



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱- در مرحله ی فیزیکی اثرات پرتوهای یونساز روی سلول های زنده، کدام فرایند رخ می دهد؟

۱. واکنش مولکول های فعال شده با یکدیگر
۲. تغییرات بیوشیمیایی
۳. جذب انرژی
۴. تغییرات فیزیولوژیکی

۲- رادرفورد در سال ۱۹۲۰ بر اساس برخی شواهد به وجود کدام ذرات در اتم پی برد؟

۱. پروتون ها
۲. نوترون ها
۳. الکترون ها
۴. کوارک ها

۳- انرژی لازم برای برانگیخته کردن هسته ی اتم در مقایسه با خود اتم تقریباً در چه حدی است؟

۱. برابر
۲. کمتر
۳. بیشتر
۴. کم

۴- کدام پرتو جزء پرتوهای یونساز مستقیم به حساب می آید؟

۱. الفا
۲. نوترینو
۳. گاما
۴. ایکس

۵- واپاشی بتا در عناصر ناپایدار در چه حالتی رخ می دهد؟

۱. زیادی پروتون
۲. زیادی نوترینو
۳. زیادی انرژی
۴. زیادی نوترون

۶- پرتوهای ایکس حاصل از فرایندهای تسخیر الکترون و یا تبدیل داخلی چه نامیده می شوند؟

۱. عمومی
۲. ترمزی
۳. اختصاصی
۴. فراترمزی

۷- مقدار انرژی لازم برای تولید سه ذره در برهم کنش فوتون با ماده ی هدف تقریباً چقدر است؟

۱. ۰/۵۱۱
۲. ۱/۰۲
۳. ۱/۰۴
۴. ۲/۰۴

۸- کدام یک از خانواده های رادیواکتیو طبیعی به سرب ۲۰۷ ختم می شوند؟

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

۹- علت افزایش فراوانی ایزوتوپ های سرب در سنگ های معدنی اورانیوم با گذشت زمان در طبیعت کدام مورد است؟

۱. پایداری ایزوتوپ های سرب
۲. ناپایداری ایزوتوپ های اورانیوم
۳. ناپایداری ایزوتوپ های سرب
۴. پایداری ایزوتوپ های اورانیوم

۱۰- در مقادیر کربن ۱۴ در گیاهان و جانوران در شرایط زنده و بعد از مرگ به ترتیب چه تغییراتی رخ می دهد؟

۱. تغییر می کند - ثابت است.
۲. افزایش می یابد - کاهش می یابد.
۳. افزایش می یابد - ثابت است.
۴. ثابت است - کاهش می یابد.



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱۱- در میان کنش نوترون ها با ماده ی هدف، نوترون ها بر اساس کدام ویژگی تقسیم بندی می شوند؟

۱. نوع ماده ی هدف
۲. انرژی جنبشی نوترون ها
۳. انرژی کل نوترون ها
۴. نوع ماده ی هدف و انرژی کل نوترون ها

۱۲- نام واکنش نوترونی که در آن نوترون تنها بخشی از انرژی جنبشی خود را به هسته ی اتم هدف منتقل می کند، کدام گزینه است؟

۱. جذب نوترونی
۲. تغییر و تحول هسته ای
۳. شکافت هسته ای
۴. پراکندگی غیرکشسان

۱۳- واپاشی مواد رادیواکتیو طبیعی و مصنوعی بر اساس چه اصولی در طبیعت رخ می دهد؟

۱. تابع نمایی نزولی
۲. تابع نمایی صعودی
۳. تابع خطی نزولی
۴. تابع خطی صعودی

۱۴- معمولاً در مطالعات زیست پرتوی هنگام انتخاب یک رادیوایزوتوپ خاص برای یک طرح پژوهشی، کدام پارامتر اصلی عنصر رادیوایزوتوپ مد نظر قرار می گیرد؟

۱. اکتیویته
۲. اکتیویته ی ویژه
۳. نیمه عمر متوسط
۴. نیمه عمر متوسط و موثر

۱۵- در کدام خواص مولکول های نشاندار در مقایسه با مولکول های معمولی تفاوت وجود دارد؟

۱. بیولوژیکی
۲. بیولوژیکی و شیمیایی
۳. فیزیکی و شیمیایی
۴. فیزیکی

۱۶- نام واحد بیانگر یک تجزیه یا تحول در اتم های رادیواکتیو در ثانیه در زیست شناسی پرتوی، کدام گزینه است؟

۱. کوری
۲. بکرل
۳. رونتگن
۴. سیورت

۱۷- جذب انرژی در هر گرم از بافت سخت در مقایسه با بافت نرم در موجودات زنده تقریباً چگونه است؟

