نسبت به یک دستگاه 16-Slice عموماً .....

الف) دارای رزولوشن مکانی بهتری است.
ب) دارای تصویر کاردیاک بهبود یافته‌تری است.
ج) دارای دوز پرتویی کمتری است.
د) دارای FOV با قطر بیشتری است.

۲۵ـ در تصویربرداری CT، با افزایش FOV کدام یک از پارامترهای زیر کاهش می‌یابد؟

الف) کنتراست ب) ضخامت برش ج) نویز د) دوز بیمار

۲۶ـ رزولوشن مکانی در اسکنر CT با افزایش کدام‌یک از موارد زیر افزایش می‌یابد؟

الف) اندازه لکه کانونی
ب) اندازه المان آشکارساز
ج) مقدار KV
د) اندازه ماتریس بازسازی

۲۷ـ کدام‌یک از گزینه‌های زیر لازمه بازسازی تصاویر توموگرافیک در پزشکی هسته‌ای به روش تحلیلی می‌باشد؟

الف) تبدیل فوریه ب) فیلتر رمپ ج) تلفیق (کانولوشن) د) تکرار و تصحیح

۲۸ـ با افزایش ضخامت کریستال در دوربین گاما کدام‌یک از گزینه‌های زیر تحقق پیدا می‌کند؟

الف) افزایش رزولوشن انرژی
ب) افزایش رزولوشن مکانی
ج) کاهش رزولوشن زمانی
د) افزایش حساسیت سیستم

۲۹ـ زمان متوسط گذر سیگنال(average transit time) از لامپ فوتومولتی پلایر به کدام عامل وابستگی دارد؟

الف) جریان تاریک ب) ولتاژ تقویت‌کننده ج) حساسیت فوتوکاتد د) دمای محیط

۳۰ـ کدام‌یک از گزینه‌های زیر از محدودیت‌های اساسی اصلاح تضعیف در تصاویر توموگرافیک SPECT است؟

الف) سخت‌شدگی پرتو در مرکز مقاطع
ب) محدوده انرژی پرتوهای گاما
ج) عدم توان استفاده همزمان از داده‌های عبوری
د) تعیین نقشه تضعیف پرتوهای گسیلی در بافت

۳۱ـ نقش اصلی کلیماتور در دوربین گاما کدام گزینه است؟

الف) تغییر میزان جذب پرتوهای پراکنده
ب) افزایش رزولوشن مکانی تصویر
ج) برقراری ارتباط یک به یک بین نقاط شیئی و تصویر
د) کاهش دز جذبی بیمار

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MSRT / MHLE | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۳۲ـ در سیستم SPECT حداکثر آهنگ شمارش (Maximum count rate) بیانگر کدام مشخصه سیستم است؟

الف) حساسیت ب) رزولوشن زمانی ج) اکتیویته تزریقی د) میزان پرتوهای پراکنده

۳۳ـ در سیستم تصویربرداری PET، در کدام نوع تصویربرداری نیاز به افزایش coincidence time می‌باشد؟

الف) تصویربرداری دینامیک
ب) تصویربرداری دو بعدی
ج) تصویربرداری سه بعدی
د) تصویربرداری تمام بدن

۳۴ـ پرتوهای پراکنده در بیمار چه تاثیری بر روی یک تصویر رادیوایزوتوپی خواهد داشت؟

الف) بهبود قدرت تفکیک ب) تخریب قدرت تفکیک ج) افزایش کنتراست د) کاهش کنتراست

۳۵ـ در تصویربرداری PET ایجاد همزمانی بین آشکارسازهای حلقه‌های مجاور ..... .

الف)موجب افزایش حساسیت سیستم می شود
ب) موجب افزایش کنتراست تصاویر می شود
ج) قدرت تفکیک فضایی تصاویر را بهبود می بخشد
د) در عملکرد سیستم تاثیری ندارد

۳۶ـ در دوربین گاما استفاده از کولیماتور به دلیل ..... موجب کاهش کیفیت تصویر می‌شود.

الف) پراکندگی پرتو اولیه
ب) پراکندگی پرتو در آشکارساز
ج) نفوذ پرتوها از دیوارها
د) انباشت پالس

فراصوت و MRI

۳۷ـ اگر زاویه داپلر کاهش یابد فرکانس داپلر چه تغییری می‌کند؟

الف) تغییر نمی‌کند
ب) کاهش می‌یابد
ج) افزایش می‌یابد
د) افزایش و یا کاهش منحصرا بستگی به سرعت خون دارد

۳۸ـ در تصویربرداری فراصوت آهنگ فریم (frame rate) به ..... بستگی ندارد.

الف) سرعت انتشار صوت ب) عمق ج) تعداد خطوط اسکن د) فرکانس

۳۹ـ در اثر افزایش کدام مورد طول ناحیه فرنل (میدان نزدیک) یک باریکه/بیم اولتراسوند افزایش می‌یابد؟

الف) ضخامت مبدل ب) قطر مبدل ج) طول موج فراصوتی د) شدت فراصوت

۴۰ـ کدام‌یک از برهم‌کنش‌های امواج فراصوتی با بافت می‌تواند شدت پرتو را افزایش دهد؟

الف) بازتابش ب) پراکندگی ج) شکست د) تداخل

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MSRT / MHLE | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۴۱ ـ کانونی کردن امواج در کریستال‌های خطی فازی توسط ..... ایجاد می‌شود.

الف) کریستال‌های کانونی

ب) لنزهای اکوستیک

ج) تاخیر در تحریک کریستال‌ها

د) تغییرات پالس

۴۲ ـ شعاع رزونانس حباب ایجاد شده در میدان امواج فراصوت با ..... نسبت معکوس دارد.

الف) فرکانس

ب) شدت

ج) سرعت صوت در محیط

د) دانسیته

۴۳ ـ لایه همگن کننده (matching layer) جهت کاهش ..... بکار برده می‌شود.

