



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱- نظریه یوکاوا در ارتباط با ساختمان هسته اتم در سال ۱۹۳۵ کدام مورد است؟

۰۱. تبدیل پروتون به نوترون در زمان کم  
 ۰۲. تبدیل نوترون به پروتون در زمان خیلی کم  
 ۰۳. تبدیل پروتون و نوترون به یکدیگر در زمان مشخص  
 ۰۴. نقش داشتن مومزون در تبدیل پروتون به نوترون

۲- مقیاس واحد جرم در زیست شناسی پرتوی کدام اتم است؟

۰۱. کربن ۱۲  
 ۰۲. کربن ۱۴  
 ۰۳. اکسیژن ۱۶  
 ۰۴. اکسیژن ۱۸

۳- کدام مورد بیانگر نسبت های نوترون به پروتون در نوکلئیدهای طبیعی پایدار است؟

۰۱. زیاد  
 ۰۲. متوسط  
 ۰۳. کم  
 ۰۴. خاص

۴- کدام گزینه از ویژگی های واپاشی بتا است؟

۰۱. انرژی ۳ تا ۸ میلیون الکترون ولت  
 ۰۲. زیادی نوترون  
 ۰۳. زیادی پروتون  
 ۰۴. طیف انرژی ناپیوسته

۵- در واپاشی با تسخیر الکترون کدام مورد رخ می دهد؟

۰۱. پرتو ایکس عمومی  
 ۰۲. تولید چند فوتون فلورسانس  
 ۰۳. رهایی چند الکترون آزاد  
 ۰۴. تولید پرتو ایکس ترمزی به همراه چند الکترون

۶- انرژی فوتون های گسیل شده از ترازهای انرژی هسته ای حداکثر چند الکترون ولت است؟

۰۱. هزار  
 ۰۲. ده هزار  
 ۰۳. میلیون  
 ۰۴. صد میلیون

۷- پروتون دارای کدام ذرات بنیادی است؟

۰۱. دو کوآرک d و یک کوآرک u  
 ۰۲. دو کوآرک u و یک کوآرک d  
 ۰۳. دو کوآرک u و یک نوترینو  
 ۰۴. دو کوآرک d و یک پوزیترون

۸- محدوده تعیین سن نمونه زیستی با کمک فرایند تبدیل کربن به تولوئن حداکثر چند سال است؟

۰۱. ۲۰۰۰۰  
 ۰۲. ۳۰۰۰۰  
 ۰۳. ۴۰۰۰۰  
 ۰۴. ۵۰۰۰۰



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ 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

۹- در چه سرعتی قدرت یونسازی مخصوص ذره آلفا بیشتر است؟

۰.۱ کمتر ۰.۲ کم

۰.۳ زیاد ۰.۴ زیادتر

۱۰- ضخامتی از ماده جاذب که شدت پرتو را به نصف مقدار اولیه کاهش می دهد، چه نامیده می شود؟

۰.۱ لایه جاذب ضعیف ۰.۲ لایه جاذب ایده ال ۰.۳ لایه جاذب متوسط ۰.۴ نیم لایه جاذب

۱۱- کدام عنصر از عناصر رادیواکتیو طبیعی سبک به حساب می آید؟

۰.۱ کربن ۱۲ ۰.۲ هیدروژن ۲

۰.۳ ارگون ۳۷ ۰.۴ کلر ۳۵

۱۲- پرتو ایکس ترمزی (یا عمومی) با کدام نوع واکنش قابل دستیابی است؟

۰.۱ برخورد غیرکشسان بتا با هسته اتم هدف

۰.۲ برخورد پوزیترون با هسته اتم هدف

۰.۳ برخورد کشسان پوزیترون با الکترون های مداری

۰.۴ برخورد کشسان بتا با هسته اتم هدف

۱۳- دزیمتر فریک در اندازه گیری کدام پرتوها اهمیت دارد؟

۰.۱ الکترون های پرنرژی ۰.۲ ایکس کم انرژی

۰.۳ الکترون های کم انرژی ۰.۴ ایکس و الکترون های کم انرژی

۱۴- کدام گزینه در ارتباط با بمب اتمی ناکازاکی درست است؟

۰.۱ از نوع اورانیومی ۰.۲ از نوع پلوتونیومی

۰.۳ نوترون و گاما ۰.۴ نوترون و الفا

۱۵- نوترون های با انرژی کمتر از ۱ الکترون ولت از چه نوع نوترونی می باشند؟

۰.۱ ترمال یا حرارتی ۰.۲ رزونانس

۰.۳ اپی ترمال ۰.۴ ترمال و اپی ترمال

۱۶- کدام پارامتر بیان کننده تغییرات اثرات زیست شناختی پرتوها به واسطه توزیع ناهمگن رادیونوکلئیدها است؟

۰.۱ QF ۰.۲ DF

۰.۳ DE ۰.۴ RBE

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ 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

