

نمونه سوالات

۱- چنانچه میزان پرتوگیری از حد مشخصی بالاتر باشد اثر پرتو بر انسان کدام است؟

الف) اثر قطعی ب) اثر احتمالی ج) اثری نامشخص دارد د) هیچ کدام

۲- اثر احتمالی پرتوها بر انسان چگونه است؟

الف) اگر پرتوگیری از حد مشخصی بالاتر باشد بروز می دهد.

ب) با پرتوگیری احتمال بروز آنها افزایش می یابد.

ج) احتمال بروز آنها بسیار کم است.

د) احتمال بروز این اثرها به میزان پرتوگیری ارتباطی ندارد.

۳- کدام یک جز اهداف حفاظت در برابر اشعه می باشد؟

الف) کاهش هرگونه اثر مثبت و منفی پرتوها

ب) به حداقل رساندن اثرات ناخواسته احتمالی پرتوها

ج) به حداقل رساندن اثرات ناخواسته قطعی پرتوها

د) هیچکدام

۴- ترتیب امواج الکترومغناطیس بر اساس کاهش طول موج کدام است؟

الف) رادیویی، فرسرخ، مرئی، فرابنفش، میکروموج، ایکس و گاما

ب) گاما، ایکس، فرابنفش، مرئی، فرسرخ، میکروموج، امواج، رادیویی

ج) رادیویی، میکروموج، فرسرخ، مرئی، فرابنفش، ایکس و گاما

د) رادیویی، میکروموج، فرابنفش، مرئی، فرسرخ، ایکس و گاما

۵- ویژگی کدام موج است؟ "سایز طول موج آن به اندازه پروانه است و در ماکروویو خانگی از آن استفاده میشود".

الف) میکروموج ب) رادیویی ج) فرابنفش د) فرسرخ

۶- ویژگی کدام موج است؟ "سایز طول موج آن به اندازه نوک سوزن است و در فیزیوتراپی از آن استفاده میشود"

الف) فرابنفش (ب) مرئی (ج) فروسرخ (د) امواج گاما

۷- ویژگی مربوط به کدام موج است؟ "سایز طول موج آن به اندازه یک سلول است و در لامپ های رنگی استفاده میشود."

الف) فروسرخ (ب) مرئی (ج) فرابنفش (د) هیچکدام

۸- ویژگی مربوط به کدام موج است؟ "طول موج آن به اندازه یک مولکول و در لامپ فلورسنت مهتابی استفاده میشود."

الف) فروسرخ (ب) UV (ج) مرئی (د) گاما

۹- ویژگی مربوط به کدام موج است؟ "در تصویر برداری رادیولوژی از آن استفاده میشود."

الف) فرابنفش (ب) رادیویی (ج) میکروموج (د) ایکس

۱۰- ویژگی مربوط به کدام موج است؟ "در پرتو درمانی از آن استفاده میشود."

الف) گاما (ب) ایکس (ج) رادیویی (د) فرابنفش

۱۱- با افزایش طول موج یک موج الکترومغناطیس

الف) فرکانس کم و انرژی آن زیاد میشود.

ب) فرکانس زیاد و انرژی کم میشود.

ج) فرکانس کم و انرژی کم میشود.

د) فرکانس زیاد و انرژی زیاد میشود.