الف) انکسار ب) جذب ج) انعکاس د) اندازه پالس

۴۴ ـ کدام‌یک از پارامترهای زیر آرتیفکت شیفت شیمیایی را کاهش می‌دهد؟

الف) میدان مغناطیسی قوی‌تر

ب) شدت گرادیان کمتر

ج) کدگذاری فاز کمتر

د) میدان مغناطیسی ضعیف‌تر

۴۵ ـ کدام‌یک از گزینه‌های زیر معرف محاسبه SNR_{3DFT} در تصاویر MRI است؟

الف) $\sqrt{N_z}SNR_{2DFT}$ ب) N_zSNR_{2DFT} ج) $T_{aqu}SNR_{2DFT}$ د) $\sqrt{N_yN_z}SNR_{2DFT}$

۴۶ ـ برای تعیین مقدار T_2 از کدام‌یک از روش‌های زیر استفاده می‌شود؟

الف) Inversion Recovery

ب) Carr-Purcell-Meiboom-Gill

ج) Fast EPI

د) Saturation Recovery

۴۷ ـ تابع Sine در انتخاب برش در تصویربرداری MRI برای چه هدفی بکار برده می شود؟

الف) افزایش پهنای برش

ب) کاهش پهنای برش

ج) جلوگیری از ایجاد gap در بین برش‌ها

د) تحریک تمام طول برش با یک دامنه یکسان پالس RF

۴۸ ـ برای داشتن برش نازک‌تر در تصویربرداری MRI کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

الف) کاهش پهنای باند RF و افزایش دامنه گرادیان مقطع

ب) افزایش پهنای باند RF و کاهش دامنه گرادیان مقطع

ج) کاهش پهنای باند RF و کاهش دامنه گرادیان مقطع

د) افزایش پهنای باند RF و افزایش دامنه گرادیان مقطع

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه
موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۴۹ ـ اختلاف فاز کسب شده برای اسپین‌های بافت‌های ایستا Stationary Tissues و اسپین‌های بافت های متحرک Moving Tissues به ترتیب برابر است با: (از راست به چپ)

الف) $\gamma G_x vt$, $\gamma G_x x$ ب) Kt^2 , Kt ج) Kt , Kt^2 د) $\gamma G_x x$, $\gamma G_x vt$

۵۰ ـ در تصویربرداری MRI، در فضای K بیشترین سیگنال مربوط به کدام مورد زیر می‌باشد؟

الف) بیشترین میدان دید ب) قوی‌ترین گرادیان ج) ضعیف‌ترین گرادیان د) کمترین میدان دید

۵۱ ـ محدوده فرکانس در مایعات خالص ..... و در مایعات ناخالص ..... و در نتیجه T_2 مایعات خالص از T_2 مایعات ناخالص .... است.

الف) باریک - پهن - کوتاه‌تر
ب) باریک - پهن - بیشتر
ج) پهن - باریک - کوتاه‌تر
د) پهن - باریک - بیشتر

۵۲ ـ استفاده از مواد کنتراست‌زا در MRI سبب .... می‌گردد.

الف) کاهش زمان آسایش طولی و عرضی
ب) افزایش زمان آسایش طولی و عرضی
ج) کاهش زمان آسایش طولی و افزایش زمان آسایش عرضی
د) افزایش زمان آسایش طولی و کاهش زمان آسایش طولی

۵۳ ـ در یک تصویربرداری MRI با قدرت یک تسلا، اگر پالس RF دارای پهنای فرکانس 2KHz باشد، برای داشتن یک برش با ضخامت 5mm مقدار گرادیان برش برابر با چند $\frac{mT}{m}$ است

الف) 15 ب) 7.3 ج) 6.4 د) 4.7

۵۴ ـ در تصویربرداری MRI با افزایش زمان TR ....

الف) SNR افزایش، وزن T_1 افزایش، زمان اسکن کاهش و از مقاطع بیشتری می‌توان تصویربرداری کرد.
ب) SNRکاهش، وزن T_1 کاهش، زمان اسکن کاهش و از مقاطع بیشتری می‌توان تصویربرداری کرد.
ج) SNR افزایش، وزن T_1 کاهش، زمان اسکن افزایش و از مقاطع بیشتری می‌توان تصویربرداری کرد.
د) SNR افزایش، وزن T_1 کاهش، زمان اسکن کاهش و از مقاطع کمتری می‌توان تصویربرداری کرد.

۵۵ ـ در تصویربردای MRI اگر T_1=1000msec و T_2=100msec برای مغز باشد، در تزریق ماده کنتراست با غلظت 0.1mmol/L و آهنگ استراحت ویژه r_1 برابر $4(\frac{mmol}{L}.sec)^{-1}$ باشد ، T_1 پس از تزریق ماده کنتراست برابر چند msec است؟

الف) ۱۰۲۰ ب) ۸۲۰ ج) ۷۱۴ د) ۶۱۰

۵۶ ـ شدت امواج فراصوت (I) توسط فشار تابشی از طریق رابطه .... تعیین می‌شود؟
(C سرعت صوت در محیط، m وزن، g گرانش، r شعاع)

الف) $\frac{mgc}{\pi r^2}$ ب) $\frac{mg}{\pi r^2}$ ج) $\frac{mgc}{r^2}$ د) $\frac{mg}{r^2}$

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | جزوه
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

اصول رادیوبیولوژی و حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان و غیریونیزان

۵۷ـ در آزمون سنجش رقیق‌سازی پس از تابش ۱۵Gy پرتو، تعداد ۴۰ سلول برای انتقال تومور به ۵۰٪ از حیوانات لازم است. در این آزمون نسبت بقا چند درصد است؟

الف) ۱۵ ب) ۴۰ ج) ۰/۰۵ د) ۵

۵۸ـ مهمترین آسیبی که در اثر اکسپوژر پرتوهای یونیزان در DNA کروموزومی ایجاد می‌شود کدام است؟

الف) شکستگی در یک زنجیره DNA

ب) شکست‌هایی در هر دو رشته DNA که به خوبی (با چند باز) از هم جدا باشند.