۱۷- خاصیت پرتوایی مواد رادیواکتیو دارای چه ویژگی است؟

۰۱. تابع خطی نزولی      ۰۲. تابع خطی صعودی      ۰۳. تابع نمایی صعودی      ۰۴. تابع نمایی نزولی

۱۸- بهمن یونی در کدام اشکارسازها معمولاً دیده می شود؟

۰۱. یونی      ۰۲. تناسبی      ۰۳. گایگر-مولر      ۰۴. تناسبی و گایگر-مولر

۱۹- در کدام ولتاژ شمارنده ی گایگر-مولر سرعت حرکت ذرات بسیار سریع می شود؟

۰۱. ولتاژ آغازی      ۰۲. ولتاژ آستانه      ۰۳. بعد از ناحیه پلاتو      ۰۴. ولتاژ کار یا ناحیه پلاتو

۲۰- اختلاف عمده ی شمارنده ی سنتیلاسیون در مقایسه با شمارنده ی گایگر-مولر کدام مورد است؟

۰۱. یون سازی در ناحیه ی محدود و کوچک رخ می دهد.  
۰۲. در آن از الکل اتیلیک و هالوژن استفاده می شود.  
۰۳. تعداد الکترون های جدا شده از سلول با مقدار نور رسیده به آن متناسب است.  
۰۴. یون سازی در ناحیه بزرگی صورت می گیرد.

۲۱- یکی از کاربردهای اصلی تکنیک اتورادیوگرافی عبارت است از:

۰۱. شناسایی محل ماده ی رادیواکتیو در نمونه مورد بررسی  
۰۲. بررسی فرایندهای زیستی در داخل سلول با کمک مواد تشعشع زا  
۰۳. بررسی نحوه توزیع یک ماده ی رادیواکتیو در نمونه  
۰۴. مطالعه ساختارها و فرایندهای زیستی در نمونه تحت بررسی

۲۲- از نظر اندازه ی نمونه، اتورادیوگرافی به چند دسته تقسیم می شود؟

۰۱. دو دسته، اتورادیوگرافی در سطح بزرگ و میکروسکوپی  
۰۲. دو دسته، اتورادیوگرافی میکروسکوپی و مولکولی  
۰۳. سه دسته، اتورادیوگرافی در سطح بزرگ، میکروسکوپی و مولکولی  
۰۴. سه دسته، اتورادیوگرافی ماکروسکوپی، مولکولی و زیرمولکولی

۲۳- در حال حاضر در ایالات متحده ی امریکا روش پسمانداری مواد زائد رادیواکتیو به چه نحوی است؟

۰۱. در اقیانوس ها دفن می شوند.      ۰۲. در دریاها دفن می شوند.  
۰۳. در کویرها دفن می شوند.      ۰۴. در دریاها و کویرها دفن می شوند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ 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

۲۴- افزایش شاخص میتوزی در اثر پرتودهی به سلول های زنده کدام مورد است؟

۱. تشدید سرعت میتوزی
۲. بهم خوردن برنامه زمانی سلول ها و افزایش ورود سلول ها به میتوز
۳. این واکنش به نوع سلول تحت تابش وابسته است.
۴. نقش آنزیم های خاص و اثرات غیرمستقیم پرتو در این افزایش شاخص میتوزی

۲۵- کدام موجود زنده دارای بیشترین LD50 است؟

۱. مخمر آبجو
۲. ماهی قرمز
۳. آمیب
۴. خرگوش

۲۶- علت تشدید اثرات پرتو روی DNA در حالت محلول در مقایسه با خشک کدام مورد است؟

۱. اثرات مستقیم
۲. اثرات غیرمستقیم
۳. اثرات مستقیم و غیرمستقیم
۴. حضور آب

۲۷- علت حساسیت زیاد ساختمان DNA در مقایسه با RNA کدام گزینه است؟

۱. حضور تیمین
۲. وزن مولکولی بالا
۳. فعالیت زیستی زیاد و داشتن ساختار دورشته ای
۴. حضور تیمین و وزن مولکولی زیاد

۲۸- اثر عمده ی پرتو روی ماکرومولکول های زیستی کدام گزینه است؟

۱. پاره شدن زنجیره ی اصلی
۲. شکل گیری اتصالات عرضی
۳. شکسته شدن پیوندهای دی سولفیدی و هیدروژنی
۴. پاره شدن زنجیره ی اصلی و شکل گیری اتصالات عرضی

۲۹- چگونه می توان اثرات غیرمستقیم پرتوها روی ماکرومولکول های زیستی را زیاد کرد؟

۱. استفاده از محلول منجمد
۲. به کارگیری مواد محافظت کننده ی پرتوی نظیر آکريل آمید
۳. افزودن آب به محیط تحت تابش
۴. استفاده از ماده حل شده با وزن مولکولی زیاد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۳۰- در کدام محیط تشکیل پراکسید هیدروژن با دز پرتو تابشی یکسان، بیشترین مقدار است؟

۰۲ آب با اکسیژن

۰۱ آب با اکسیژن و مواد اکسیدکننده

۰۴ آب خالص

۰۳ آب با آکریل آمید