

سوال 1:

صحیح ترین گزینه را در پاسخنامه وارد فرمائید.

علت انتخاب ید و باریم به عنوان مواد حاجب در رادیولوژی چیست؟

توانایی این مواد در جذب پرتوهای پراکنده



توانایی این مواد در افزایش انرژی پرتوهای اولیه



افزایش جذب افتراقی (پاسخ صحیح)



عدد اتمی پایین این مواد و کاهش کمپتون



سوال 2:

در رادیولوژی تشخیصی، مهم ترین فرآیندهای تولید پرتو ایکس کدام است؟

تابش برمشترالانگ - تابش اختصاصی (پاسخ صحیح)

فتوالکتریک - ترمزی

تشعشع اختصاصی - الکترون اوژه

اختصاصی - ثانویه

نمره: 1.00 از 1

سوال 3:

محلول های ظهور و ثبوت، به ترتیب جزء کدام دسته از مواد هستند؟

قلیایی - اسیدی (پاسخ صحیح)

قلیایی - قلیایی

اسیدی - خنثی

خنثی - اسیدی

سوال 4:

در برخورد همدوس ، احتمال تولید کدام مورد بیشتر است؟

☐ تولید برمشترالانگ

☐ پرتوهای ایکس اختصاصی

☐ اشعه ایکس ثانویه

☒ پرتوهای پراکنده (پاسخ صحیح)

سوال 5:

دلیل استفاده از گرید یا شبکه در رادیوگرافی به کدام مربوط است؟

کاهش پرتوهای پراکنده ای که به فیلم می رسند

(پاسخ صحیح)

افزایش کمیت پرتوهای ایکس

افزایش قدرت نفوذ پرتوها

تضعیف پرتو های کم انرژی اولیه

نمره: 1.00 از 1

سوال 6:

در یک کلیشه رادیوگرافی، شیب منحنی مشخصه فیلم چه می نامند؟

کنتراست

☐

گامای فیلم (پاسخ صحیح)

☒

نیم سایه

☐

بزرگنمایی

☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 7:

یک دسته پرتو ایکس تک انرژی (منو کروماتیک) از درون یک ماده جاذب عبور می کند ، پس از عبور چه تغییری در آن ایجاد می شود؟

تغییر کمی و کیفی

☐

بدون تغییر عبور میکند

☐

فقط تغییر کیفی

☐

فقط تغییر کمی (پاسخ صحیح)

☒

سوال 8:

زمانی که نیاز به افزایش تابش باشد به منظور کاهش پرتوگیری بیمار کدامیک از موارد زیر باید انجام داد؟

افزایش زمان ☐

افزایش kVp (پاسخ صحیح) ☐

افزایش mA ☒

کاهش فاصله تیوب از بیمار ☐

نمره: 0.00 از 1

افزایش انرژی فوتون‌های ایکس و عدد اتمی ماده، به ترتیب چه تاثیری در پدیده فوتوالکتریک ایجاد میکنند؟

کاهش - افزایش (پاسخ صحیح)

کاهش - کاهش

افزایش - افزایش

افزایش - کاهش

نمره: 1.00 از 1

کدام گزینه دوز جذبی اشعه را بیان میکند؟

☐ مقدار بار الکتریکی که در اثر اشعه در یک کیلوگرم هوا تولید می شود.

☐ مقدار یونیزاسیونی که در یک کیلوگرم از هر ماده ایجاد می شود.

☒ مقدار انرژی جذب شده در واحد جرم (پاسخ صحیح)

☐ مقدار اشعه جذب شده در هر ماده ضربدر فاکتور کیفیت

نمره: 1.00 از 1

سوال 11:

فردی 7.5 rem اشعه از یک منبع یونیزان دریافت کرده است. در صورتی که دوز جذب شده توسط این فرد 0.75 rad باشد، فاکتور کیفیت آن پرتو چقدر است؟

10 (پاسخ صحیح)