ج) شکست‌هایی در هر دو زنجیره DNA که مقابل هم باشند یا تنها چند باز با هم فاصله داشته باشند.

د) شکست‌های چندگانه در یک زنجیره DNA

۵۹ـ مفهوم آسیب زیر کشنده "Sublethal Damage" :

الف) آسیب برگشت‌ناپذیری که همواره منجر به مرگ سلولی نمی‌شود.

ب) آسیب برگشت‌ناپذیری که همواره منجر به مرگ سلولی می شود.

ج) آسیبی که می‌تواند ترمیم شود مگر اینکه به نوبه خود با یک آسیب زیر کشنده متوالی دیگر بر هم کنش دهد.

د) آسیبی که می‌تواند به واسطه شرایط محیطی پس از پرتوگیری تغییر کند.

۶۰ـ در صورتیکه انسان در معرض تابش پرتوهای یونساز قرار گیرد، کدام‌یک از اختلالات کروموزومی زیر از احتمال بالای انتقال به نسل بعدی برخوردار است؟

الف) کروموزوم حلقوی

ب) شکاف کروماتیدی

ج) کروموزوم دوسانترومری

د) کروموزوم فاقد سانترومر

۶۱ـ تقطیع دوز (تقسیم دوز به چند جلسه) در مورد اشعه ایکس و نوترون‌ها چه تاثیری بر بقای سلول می‌گذارد؟

الف) در هر دو مورد به افزایش یکسان بقای سلول منجر می‌شود.

ب) در هر دو مورد به کاهش بقای سلول منجر می‌شود.

ج) در مورد اشعه ایکس به افزایش بقای سلول و در مورد نوترون تاثیر کمتری در افزایش بقاء سلول دارد.

د) در مورد اشعه ایکس بدون تاثیر بارز بر بقای سلول و در مورد نوترون به افزایش بقای سلول منجر می‌شود.

۶۲ـ کدام گزینه در مورد آثار استوکاستیک صحیح است؟

الف) در دوزهای بالاتر از 1Gy ایجاد می‌شود.

ب) شدت اثر وابسته به دوز نمی‌باشد.

ج) احتمال اثر وابسته به دوز نمی‌باشد.

د) در دوزهای بالاتر از ۰/۱ گری ایجاد می‌شود.

۶۳ـ LET یک دسته پرتو یونیزان در بافت نرم ۵۱ KeV/µm است. تعداد جفت یون‌های تولید شده در هر میلیمتر در مسیر اشعه چقدر است؟

الف) ۱۵×۱۰^{۲} ب) ۳×۱۰^{۵} ج) $۱/۵\times۱۰^{۶}$ د) ۳×۱۰^{۷}

کلاس(گروهی و خصوصی) | آزمون آزمایشی | تقویت رزومه | نمره زبان MHLE / MSRT | مشاوره و پشتیبانی | جزوه | موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۶۴ـ در تعیین استاندارد حفاظت پرتوی، کدام‌یک از فرضیات زیر در نظر گرفته شده است؟

الف) آثار ناشی از پرتوگیری به تندی (آهنگ) دوز وابسته‌اند.

ب) منحنی‌های پاسخ- دوز سرطانزایی و جهش‌زایی خطی هستند.

ج) آثار تصادفی پرتوگیری از یک آستانه دوز برخوردارند.

د) منحنی‌های پاسخ- دوز سرطانزایی و جهش‌زایی، سیگموئیدی هستند.

۶۵ـ براساس تعریف ICRP، کدام‌یک از گزینه‌های زیر برای محاسبه دوز موثر (E) مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

الف) فقط فاکتور وزنی پرتوهای مختلف

ب) فقط فاکتور وزنی بافت‌های متفاوت

ج) هم فاکتور وزنی بافت و هم فاکتور وزنی پرتو

د) پس از محاسبه دوز معادل، فاکتور وزنی هر پرتو را در دوز معادل آن ضرب می‌کنند

۶۶ـ احتمال بروز نقص عضو آشکار در کدام مرحله جنین بیشتر است؟

الف) مرحله پیش از لانه گزینی

ب) مرحله اندام‌زایی

ج) مرحله جنینی اولیه

د) مرحله جنینی انتهایی

۶۷ـ کدامیک از اصول حفاظت در برابر پرتوهای یونساز را می‌توان برای تمامی پرتوهای غیریونساز استفاده کرد؟

الف) افزایش فاصله - استفاده از ماده جاذب

ب) افزایش فاصله – کاهش زمان پرتوگیری

ج) کاهش زمان پرتوگیری - استفاده از ماده جاذب

د) استفاده از ماده جاذب - افزایش فاصله - کاهش زمان پرتوگیری

۶۸ـ نیم عمر موثر یک رادیوایزوتوپ مورد استفاده در پزشکی هسته‌ای ۰/۰۳۶ روز در کلیه‌ها می‌باشد، ثابت واپاشی موثر روزانه آن چقدر است؟

الف) ۱۹/۲۵ ب) ۲۷/۴۱ ج) ۳۴/۶۶ د) ۵۴/۸

۶۹ـ در اثر نگاه کردن به خورشید در موقع خورشید گرفتگی احتمال آسیب به چشم توسط کدام‌یک از پرتوهای زیر بیشتر است؟

الف) نور مرئی ب) ماورای بنفش ج) مادون قرمز د) تشعشع گاما

۷۰ـ بر اساس گزارش های معتبر بین المللی (NCRP,ICRP) کدام یک از روش های تصویر برداری پزشکی زیر بیشترین سهم را در پرتوگیری جوامع بشری دارد؟

