



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۲۰۲۲

۱- نوکلئون یا هستک با کدام گزینه معادل است؟

۱. الکترون یا نوترینو
۲. نوترون، پروتون یا الکترون
۳. اجزاء تشکیل دهنده هسته اتم
۴. الکترون، کوارک ها یا نوترینو

۲- واحد رونتگن برای اندازه گیری اثرات کدام پرتوها روی سیستم های زیستی به کار می رود؟

۱. الکترومغناطیسی
۲. ذره ای
۳. الکترومغناطیسی و ذره ای
۴. یونساز

۳- کدام مورد به عنوان خنک کننده در راکتورهای هسته ای کاربرد دارد؟

۱. آلیاژها
۲. فلزات سیال
۳. گرافیت
۴. فولاد

۴- گرافیت ها در راکتورهای هسته ای چه نقشی را ایفا می کنند؟

۱. نوترون ها را به شدت جذب می کنند.
۲. از سرعت نوترون های سریع می کاهند.
۳. به عنوان سوخت نوترونی عمل می کنند.
۴. باعث تسریع و تسهیل واکنش ها می شوند.

۵- اغلب در آزمایش های زیستی هنگام انتخاب یک رادیوایزوتوپ کدام ویژگی مدنظر قرار می گیرد؟

۱. نیمه عمر
۲. عمر متوسط
۳. اکتیویته ویژه
۴. ثابت واپاشی

۶- کدام یک از خانواده های رادیواکتیو سرانجام به عنصر پایدار سرب- ۲۰۷ ختم می شوند؟

۱. نپتونیم
۲. توریم
۳. اورانیوم
۴. اکتی نیوم

۷- کدام مورد از واکنش های نوترونی به حساب می آید؟

۱. همجوشی هسته ای
۲. جذب هسته ای
۳. پراش الاستیک
۴. پراکندگی غیرکشسان



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۲۰۲۲

۸- چرا مقادیر کربن - ۱۴ در بدن موجودات زنده تا مادامی که زنده اند، ثابت می ماند؟ زیرا ...

۱. یک عنصر پایدار است.
۲. موجود زنده در حال فعالیت حیاتی است.
۳. در موجود زنده تبادل دائمی با گاز کربنیک هوا انجام می گیرد.
۴. قادر به تبدیل به عنصر دیگر نیست.

۹- برهم کنش الکترون و فوتون با ماده هدف منجر به تولید کدام ذره می شود؟

۱. الف
۲. نوترون
۳. بتا
۴. پروتون

۱۰- در اثر فتوالکتریک کدام الکترون ها تحت تاثیر فوتون قرار می گیرند

۱. الکترون های وابسته
۲. الکترون های آزاد
۳. الکترون های وابسته یا آزاد
۴. وابسته به شرایط محیطی است.

۱۱- در اتم ناپایدار با نسبت نوترون به پروتون خیلی کم کدام نوع فرایند رخ می دهد؟

۱. واپاشی بتا
۲. واپاشی گاما
۳. واپاشی پروتون
۴. تسخیر الکترون

۱۲- کدام گزینه در رابطه با افزایش تعداد سلول های میتوزی در اثر تابش پرتو صحیح است؟

۱. تشدید سرعت میتوز
۲. افزایش دمای محیط و تحریک میتوز
۳. به هم خوردن برنامه زمانی سلول ها
۴. ایجاد ناهنجاری در ساختار کروموزوم

۱۳- کدام مرحله تقسیم سلولی حساسیت بیشتری را به تغییرات ساختمانی کروموزوم در برابر پرتو نشان می دهد؟

۱. اینترفاز
۲. G1
۳. S
۴. G2

۱۴- کدام سلول ها در برابر اختلالات غشایی ناشی از پرتوها خیلی حساسند؟

۱. ماهیچه ای
۲. عصبی
۳. استخوانی
۴. تیروئیدی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۲۰۲۲

۱۵- دلیل یا دلایل حساسیت زیاد DNA نسبت به RNA در سلول کدام مورد است؟

۱. مشارکت باز تیمین در DNA

۲. دو رشته ای بودن DNA

۳. بزرگی DNA

۴. بزرگی و مشارکت باز تیمین در DNA

۱۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱. حساسیت پرتوی سلول ها با تقسیمات و زمان تقسیم سلولی نسبت مستقیم و با تمایز سلول ها نسبت عکس دارد.

۲. پروتئین، یون منیزیم و ۵-بروموواراسیل اثر حفاظتی در مولکول DNA در برابر پرتو بازی می کنند.

۳. عکس العمل سلول ها به پرتوها فقط به نوع سلول و نوع پرتو بستگی دارد.

۴. در حین پرتودهی به محتویات هسته سلول، دوک تقسیم تحت تاثیر قرار می گیرد.

۱۷- با کدام مورد می توان اثرات غیرمستقیم پرتو را افزایش و اثرات مستقیم آن را کاهش داد؟

۱. ماده تحت تابش پرتو به صورت محلول آبی باشد.