2.5 ☐0.1 ☐1.5 ☐

علت بیشتر بودن دوز مجاز سالیانه پرتوکاران نسبت به دیگر افراد جامعه چیست؟

☐ بیشتر بودن مزایای پرتو برای پرتوکاران نسبت به عوارض

☐ بیشتر بودن تعداد پرتوکاران نسبت به کل جامعه

☐ زیان اوری کمتر پرتو برای پرتوکاران

☒ آگاه بودن پرتو کاران به ریسک خطرات جزئی کار با پرتو

(پاسخ صحیح)

نمره: 1.00 از 1 

سوال 13:

با توجه به پیشنهاد ICRP حداکثر دوز مجاز برای پرتوکاران در مدت 5 سال چه مقدار میباشد؟

5mSv ☐

20mSv ☐

100mSv ☒ (پاسخ صحیح)

1mSv ☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 14:

کدام دوزیمتر وقتی تحت تابش قرار میگیرد، امولسیون فتوگرافی در آن سیاه می شود؟

نیمه هادی

☐

دوزیمتر ترمولومینسانت

☐

فیلم بج (پاسخ صحیح)

☒

قلمی

☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 15:

احتمال افزایش دوز جذبی پرتوکاران در کدام مورد بیشتر است؟

☐ کار با دستگاه رادیوگرافی تک دندان

☐ کار با دستگاه مموگرافی

☒ کار با دستگاه فلوروسکوپی (پاسخ صحیح)

☐ کار با دستگاه سی تی

نمره: 1.00 از 1

سوال 16:

واحد مقدار دوز جذبی ، دوز معادل و موثر به ترتیب عبارت است از:

☐ C/kg، رونتگن و سیورت (Sv)

☐ رونتگن، راد (rad) و گری (Gy)

☒ گری، گری (Gy) و سیورت (Sv) (پاسخ صحیح)

☐ راد (rad)، رم (rem)، گری (Gy)

نمره: 1.00 از 1

سوال 17:

حاصل ضرب دوز معادل یک قسمتی خاص از بدن در یک ضریب توزین بافت (Wt) . کدام است؟

دوز جذبی



دوز موثر (پاسخ صحیح)



ضریب کیفی پرتو



انتقال خطی انرژی



سوال 18:

در مموگرافی اگر از مولیبیدیوم به عنوان هدف لامپ اشعه ایکس استفاده شود، فیلتر باید از کدام باشد؟

تنگستن

☐

مولیبیدیوم (پاسخ صحیح)

☒

مس

☐

طلا

☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 19:

بیشترین kVp کاربردی جهت ماموگرافی در چه محدوده ای است؟

$kVp > 70$ ☐

$kVp > 70 < 100$ ☐

$kVp > 25 < 35$ (پاسخ صحیح) ☒

$kVp < 15$ ☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 20:

در دستگاه های فلورسکوپی جدید، لامپ اشعه x با چه شدت
جریانی کار می کند؟

کمتر از 5 mA (پاسخ صحیح)

بیشتر از 5 mA

حدود 20 mA

بین 5mA تا 15 mA

نمره: 1.00 از 1

در تیوپ تقویت کننده تصویر فلوروسکوپی، شتاب دادن الکترونها و انتقال آنها به روی فسفر خروجی به وسیله کدام قسمت انجام میشود؟

☐ پوشش شیشه ای

☒ آند قرار گرفته در تیوپ (پاسخ صحیح)

☐ عدسی های کانونی کننده الکترو استاتیکی

☐ صفحه (فسفر) ورودی

 نمره: 1.00 از 1

سوال 22:

عدد سی تی 1000- بیان کننده چیست؟

آب ☐

هوا (پاسخ صحیح) ☒

استخوان ☐

قلب ☐

نمره: 1.00 از 1

یک دستگاه اسیلوسکوپ شکل موجی را بصور سینوسی نمایش میدهد. اگر ولتاژ به صورت قله به قله (V_{pp}) داشته باشیم، برای محاسبه ولتاژ موثر (V_{eff}) از چه فرمولی باید استفاده کرد؟

0.71 .VPP

☐ VPP/2

☐ عکس

☒ عکس (پاسخ صحیح)