الف) آنژیوگرافی مداخله ای

ب) CT

ج) پزشکی هسته ای

د) ماموگرافی

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۷۱ـ دلیل اصلی برای اختلاف آثار بیولوژیکی ناشی از نوترون‌ها و فوتون‌ها کدام گزینه است؟

الف) انرژی این پرتوها

ب) ذرات باردار مثبت ناشی از برخورد نوترون‌ها با محیط

ج) دانسیته یونیزاسیون پرتوها

د) توانایی نوترون‌ها در برهم‌کنش با الکترون‌ها

۷۲ـ چند سانتی‌متر از سرب مانع از عبور ۷۰ درصد از یک دسته پرتو گاما با انرژی 1Mev می‌شود؟ (ضریب تضعیف خطی سرب $0/77\ cm^{-1}$ است)

الف) ۰/۴۶ ب) ۰/۹ ج) ۱/۴۲ د) ۱/۵۶

۷۳ـ رعایت مقررات حفاظت پرتویی منجر به کدام‌یک از نتایج کلی زیر می‌گردد؟

الف) کاهش آثار قطعی و جلوگیری از آثار تصادفی

ب) کاهش آثار قطعی و تصادفی

ج) جلوگیری از بروز آثار قطعی و کاهش آثار تصادفی

د) جلوگیری از بروز آثار قطعی و تصادفی

۷۴ـ برای حفاظت در برابر نوترون‌های حاصل از پرتوهای یک شتاب‌دهنده ۲۵MV، کدام‌یک از گزینه‌های زیر مناسب‌تر می‌باشد؟

الف) سرب ب) سروبند ج) پلی‌اتیلن د) گرافیت

۷۵ـ حداکثر مقدار مجاز نشتی از کلیماتور یک دستگاه شتاب‌دهنده خطی کمتر از چند درصد شدت میدان اصلی است؟

الف) ۲ ب) ۴ ج)۵ د) ۸

۷۶ـ آهنگ دوز معادل در فاصله ۱ متری از یک چشمه ایریدیم- ۱۹۲ برابر با 10^{7} میکروسیورت در ساعت می‌باشد، در صورتی که بخواهیم آهنگ دوز معادل به ۰/۱ میکروسیورت در ساعت کاهش یابد، ضخامت حفاظ بتونی با TVL برابر ۱۴ سانتی‌متر برای ایریدیم، چند سانتی‌متر می‌باشد؟

الف) ۱۱۲ ب) ۹۰ ج) ۷۰ د) ۵۶

آشکارسازی و دزیمتری

۷۷ـ در یک آزمایش، پراکندگی کمپتون و تغییر نسبی طول موج پرتوایکس در زاویه پراکندگی ۱۲۰ درجه برابر با ۰/۰۱ nm است. طول موج پرتوهای ایکس مورد استفاده در این آزمایش چند nm بوده است؟

$(h = 6/63\times10^{-34}\ J.S, m_e = 9/11\times10^{-31}\ kg, c = 3\times10^{8}\ m/s)$

الف) ۳۶/۳ ب) ۳/۶۳ ج) ۰/۳۶۳ د) ۰/۰۳۶۳

۷۸ـ در دوزیمترهای TLD انرژی تابشی اشعه یونیزان در ..... ذخیره می‌شود.

الف) باند هدایت ب) باند ظرفیت ج) ترازهای تحریکی اتم‌ها د) دام‌های الکترونی

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۷۹ ـ کدام‌یک از آشکارسازهای زیر برای اسپکترومتری مواد رادیواکتیو قدرت تفکیک انرژی بهتری دارد؟

الف) آشکارساز سنتیلاسیون
ب) اتاقک یونیزاسیون
ج) آشکارساز نیمه هادی
د) آشکارساز ترمولومینسانس

۸۰ ـ برای آشکارسازی و اندازه‌گیری آلودگی به مواد رادیواکتیو گامادهنده معمولا از کدام‌یک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

الف) آشکارساز سنتیلاسیون ب) کنتور گایگر ج) آشکارساز نیمه هادی د) آشکارساز تناسبی

۸۱ ـ یک دوزیمتر الکترون که حفره و دیواره آن به ترتیب از هوا و معادل هوا است، در میدان تابشی الکترون دوز جذبی D را در عمق آب اندازه‌گیری می‌نماید. مقدار واقعی دوز جذبی در آب برابر با کدام مورد است؟

الف) حاصلضرب D در نسبت قدرت توقف جرمی آب به هوا
ب) حاصلضرب D در نسبت ضرایب جذب جرمی انرژی آب به هوا
ج) حاصلضرب D در قدرت توقف جرمی آب
د) مقدار D اندازه‌گیری شده

۸۲ ـ برای گسترش پاسخ خطی دوزیمتر شیمیایی فریک به محدوده دوزهای کم باید .....

الف) محلول فرو را با هوا اشباع نمود.
ب) محلول فرو را با اکسیژن اشباع نمود.
ج) غلظت اسید سولفوریک را در محلول فرو کاهش داد.
د) غلظت اسید سولفوریک را در محلول فرو افزایش داد.

۸۳ ـ اندازه‌گیری دوز جذبی با کدام‌یک از دوزیمترهای زیر دقیق‌تر است؟

الف) دوزیمتر شیمیایی ب) دوزیمتر TLD ج) اتاقک یونیزاسیون د) فیلم بج

۸۴ ـ در صورتی که حفره حاوی گاز با ترکیب عناصر محیط اطراف مشابه باشد، قضیه فانو بیان کدام‌یک از موارد زیر است؟

الف) شار پرتو ثانویه در یک محیط تابع چگالی و تغییرات در محیط می‌باشد.
ب) در صورت وجود تعادل الکترونی محدودیتی برای اندازه حفره وجود ندارد.
ج) در حفره‌های بزرگ‌تر از برد الکترون‌ها، تعادل الکترونی حفظ می‌شود.
د) در حفره‌های کوچک‌تر از برد الکترون‌ها، تعادل الکترونی حفظ می‌شود.