۲. ماده تحت تابش پرتو دارای وزن مولکولی بیشتری باشد.

۳. ماده تحت تابش پرتو به صورت منجمد باشد.

۴. در حضور مواد محافظت کننده پرتوی نظیر آکريل آمید باشد.

۱۸- مواد رادیوایزوتوپ در چه مواردی خطرناک هستند؟

۱. از طریق غذا و هوا وارد بدن شوند.

۲. از طریق هوا و خراش های پوستی جذب بدن شوند.

۳. از طریق غذا و بریدگی ها جذب بدن شوند.

۴. از طریق هوا، غذا، بریدگی ها و خراش های پوستی وارد بدن شوند.

۱۹- کدام مورد از مشخصات ذره آلفا است؟

۱. چند گانه بودن طیف انرژی

۲. پیوسته بودن طیف انرژی

۳. ایجاد اثر فوتوالکتریک

۴. زیگزاکی بودن مسیر حرکت ذره



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۲۰۲۲

۲۰- الکترون اوژه چیست؟

۱. الکترون مقید به هسته در مدار  $k$
۲. الکترون آزاد از مدار
۳. الکترون موجود در نوترون
۴. الکترون خارج شده از مدار  $k$

۲۱- در چه مواردی تیرگی بیشتری در امولسیون هایی که فرایند بر روی آنها انجام شده است، دیده می شود؟

۱. کریستال های کوچکتر با تعداد بیشتر
۲. کریستال های بزرگتر با تعداد کمتر
۳. کریستال های کوچکتر با تعداد کمتر
۴. کریستال های بزرگتر با تعداد بیشتر

۲۲- یونسازی مخصوص چیست؟

۱. نسبت یونسازی کلی به مسافت طی شده بر حسب متر
۲. نسبت واپاشی کلی به مسافت طی شده بر حسب سانتی متر
۳. نسبت یونسازی کلی به مسافت طی شده بر حسب سانتی متر
۴. نسبت واپاشی کلی به مسافت طی شده بر حسب سانتی متر

۲۳- در کدام شمارنده بازده اندازه گیری پرتو گاما بالا است؟

۱. گایلر- مولر
۲. تناسبی
۳. سنتیلاسیون
۴. ابرویلسون

۲۴- در مسئله ژئومتری نمونه در آشکارسازها کدام مورد اهمیت دارد؟

۱. شکل و طرز قرار گرفتن
۲. شکل، ابعاد و فاصله نمونه از آشکارساز
۳. شکل و ابعاد
۴. شکل، طرز قرار گرفتن و فاصله نمونه از آشکارساز

۲۵- اغلب روش های آشکارسازی پرتوها در مطالعات زیست شناسی به کدام انتشاردهنده های پرتوی اختصاص دارد؟

۱. بتا
۲. آلفا
۳. گاما
۴. نوترون

۲۶- چرا فرکانس ناهنجاری های کروموزومی در بمباران هیروشیما بیشتر ناکازاکی بود؟

۱. در هیروشیما تعداد افراد تحت تابش قرار گرفته بیشتر بود.
۲. در هیروشیما نوع بمب انفجاری پلوتونیوم بود که پرتو گامای پرانرژی منتشر می کرد.
۳. در هیروشیما در اثر انفجار بمب نوترون و گاما منتشر شد در حالی که در ناکازاکی این طور نبود.
۴. در ناکازاکی نوع بمب انفجاری اورانیومی بود در حالی که در هیروشیما این طور نبود



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی) ۱۱۱۲۰۲۲

۲۷- چگونه می توان اثرات مستقیم پرتو را افزایش و اثرات غیر مستقیم را کاهش داد؟

۱. با افزایش مواد محافظت کننده پرتوی مثل اکریل آمید
۲. کاهش وزن مولکولی ماده حل شده
۳. قرار دادن ماده در آب
۴. از بین بردن انجماد ماده

۲۸- واحد جرم اتمی چیست؟

۱. gr
۲. erg
۳. a.m.u
۴. Mev

۲۹- در دزیمتر فریک (Frick Dosimeter) در اثر پرتوهای یونساز کدام فرایند رخ داده و چه ترکیبی حاصل می شود؟

۱. احیا- نیترات فریک
۲. احیا- نیترات فرو
۳. اکسیداسیون- نیترات فرو
۴. اکسیداسیون- سولفات فریک

۳۰- چرا کمپسیون بین المللی حفاظت در برابر پرتوها واحد دز معادل را مطرح کرد؟ زیرا .....

۱. اثرات بیولوژیکی تمامی پرتوهای یونساز با دز یکسان، متفاوت است.
۲. تاثیرات گوناگون پرتوهای مختلف ناشی از توزیع ناهمگن رادیونوکلئیدها را تشخیص داد.
۳. اثرات پرتوهای ذره ای و غیرذره ای را از هم تشخیص داد.
۴. تاثیرات رادیوایزوتوپ های گامادهنده و الفادهنده را از هم تشخیص داد.