۱۲- کدام پرتوها قادرند اتم را تجزیه و DNA را تخریب کند؟

الف) پرتوهای یون ساز

ب) فقط پرتوهای یون ساز کننده مستقیم

ج) فقط پرتوهای یونساز کننده غیر مستقیم

د) پرتوهای غیر یونساز

۱۳- کدام پرتو روی ماده اثرات فتوشیمیایی و گرمایی دارند؟

الف) پرتوهای یون ساز

(ب) فقط پرتوهای یون ساز کننده مستقیم

(ج) فقط پرتوهای یونساز کننده غیر مستقیم

(د) پرتوهای غیر یونساز

۱۴- کدام دسته از پرتوها به محض برخورد با ماده تولید یون می کنند

الف) پرتوهای یون ساز

(ب) فقط پرتوهای یون ساز کننده مستقیم

(ج) فقط پرتوهای یونساز کننده غیر مستقیم

(د) پرتوهای غیر یونساز

۱۵- کدام پرتو پس از برخورد با ماده یا بافت جذب شده و تولید یون می کنند؟

الف) پرتوهای یون ساز

(ب) فقط پرتوهای یون ساز کننده مستقیم

(ج) فقط پرتوهای یونساز کننده غیر مستقیم

(د) پرتوهای غیر یونساز

۱۶- کدام پرتو جز پرتوهای یون ساز کننده مستقیم است؟

الف) ذرات آلفا و بتا یون های سنگین ناشی از شکاف

(ب) امواج ایکس گاما و پرتوهای کیهانی

(ج) پرتوهای نوری در ناحیه فرابنفش فرو سرخ

(د) امواج مافوق صوت

۱۷- کدام یک عمق نفوذ بیشتری دارد؟

الف) پرتوهای آلفا (ب) پرتوهای بتا (ج) ذرات نوترونی (د) پرتوهای گاما

۱۸- حافظ چشمه های نوترونی کدام یک از موارد زیر است؟

الف) موادی مانند سرب تنگستن و اورانیوم

(ب) آلومینیوم

ج) مواد هیدروژن دار و لایه‌ای از مواد با اتم‌های سنگین یا بتن

د) کاغذ

۱۹- کدام گزینه صحیح است؟

الف) امواج گاما برای تزریق داروها و سوزاندن تومورها استفاده می‌شود و از پرتوهای یونساز است.

ب) امواج مافوق صوت از نمونه پرتوهای غیر یونساز نیست.

ج) پرتوهای ایکس به راحتی توسط یک صفحه آلومینیومی جذب می‌شوند.

د) یکی از کاربردهای امواج فرو سرخ تامین ویتامین D بدن است.

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

الف) لیزرهای فرابنفش بر بافت‌های بیولوژی هم اثرات گرمایی (حرارتی) دارند هم فوتوشیمیایی، اما اثر گرمایی اثر غالب است.

ب) لیزرهای فرابنفش بر بافت‌های بیولوژی فقط اثرات گرمایی (حرارتی) دارند.

ج) لیزرهای فرابنفش بر بافت‌های بیولوژی فقط اثرات فوتوشیمیایی دارند.

د) لیزرهای فرابنفش بر بافت‌های بیولوژی هم اثرات گرمایی (حرارتی) دارند هم فوتوشیمیایی، اما اثر فوتوشیمیایی اثر غالب است.

۲۱- کدامیک از پرتوهای فرابنفش از پوست به داخل بدن نفوذ نمی‌کند؟

الف) UVA ب) UVB ج) UVC د) هیچکدام

۲۲- کدامیک از پرتوهای فرابنفش سبب چین و چروک و پیری زودرس می‌شود؟

الف) UVA ب) UVB ج) UVC د) هیچکدام

۲۳- عمق نفوذ کدام یک از پرتوهای فرابنفش بیشتر است؟

الف) UVA ب) UVB ج) UVC د) هیچکدام

۲۴- محدوده طیفی امواج فرابنفش کدام است؟

الف) ۱۰۰-۴۰۰ نانومتر ب) ۴۰۰-۷۸۰ نانومتر ج) ۷۸۰-۱۰^۶ نانومتر د) ۱-۱۰۰۰ میلی‌متر

۲۵- کدام یک از انواع امواج فرابنفش منجر به آب مروارید می‌شود؟

د) هیچکدام

ج) UVC

ب) UVB

الف) UVA

۲۶- عینک های آفتابی چه طول موجی را می توانند جذب کنند؟

الف) بیشتر از ۳۰۰ نانومتر

ب) بیشتر از ۴۰۰ نانومتر

ج) کمتر از ۳۰۰ نانومتر

د) کمتر از ۴۰۰ نانومتر

۲۷- محدوده طول موجی امواج مرئی کدام است؟

الف) ۱۰۰-۴۰۰ نانومتر (ب) ۴۰۰-۷۸۰ نانومتر (ج) ۷۸۰-۱۰^۶ نانومتر (د) ۱-۱۰۰۰۰ میلیمتر

۲۸- منابع باز تولید کننده پرتوهای رادیویی و ماکروویو کدامند؟

الف) منابع یونساز هستند که ارسال پرتو آن ها به محیط عمدی نیست، اما هنگام کار در اطراف آن ها، پرتوهای رادیویی و مایکروویو وجود دارد.

ب) منابع غیریونساز هستند که ارسال پرتو آن ها به محیط عمدی نیست، اما هنگام کار در اطراف آن ها، پرتوهای رادیویی و مایکروویو وجود دارد.

ج) منابع یونسازی هستند که پرتو را مستقیماً به محیط اطراف ارسال می کنند.

د) منابع غیر یونسازی هستند که پرتو را مستقیماً به محیط اطراف ارسال می کنند.

۲۹- در SAR های بالاتر از اثرات برگشت ناپذیر رخ می دهد.

د) ۰/۰۰۴ W/kg

ج) ۰/۰۴ W/kg

ب) ۰/۴ W/kg

الف) ۴ W/kg

سوال	الف	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				
١٩				
٢٠				
٢١				
٢٢				
٢٣				
٢٤				
٢٥				
٢٦				
٢٧				
٢٨				
٢٩				

ج) لامپ های رشته‌ای شامل طول موجهای مرئی و فرورسرخ هستند.

د) گسیل خود به خودی منجر به تولید فوتون های هم جهت و هم فرکانس در کاواک لیزری میشود.