نورفیزیک دیدگانی و لیزر

۸۵ ـ چگالی توان یک لیزر He-Ne در مدت زمان تابش ۰/۲۵ ثانیه، $50mW/cm^2$ است. OD مناسب برای عینک محافظ را حساب کنید (با توجه به اینکه MPE لیزر He-Ne با $\lambda=632nm$ و زمان اکسپوژر ۰/۲۵ ثانیه برابر است با $2.5mW/cm^2$).

الف) ۳ ب) ۱/۳ ۰ ج) ۰/۳۲۵ د) ۰/۰۵

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۸۶ ـ وقوع کدام‌یک از برهمکنش‌های لیزر با بافت، در محدوده انرژی $1\text{-}100\ J/cm^2$ با یکدیگر همپوشانی دارند؟

الف) فوتوشیمیایی و نورکندگی

ب) نورکندگی و گسیختگی نوری

ج) نورکندگی و کندگی القایی پلاسمایی

د) گسیختگی نوری و کندگی القایی پلاسمایی

۸۷ ـ زمان واهلش گرمایی بافت چیست؟

الف) مدت زمانی پالس لیزری که طی آن عمق نفوذ گرمایی و عمق نفوذ نوری برابر باشد.

ب) مدت زمانی پالس لیزری که طی آن گسترش گرمایی صفر باشد.

ج) مدت زمانی پالس لیزری که طی آن عمق نفوذ گرمایی و عمق نفوذ مکانیکی برابر باشد.

د) مدت زمانی پالس لیزری که طی آن عمق نفوذ گرمایی ۳۷ درصد عمق نفوذ نوری باشد.

۸۸ ـ حساس‌کننده نوری مورد استفاده در فتودینامیک‌تراپی:

الف) با جذب نور مناسب فعال و با تولید اکسیژن یگانه و رادیکال آزاد سمیت سلولی ایجاد می‌کند.

ب) پس از تابش نور مرئی، پرتوهای فرابنفش تولید می‌کند.

ج) مولکول‌های اکسیژن را در اختیار سلول‌های توموری قرار می‌دهد.

د) حاوی رادیکال‌های آزاد و اکسیژن یگانه است.

۸۹ ـ کدام‌یک از اثرات زیر ازجمله اثرات UVA (فرابنفش A)بر چشم محسوب می‌شود؟

الف) کوری ب) کاتاراکت ج) گلوکوم د) ورم ملتحمه

۹۰ ـ نسخه عینک شخصی بصورت $90^\circ \times 2.50\text{-}3.50+$ نوشته شده است. چشم این شخص به کدام‌یک از ناهنجاری‌های زیر مبتلاست؟

الف) آستیگماتیسم مخلوط

ب) آستیگماتیسم ساده دوربین

ج) آستیگماتیسم مرکب دوربین

د) آستیگماتیسم مرکب نزدیک‌بین

۹۱ ـ جهت تصحیح لوچی همگرا وقتی میزان انحراف چشم راست به سمت بینی بیش از حد لازم باشد از عینک منشوری استفاده می‌شود. در این حالت قاعده منشور در چه جهتی قرار می‌گیرد؟

الف) در جهت بینی ب) در جهت گیجگاه ج) در جهت گونه د) در جهت پیشانی

۹۲ ـ بهنگام اسکیاسکپی چشم شخصی، اگر فرد آزمایش‌کننده، با بکارگیری عدسی 2.00+ از فاصله یک متری (نقطه خنثی) دفعتا حذف روشنایی را مشاهده نماید، ناهنجاری چشم شخص آزمایش شونده کدام است و چه عدسی برای ایشان تجویز می‌شود؟

الف) نزدیک‌بین 1.00+ ب) نزدیک‌بین 1.00- ج) دوربین و 1.00- د) دوربین و 1.00+

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی | آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

الکتریسیته، مغناطیس و کاربرد آن‌ها در پزشکی

۹۳ـ افزایش ظرفیت خازنی غشای سلول باعث ..... ثابت زمانی و ..... سرعت هدایت ایمپالس می‌شود.

الف) افزایش ، افزایش ب) افزایش ، کاهش ج) کاهش ، کاهش د) کاهش ، افزایش

۹۴ـ فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم تحت تاثیر غلظت یون ..... سلول با توان ۳ افزایش می‌یابد؟

الف) پتاسیم خارج ب) پتاسیم داخل ج) سدیم خارج د) سدیم داخل

۹۵ـ در الکترودهای ثبت پتانسیل‌های زیستی، کدام گزینه جزء مولفه‌های جریان عبوری از سطح الکترود- الکترولیت محسوب نمی‌شود؟

الف) الکترون‌های عبوری در جهت مخالف جریان الکترود
ب) کاتیون‌های عبوری در جهت جریان
ج) کاتیون‌های عبوری در خلاف جهت جریان
د) آنیون‌های عبوری در خلاف جهت جریان

۹۶ـ کدام‌یک از عوامل زیر بر سرعت انتقال پتانسیل عمل در طول آکسون یک سلول عصبی اثر ندارد؟

الف) تعداد کانال‌های سدیمی
ب) حذف اکسیژن
ج) قطر فیبر عصبی
د) زمان برگشت‌ناپذیری مطلق

۹۷ـ در یک آکسون سلول عصبی، اضافه شدن پوشش میلین موجب ..... و ..... غشا می‌شود.

الف) کاهش ظرفیت خازنی، کاهش جریان‌های نشتی
ب) افزایش سرعت انتشار، کاهش مقاومت
ج) توزیع یکنواخت کانال‌های سدیم، افزایش ضخامت
د) افزایش قطر عصب، هدایت جهشی

۹۸ـ با در نظر گرفتن پتانسیل‌های حیاتی بدن و فرکانس آرتیفکت حرکتی، کدام‌یک از روش‌های زیر بیشتر نیازمند استفاده از فیلتر حذف آرتیفکت می‌باشد؟

الف) EEG ب) EMG ج) ECG د) EOG

۹۹ـ Refractory Period سلول‌های قلبی در مقایسه با نورون‌ها و عضله اسکلتی ..... است که برای پمپاژخون به ..... حائز اهمیت می‌باشد.