☐ عکس

نمره: 1.00 از 1

موج سینوسی زیر بر روی اسیلوسکوپ نمایش داده شده است .
اگر کلید زمان بر قسمت روی ($\text{Time/Div}=3\text{ms}$) تنظیم شده
باشد، فرکانس موج چند هرتز است؟



9.3 ☐

111 ☐ (پاسخ صحیح)

166 ☐

0.111 ☒

نمره: 0.00 از 1

با توجه به الکتروکاردیوگرام زیر؛ تعداد ضربان قلب در دقیقه چقدر است؟

(سرعت دستگاه روی 25 mm/s تنظیم شده)



45 ☐

60 ☐

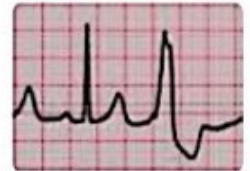
70 ☐

75 ☒ (پاسخ صحیح)

نمره: 1.00 از 1 

سوال 26:

الکتروکاردیوگرام زیر مربوط به چه نوع آریتمی است؟



Bradycardia

☐

Autrium Fibrill

☐

(پاسخ صحیح)

Trigeminy

☒

Tachycardia

☐

نمره: 1.00 از 1

سوال 27: 

بیشترین حساسیت گوش انسان حدوداً در چه محدوده ی
فرکانسی است؟

3000 Hz (پاسخ صحیح)



1000 Hz



10.000 Hz



500 Hz



نمره: 1.00 از 1 

سوال 28:

کدام یک از دلایل ناشنوایی هدایتی نیست؟

☐ مشکلات گوش میانی

☐ (جمع شدن موم بر روی پرده گوش

☐ عدم پیوستگی استخوانچه‌های گوش میانی

☒ مشکلات گوش داخلی (پاسخ صحیح)

نمره: 1.00 از 1

سوال 29:

ماده مورد نیاز برای توقف پرتوهای بتا، آلفا و گاما به ترتیب کدام است؟

کاغذ - آلومینیوم - سرب

کاغذ - سرب - آلومینیوم

آلومینیوم - کاغذ - سرب (پاسخ صحیح)

آلومینیوم - سرب - کاغذ

نمره: 1.00 از 1

سوال 30:

در آزمایش مربوط به بررسی تاثیر فاصله بر روی پرتوزایی از چه منبع رادیواکتیوی استفاده میشود؟

خاک رامسر



کبالت 60



سزیوم 137



(پاسخ صحیح)

استرانسیوم 90



نمره: 1.00 از 1

A K-shell electron (69 keV binding energy) is removed from a tungsten atom and is replaced by an L-shell electron (12 keV binding energy). What is the energy of the characteristic x-ray?

keV 69 ☐

keV 57 ☒ (پاسخ صحیح)

81keV ☐

45keV ☐

نمره: 1.00 از 1 

The Hounsfield unit using in Ct

Has a value from -100 to +100 ☐

.Has a value from -500 to +500 ☐

(پاسخ صحیح) Is the numeral value of a pixel ☒

Is the numeral value of anode heat ☐

نمره: 1.00 از 1 

An x-ray tube is operating at 60 kVp and represents an x-ray quantity of 180 mR. What x-ray quantity would be expected for operation at 90 kVp

mR 125 ☐

mR 405 ☒ (پاسخ صحیح)

mR 64 ☐

mR 163 ☐

نمره: 1.00 از 1 

Which factor contribute to increased scatter(پراکنده) radiation?

(پاسخ صحیح) Increased patient thickness (ضخامت)



Decreased x-ray field size (اندازه میدان)



Decreased kVp



Applying grid



نمره: 1.00 از 1 

سوال 35: 

To calculate minimum x-ray wavelength (طول موج), we must know the value of:

Filtration ☐

kVp ☒ (پاسخ صحیح)

mA ☐

mAs ☐

نمره: 1.00 از 1 

Which factor results increasing quantity (کمیت) of x-ray but no change in quality (کیفیت) ?

Target atomic number ☐

mAs ☒ (پاسخ صحیح)

Added filtration ☐

kVp ☐

نمره: 1.00 از 1 