۷- شدت یک باریکه لیزری با توان ۵۰۰۰۰ میلی وات و قطر باریکه آن ۱ میلی متر چقدر است؟ اگر زاویه واگرایی این باریکه ۳ میلی راد باشد، قطر باریکه پس طی مسافت ۲ متر چقدر خواهد شد؟

الف) $6 - 2 \times 10^{-6}$

ب) $6 - 2 \times 10^5$

ج) $0.6 - 2 \times 10^6$

د) $6 - 2 \times 10^6$

۸- شدت یک پرتو لیزری با افزایش مسافت

الف) افزایش میابد ب) کاهش میابد ج) ثابت است د) هیچکدام

۹- لیزرهای مربوط به کدام کلاس لیزری توان خروجی بسیار ناچیزی دارند و در شرایط عادی نمی توانند به چشم آسیب برسانند.

الف) کلاس I ب) کلاس II ج) کلاس III د) کلاس IIV

۱۰- لیزرهای پوینتر با توان بالا جز کدام یک از لیزرها طبقه بندی می شود؟

الف) کلاس I ب) کلاس II ج) کلاس III د) کلاس IIV

۱۱- لیزرهای بار کد خوانها جز کدام یک از لیزرها طبقه بندی می شود؟

الف) کلاس I ب) کلاس II ج) کلاس III د) کلاس IIV

۱۲- لیزرهای پزشکی و برش صنعتی جز کدام یک از لیزرها طبقه بندی می شود؟

الف) کلاس I ب) کلاس II ج) کلاس III د) کلاس IIV

سوال	الف	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				

۱- اصل " حداقل پرتوگیری معقول قابل دستیابی به چه چیزی اشاره دارد " ؟

الف) با هر ابزار و روشی که وجود دارد پرتوگیری توجیه پذیر را بهینه کرده و تا حد امکان افزایش دهید.

ب) با هر ابزار و روشی که وجود دارد پرتوگیری توجیه پذیر را بهینه کرده و تا حد امکان کاهش دهید.

ج) با ابزار و روش خاص، پرتوگیری توجیه پذیر را بهینه کرده و تا حد امکان کاهش دهید.

د) هیچکدام

۲- کدام گزینه صحیح است؟

الف) رعایت حد پرتوگیری به معنی اطمینان از اینکه میزان پرتوگیری بالاتر از آستانه بروز اثرات قطعی است و کاهش احتمال بروز اثرات احتمالی تا سطوح قابل قبول

ب) رعایت حد پرتوگیری به معنی اطمینان از اینکه میزان پرتوگیری پایین تر از آستانه بروز اثرات قطعی است و افزایش احتمال بروز اثرات احتمالی تا سطوح قابل قبول

ج) رعایت حد پرتوگیری به معنی اطمینان از اینکه میزان پرتوگیری پایین تر از آستانه بروز اثرات قطعی است و کاهش احتمال بروز اثرات احتمالی تا سطوح قابل قبول

د) رعایت حد پرتوگیری به معنی اطمینان از اینکه میزان پرتوگیری بالاتر تر از آستانه بروز اثرات قطعی است و افزایش احتمال بروز اثرات احتمالی تا سطوح قابل قبول

۳- کدامیک از کلاس های لیزر می توانند به پوست آسیب برسانند و چشم را دچار آسیب جدی و دائمی نمایند؟

الف) I و II

ب) IIIA و IIIB

ج) IV

د) IIIIB و IV

۴- کدامیک جز خطرات غیر پرتویی لیزر نیست؟

الف) خطرات الکتریکی ب) بخار و دود ناشی از تبخیر بافت ج) سوختگی قرنیه د) آلاینده شیمیایی

۵- کدامیک جز خطرات پرتویی برگشت ناپذیر لیزر است؟

الف) سوختگی شبکیه ب) قرمزی چشم ج) سوختگی قرنیه د) آب مروارید

۶- کدام مورد صحیح است؟

الف) احتمال پرتوگیری پوست بیشتر از احتمال پرتوگیری چشم است چون سطح وسیعی از بدن با پوست پوشانده شده است.

ب) سرطان پوست جز اثرات پرتویی برگشت پذیر است.

ج) پرتوهای رادیویی در مجاورت لیزرهای جوش تابش می‌شود.

د) استنشاق گازهای سمی از اثرات پرتویی لیزر است.

۷- اگر در ساختار لیزر ولتاژ بالاتر از وجود داشته باشد، پرتو ایکس تولید می‌شود.