الف) طولانی‌تر ، بطن‌ها ب) کوتاه‌تر ، بطن‌ها ج) طولانی‌تر ، دهلیزها د) کوتاه‌تر ، دهلیزها

۱۰۰ـ روش Eindhoven's triangle در ثبت ECG کدام تصویر از دیپل قلبی را نشان می‌دهد و الکترودها در کدام نواحی بدن قرار می‌گیرند؟

الف) تصویر ترنسورس، دست‌ها و پای چپ
ب) تصویر فرونتال، دست‌ها و پای چپ
ج) تصویر فرونتال، دست‌ها و پای چپ به انضمام ۶ لید روی قفسه سینه
د) تصویر ترنسورس، ۶ لید روی قفسه سینه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

اصول فیزیکی دستگاه‌های علوم آزمایشگاهی

۱۰۱ـ در یک آزمایش اسپکتروفوتومتری ۹۰٪ نور تابشی از کووت عبور می‌کند. اگر غلظت محلول نصف و قطر کووت دو برابر شود، چند درصد نور تابشی از آن عبور می‌کند؟

الف) ۹۰ ب) ۸۱ ج) ۷۳ د) ۶۶

۱۰۲ـ در الکتروفورز، تحریک‌پذیری یک ذره متحرک در بافر به کدام عامل وابسته است؟

الف) غلظت یون هیدروژن در بافر

ب) بار و اندازه ذرات

ج) اندازه ذرات

د) بار ذرات

۱۰۳ـ در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی برای اندازه‌گیری عناصر قلیایی معمولا کدام‌یک از دستگاه‌های زیر استفاده می‌شود؟

الف) فلیم فوتومتر ب) HPLC ج) Cell counter د) الکتروفورز

۱۰۴ـ تفکیک مولکول‌ها به کمک HPLC مشابه تفکیک مولکول‌ها در کدام‌یک از دستگاه‌های زیر می‌باشد؟

الف) الکتروفورز ب) فلیم فوتومتر ج) اسپکتروفوتومتر د) اتو آنالیزر

مبانی فیزیکی پرتودرمانی

۱۰۵ـ Exposure Rate Constant یک چشمه براکی‌تراپی به چه عواملی بستگی دارد؟

الف) اکتیویته چشمه

ب) بافتی که چشمه درون آن قرار گرفته

ج) وضعیت منحنی‌های ایزودوز در اطراف چشمه

د) تعداد و چگونگی توزیع پرتوهای گامای ساطع شده در هر استحاله

۱۰۶ـ در طراحی درمان با الکترون‌های ۲۱MeV ، در مورد عرض خطوط ایزودوز ۹۰٪ و ۲۰٪ کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف) کاهش برای هر دو ایزودوز

ب) افزایش برای هر دو ایزودوز

ج) افزایش برای ایزودوز ۹۰٪ و کاهش برای ایزودوز ۲۰٪

د) کاهش برای ایزودوز ۹۰٪ و افزایش برای ایزودوز ۲۰٪

۱۰۷ـ در درمان با دو میدان مجاور فوتونی و الکترونی، نقاط داغ و سرد چگونه مشاهده می‌شود؟

الف) نقاط داغ در قسمت میدان فوتونی و نقاط سرد در قسمت میدان الکترونی می‌باشد.

ب) نقاط سرد در قسمت میدان فوتونی و نقاط داغ در قسمت میدان الکترونی می‌باشد.

ج) نقاط داغ و سرد در دو عمق مختلف در میدان الکترونی می‌باشد.

د) نقاط داغ و سرد در دو عمق مختلف در میدان فوتونی می‌باشد.

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | تمره زبان MSRT / MHLE | جزوه

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۰۸ـ در IMRT با روش step and shoot (multiple static segments) افزایش تعداد steps یا subfields در هر میدان چه اثری دارد؟

الف) کاهش کل زمان درمان

ب) مطلوب‌تر شدن توزیع دوز

ج) افزایش تعداد Monitor units در هر step

د) افزایش دوز رسیده به حجم هدف

۱۰۹ـ کیفیت پرتوایکس کیلو ولتاژ، با کدام گزینه بهتر بیان می‌شود؟

الف) انرژی پرتوهایی که بیشترین فراوانی را دارند

ب) میانگین انرژی فوتون‌های موجود

ج) لایه نیمه جذب و کیلو ولتاژ پیک

د) ماکزیمم انرژی در طیف اشعه

۱۱۰ـ در طراحی فیلتر هموارکننده (Flattening Filter) برای پرتوهای فوتونی، هموار کردن بهینه پرتو معمولا در کدام‌یک از عمق‌های زیر انجام می‌گیرد؟

الف) d_{max} ب) ۵cm ج) ۱۰cm د) ۲۰cm

۱۱۱ـ به چه دلیل سیستم Patterson-Parker برای یک کاشت تک صفحه‌ای پستان با استفاده از دانه‌های ^{192}Ir با اکتیویته یکسان که در فواصل ۱cm از هم قرار می‌گیرند، مناسب نیست؟

الف) فقط برای چشمه‌های با اکتیویته نامساوی در مرکز و در محیط طراحی شده است.

ب) فقط برای رادیوم و سزیوم کاربرد دارد.

ج) فقط برای چشمه‌های خطی کاربرد دارد.

د) فقط برای کاشت دانه‌های دائمی و نه موقتی کاربرد دارد.