۱. ده برابر بیشتر
۲. دو برابر بیشتر
۳. ده برابر کمتر
۴. دو برابر کمتر

۱۸- اثرات زیست شناختی پرتوهای یونساز بر حسب کدام عوامل تغییر می کند؟

۱. نوع پرتو ذره ای و غیرذره ای و جنسیت فرد تحت تابش
۲. سن و جنسیت فرد تحت تابش
۳. نوع پرتو دهی پیوسته و ناپیوسته و شرایط محیطی
۴. نوع پرتو، سن و جنسیت فرد تحت تابش و ترتیب پرتو دهی



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱۹- چرا برآورد دز پرتوهای ذره ای در مقایسه با پرتوهای الکترومغناطیسی در بافت های زنده معمولاً همراه با خطا است؟

۱. زیرا برد و LET پرتوهای ذره ای زیاد است.

۲. زیرا پرتوهای ذره ای در بافت هابه صورت همگن تجمع می یابد.

۳. زیرا توزیع پرتوهای ذره ای در بافت ها ناهمگن است

۴. زیرا برد و LET پرتوهای ذره ای کم است.

۲۰- کدام آشکارساز بر مبنای یونسازی و جمع آوری یون ها طراحی و ساخته شده است؟

۱. اطاق ابرویلسون و یونسازی

۲. اطاق یونسازی و اتورادیوگرافی

۳. شمارنده ی گایگر-مولر و اطاق تناسبی

۴. شمارنده ی گایگر-مولر و تناسبی

۲۱- ولتاژ کار در منحنی شمارنده ی گایگر- مولر در کدام ناحیه واقع است؟

۱. در وسط منطقه ی پلاتوی گایگر

۲. در انتهای منطقه ی پلاتوی گایگر

۳. در ابتدای منطقه ی پلاتوی گایگر

۴. در انتهای خارجی منطقه ی پلاتوی گایگر

۲۲- مزیت اصلی آشکارساز سولفیدکادمیوم نسبت به اطاق یونسازی کدام مورد است؟

۱. رسانای و کوچکی بیش از اندازه ی آن

۲. مقاومت بالا و نیمه رسانای آن

۳. نیمه رسانای و حساسیت بالای آن

۴. کوچکی بیش از اندازه و حساسیت بالای آن

۲۳- برد پرتو تابشی برای بهتر شدن کیفیت تصویر در تکنیک اتورادیوگرافی باید چگونه باشد؟

۱. خیلی کم

۲. کم

۳. متوسط

۴. زیاد

۲۴- پلی وینیل کلراید معمولاً برای برطرف کردن کدام یک از موارد بکار می رود؟

۱. کموگرافی مثبت و یا منفی

۲. کموگرافی منفی

۳. کموگرافی مثبت

۴. کموگرافی باردار

۲۵- فایده ی دفن مواد زاید رادیواکتیو در کویرها در ایالات متحده کدام مورد می باشد؟

۱. عدم شرایط زیست برای موجودات زنده ی مختلف

۲. کمی آب در نواحی کویری

۳. عدم احتمال پراکندگی مواد زاید

۴. نبود تغییر و دگرگونی از نظر زمین شناسی

۲۶- کدام واکنش از واکنش های مربوط به الکترون های کند در شیمی پرتوی به حساب می آید؟

۱. جذب همراه با تجزیه

۲. جذب همراه با خنثی شدن

۳. جذب همراه با تولید یون

۴. جذب همراه با تولید رادیکال



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۲۷- کدام محلول آلی آبی در برابر پرتوهای یونساز از مقاومت بالای برخوردار است؟

۱. حلقوی اشباع شده
۲. حلقوی اشباع نشده
۳. حلقوی اشباع شده با زنجیره ی جانبی
۴. غیر حلقوی اشباع نشده

۲۸- علت حساسیت پرتوی بالای ساختمان DNA نسبت به RNA کدام مورد می باشد؟

۱. بزرگی DNA
۲. دو رشته ای بودن DNA
۳. وجود تیمین در DNA
۴. بزرگی و وجود تیمین در DNA

۲۹- کدام یک از موجود زنده دارای بالاترین LD50 می باشد؟

۱. انسان
۲. خرگوش
۳. آمیب
۴. مخمر آبجو

۳۰- افزایش شاخص میتوزی در سلول های میتوزی تحت تابش پرتوهای یونساز ناشی از کدام عامل است؟

۱. تشدید سرعت تقسیم میتوزی
۲. به هم خوردن برنامه ی زمانی سلول ها
۳. افزایش آنزیم های لازم برای تقسیم میتوزی
۴. افزایش فرایند رونویسی و همانندسازی