الف) ۵ کیلو ولت ب) ۱۵ کیلو ولت ج) ۱۵۰ کیلو ولت د) ۱۵۰۰ کیلو ولت

۸- کدام یک از عوامل اصلی موثر در بروز سوانح لیزری نیست؟

الف) عدم آموزش مناسب کاربران لیزر ب) تنظیم لیزر بدون رعایت دستورالعمل مشخص شده از قبل

ج) عدم استفاده از عینک یا استفاده از عینک غیر مناسب د) پیروی از دستورالعمل کار استاندارد با لیزر

۹- کدام گزینه از اقدامات لازم در صورت بروز سوانح لیزری نیست؟

الف) اطلاع دادن فوری به مسئول فیزیک بهداشت اقدام نماید.

ب) مسئول فیزیک بهداشت باید بلافاصله شخص را به پزشک اعزام و نسبت به تهیه گزارش سانحه به چشم پزشک مراجعه نماید.

ج) توصیه می‌شود از پمادهای سوختگی استفاده شود.

د) چنانچه پوست و چشم هر دو آسیب دیده باشند بهتر است با توجه به حساسیت چشم شخص ابتدا به چشم پزشکی مراجعه کند.

سوال	الف	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				

۱- حفاظ گذاری برای لیزر جز کدام یک از روش های کنترل خطر است؟

الف) کنترل اجرایی (ب) کنترل مهندسی (ج) وسایل شخصی (د) کنترل بهداشت

۲- کدامیک از کلاس های لیزر باید دارای کلید قطع خودکار باشند تا به محض باز کردن در لیزر و از بین رفتن حفاظ، تابش لیزر به طور خودکار قطع شود.

الف) I و II (ب) IIIA و IIIB (ج) IV (د) IIIB و IV

۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید: در صورتی که مسیر باریکه کاملاً مسدود نشده باشد، هنگام استقرار لیزر، مسیر باریکه باید

الف) در حالت نشسته یا ایستاده در ارتفاع چشم باشد (ب) به سمت درها و پنجره ها باشد.
ج) ثابت باشد و تغییر ارتفاع یا مسیر ندهد. (د) همه موارد

۴- در کدام یک از روش های کنترل خطر، انعکاسات در نظر گرفته شود و در مسیر انعکاس ها و پایان مسیر مفید پرتو با مانع جاذب از ادامه مسیر آن جلوگیری میشود.

الف) کنترل اجرایی (ب) کنترل مهندسی (ج) وسایل شخصی (د) کنترل بهداشت

۵- کدام یک از گزینه های زیر مربوط به اقدامات کنترل های اجرایی می باشد؟

الف) هنگام کار با لیزر، انرژی یا توان لیزر روی حداقل مقدار ممکن تنظیم شود.

ب) تعمیر، تنظیم و نگهداری لیزرهای کلاس IIIB و IV توسط افراد آموزش دیده و دارای مجوز انجام شود.

ج) گزارش تعمیر و تنظیم ثبت و نگهداری شود.

د) همه موارد

۶- گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) در صورتی که لیزرهای کلاس IIIB یا IV بدون حفاظ بیرونی روشن شوند، لازم است ناحیه تحت کنترل مشخص شود.

ب) در ناحیه تحت کنترل، شدت پرتو کمتر از حد میباشد.

ج) اگر ناحیه تحت کنترل با اندازه گیری تعیین نشود، فاصله یک متری از اطراف لیزر مرزهای این ناحیه محسوب می شوند.

د) استفاده از عینک در ناحیه تحت کنترل که برای لیزرهای کلاس III B یا IV الزامی نیست.

۷- استفاده از عینک در ناحیه تحت کنترل که برای لیزرهای کلاس III A یا II

الف) همواره الزامیست

ب) در صورت نگاه شخص به پرتو در مدت زمان بیشتر از ۲۵ ثانیه الزامیست.

ج) در صورت نگاه شخص به پرتو در مدت زمان بیشتر از ۰/۲۵ ثانیه الزامیست.

د) الزامی نیست.

۸- بیشینه شدت مجاز (MPE) چیست؟

الف) میزان توانایی عینک در تضعیف شدت را مشخص می کند.

ب) نسبت توان پرتوی خروجی لیزر به مساحت سطح مقطع پرتو است.

ج) دوز یا میزان انرژی دریافتی از لیزر توسط بافت های بیولوژیک با معیار شدت پرتوسنجیده می شود.

د) هیچکدام

۹- OD یک عینک مخصوص لیزر با طول موج ۷۵۵ nm مساوی ۷ است. الف) نسبت شدت نور اولیه که

بدون عینک به چشم می رسد به نسبت شدت نوری که از عینک عبور می کند و به چشم می رسد را

محاسبه کنید.

الف) 10^5

ج) 10^{-5}

ب) 10^{-7}

الف) 10^7

۱۰- جنس این عینک ها از شیشه است و نور مرئی را به خوبی عبور می دهند

ب) عینک های مخصوص پرتوهای

الف) عینک با فیلتر پلی کربنات

د) عینک های شیشه ای

ج) عینک های مخصوص تنظیم پراکنده

سوال	الف	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				