۱۱۲ـ در پرتودرمانی کدام‌یک از گزینه های زیر بیانگر تعریف زاویه وج می باشد؟

الف) زاویه میان محور مرکزی باریکه پرتو و منحنی‌های ایزودوز

ب) زاویه میان خط عمود بر محور مرکزی باریکه پرتو و منحنی‌های ایزودوز

ج) زاویه مجاور به بزرگ‌ترین ضلع زاویه در مقطع مثلثی وج مکانیکی

د) زاویه مجاور به کوچک‌ترین ضلع زاویه در مقطع مثلثی وج مکانیکی

۱۱۳ـ بطور معمول، در یک beam's eye view تولید شده در یک سیستم طراحی درمان سه بعدی، کدام گزینه قابل مشاهده نیست؟

الف) برش CT ب) محور مرکزی میدان ج) PTV د) MLC

۱۱۴ـ افزایش اندازه میدان پرتوهای فوتونی مگاولتاژ، به ترتیب چه تغییراتی را در درصد دوز عمقی در سطح پوست و عمق ۷ سانتی‌متری ایجاد می‌کند؟

الف) کاهش - کاهش ب) افزایش - افزایش ج) کاهش - افزایش د) افزایش - کاهش

کلاس(گروهی و خصوصی) آزمون آزمایشی | تقویت رزومه نمره زبان MSRT / MHLE | مشاوره و پشتیبانی جزوه | موسسه علوم پزشکی

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۱۵ـ اگر قسمتی از یک میدان درمانی را شیلد کنیم، MU برای میدان شیلد شده نسبت به میدان شیلد نشده، در کدام‌یک از گزینه‌های زیر بیشتر است؟

الف) فوتون ۱۰MV در عمق d_{max}

ب) فوتون ۴MV در عمق d_{max}

ج) فوتون ۱۰MV در عمق ۱۰ سانتی‌متر

د) فوتون ۴MV در عمق ۱۰ سانتی‌متر

۱۱۶ـ محدودیت اصلی Dose Volume Histogram کدام است؟

الف) زیاد بودن تعداد اسلایس‌های CT حاوی ایزودوزها

ب) در دسترس نبودن اطلاعات لازم در یک طرح درمان سه‌بعدی

ج) از دست دادن اطلاعات مکانی توزیع دوز

د) مشکل بودن محاسبه آن

۱۱۷ـ تعریف نقطه داغ (hot spot) در ICRU 50 برای گزارش در پرونده بیمار، بالاترین دوز دریافتی توسط کدام گزینه است؟

الف) نقطه‌ای در داخل حجم هدف

ب) نقطه‌ای خارج از حجم هدف

ج) سطحی برابر با حداقل ۲ cm^2 در حجم هدف

د) سطحی برابر با حداقل ۲ cm^2 خارج از حجم هدف

۱۱۸ـ تصحیح ناهمگنی بافت برای کدام مورد بزرگ‌تر است؟

الف) فوتون ۶ MV برای ۳ cm ریه

ب) فوتون ۱۸ MV برای ۳ cm ریه

ج) فوتون ۶ MV برای ۳ cm استخوان

د) فوتون ۱۸ MV برای ۳ cm استخوان

۱۱۹ـ اندازه ضلع مربع معادل میدان ۸×۲۰ سانتی‌متر مربع به کدام‌یک از گزینه‌های زیر (بر حسب سانتی متر) نزدیک‌تر است؟

الف) ۱۰/۴ سانتی‌متر ب) ۱۱/۴ سانتی‌متر ج) ۱۲/۸ سانتی‌متر د) ۱۵/۸ سانتی‌متر

۱۲۰ـ تابع دوز شعاعی (Radial Dose Function) در محاسبات براکی‌تراپی طبق TG43، کدام ویژگی‌های زیر را در نظر می‌گیرد؟

الف) پراکندگی و جذب شعاعی فوتون در ماده در راستای محور عرضی

ب) صرفا جذب شعاعی فوتون در ماده در راستای محور عرضی

ج) صرفا پراکندگی شعاعی فوتون در ماده در راستای محور طولی

د) پراکندگی و جذب فوتون در ماده در راستای محور طولی

موفق باشید

کلاس(گروهی و خصوصی) | تقویت رزومه | مشاوره و پشتیبانی
آزمون آزمایشی | نمره زبان MHLE / MSRT | جزوه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

کلید نهایی

آزمون پی اچ دی رشته های گروه پزشکی سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶

فیزیک پزشکی

۱۵۴

۱	ج	۴۹	ج
۲	ب	۵۰	ج
۳	ب	۵۱	الف
۴	الف	۵۲	الف
۵	ج	۵۳	حذف
۶	ب	۵۴	ب
۷	ب	۵۵	ب
۸	ب	۵۶	الف
۹	ب	۵۷	ج
۱۰	ج	۵۸	ج
۱۱	ج	۵۹	ب
۱۲	حذف	۶۰	ج
۱۳	ب	۶۱	ج
۱۴	ب	۶۲	ج
۱۵	ج	۶۳	ج
۱۶	ب	۶۴	ج
۱۷	ج	۶۵	ج
۱۸	الف	۶۶	ج
۱۹	ج	۶۷	ج
۲۰	ب	۶۸	الف
۲۱	ب	۶۹	ج
۲۲	ب	۷۰	ج
۲۳	حذف	۷۱	ج
۲۴	ب	۷۲	ج
۲۵	ب	۷۳	ج
۲۶	ب	۷۴	ج
۲۷	الف	۷۵	الف
۲۸	ب	۷۶	الف
۲۹	ج	۷۷	ب
۳۰	ب	۷۸	ج
۳۱	ب	۷۹	ج
۳۲	الف	۸۰	ج
۳۳	ب	۸۱	الف
۳۴	ب	۸۲	ج
۳۵	الف	۸۳	ج
۳۶	ب	۸۴	ج
۳۷	ب	۸۵	ج
۳۸	ب	۸۶	ج
۳۹	ج	۸۷	الف
۴۰	ب	۸۸	الف
۴۱	ب	۸۹	ج
۴۲	الف	۹۰	ب
۴۳	ب	۹۱	ج
۴۴	ب	۹۲	ج
۴۵	الف	۹۳	الف
۴۶	ج	۹۴	ج
۴۷	ب	۹۵	ب
۴۸	حذف	۹۶	ج
۴۹	ج	۹۷	الف
۵۰	ب	۹۸	ج
۵۱	ج	۹۹	ب
۵۲	ب	۱۰۰	الف
۵۳	ج	۱۰۱	الف
۵۴	ب	۱۰۲	حذف
۵۵	ب	۱۰۳	الف
۵۶	ج	۱۰۴	ج
۵۷	الف	۱۰۵	ج
۵۸	ب	۱۰۶	ج
۵۹	ب	۱۰۷	ب
۶۰	ب	۱۰۸	ب
۶۱	ب	۱۰۹	ب
۶۲	ب	۱۱۰	ب
۶۳	ب	۱۱۱	ب
۶۴	ب	۱۱۲	ب
۶۵	ب	۱۱۳	ب
۶۶	ب	۱۱۴	ب
۶۷	ب	۱۱۵	ج
۶۸	ب	۱۱۶	ب
۶۹	ب	۱۱۷	ج
۷۰	ب	۱۱۸	ب
۷۱	ب	۱۱۹	ب
۷۲	ب	۱۲۰	ب
۷۳	ب	۱۲۱	ج
۷۴	ب	۱۲۲	ج
۷۵	ب	۱۲۳	ج
۷۶	ب	۱۲۴	ج
۷۷	ب	۱۲۵	ج
۷۸	ب	۱۲۶	ج
۷۹	ب	۱۲۷	ج
۸۰	ب	۱۲۸	ج
۸۱	ب	۱۲۹	ج
۸۲	ب	۱۳۰	ج
۸۳	ب	۱۳۱	ج
۸۴	ب	۱۳۲	ج
۸۵	ب	۱۳۳	ج
۸۶	ب	۱۳۴	ج
۸۷	ب	۱۳۵	ج
۸۸	ب	۱۳۶	ج
۸۹	ب	۱۳۷	ج
۹۰	ب	۱۳۸	ج
۹۱	ب	۱۳۹	ج
۹۲	ب	۱۴۰	ج
۹۳	ب	۱۴۱	ج
۹۴	ب	۱۴۲	ج
۹۵	ب	۱۴۳	ج
۹۶	ب	۱۴۴	ج
۹۷	ب	۱۴۵	ج
۹۸	ب	۱۴۶	ج
۹۹	ب	۱۴۷	ج
۱۰۰	ب	۱۴۸	ج
۱۰۱	ب	۱۴۹	ج
۱۰۲	حذف	۱۵۰	ج
۱۰۳	ب	۱۵۱	ج
۱۰۴	ب	۱۵۲	ج
۱۰۵	ب	۱۵۳	ج
۱۰۶	ب	۱۵۴	ج
۱۰۷	ب	۱۵۵	ج
۱۰۸	ب	۱۵۶	ج
۱۰۹	ب	۱۵۷	ج
۱۱۰	ب	۱۵۸	ج
۱۱۱	ب	۱۵۹	ج
۱۱۲	ب	۱۶۰	ج
۱۱۳	ب	۱۶۱	ج
۱۱۴	ب	۱۶۲	ج
۱۱۵	ب	۱۶۳	ج
۱۱۶	ب	۱۶۴	ج
۱۱۷	ب	۱۶۵	ج
۱۱۸	ب	۱۶۶	ج
۱۱۹	ب	۱۶۷	ج
۱۲۰	ب	۱۶۸	ج
۱۲۱	ب	۱۶۹	ج
۱۲۲	ب	۱۷۰	ج
۱۲۳	ب	۱۷۱	ج
۱۲۴	ب	۱۷۲	ج
۱۲۵	ب	۱۷۳	ج
۱۲۶	ب	۱۷۴	ج
۱۲۷	ب	۱۷۵	ج
۱۲۸	ب	۱۷۶	ج
۱۲۹	ب	۱۷۷	ج
۱۳۰	ب	۱۷۸	ج
۱۳۱	ب	۱۷۹	ج
۱۳۲	ب	۱۸۰	ج
۱۳۳	ب	۱۸۱	ج
۱۳۴	ب	۱۸۲	ج
۱۳۵	ب	۱۸۳	ج
۱۳۶	ب	۱۸۴	ج
۱۳۷	ب	۱۸۵	ج
۱۳۸	ب	۱۸۶	ج
۱۳۹	ب	۱۸۷	ج
۱۴۰	ب	۱۸۸	ج
۱۴۱	ب	۱۸۹	ج
۱۴۲	ب	۱۹۰	ج
۱۴۳	ب	۱۹۱	ج
۱۴۴	ب	۱۹۲	ج
۱۹۳	ج		
۱۹۴	ج		
۱۹۵	ج		
۱۹۶	ج		
۱۹۷	ج		
۱۹۸	ج		
۱۹۹	ج		
۲۰۰	ج		
۲۰۱	ج		
۲۰۲	ج		
۲۰۳	ج		
۲۰۴	ج		
۲۰۵	ج		
۲۰۶	ج		
۲۰۷	ج		
۲۰۸	ج		
۲۰۹	ج		
۲۱۰	ج		
۲۱۱	ج		
۲۱۲	ج		
۲۱۳	ج		
۲۱۴	ج		
۲۱۵	ج		
۲۱۶	ج		
۲۱۷	ج		
۲۱۸	ج		
۲۱۹	ج		
۲۲۰	ج		

کلاس(گروهی و خصوصی)
آزمون آزمایشی
مشاوره و پشتیبانی
جزوه
تقویت رزومه
نمره زبان MHLE / MSRT
۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana