



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱- کدام جمله صحیح نیست؟

۱. نوترینو یک ذره کوچک مستتر در نوترون است
۲. پوزیترون همان الکترون مثبت است که عمر کوتاهی دارد.
۳. مزون پی به سه صورت مثبت، منفی و خنثی وجود دارد.
۴. نوترون برابر با دو کوارک d و یک کوارک u است.

۲-

با در نظر گرفتن اینکه جرم یک پروتون 1.6726×10^{-27} amu و جرم نوترون 1.6749×10^{-27} amu و جرم واقعی ${}^4_2\text{He}$

مساوی با 4.0026032 است، انرژی بستگی متوسط هر نوکلئون در ${}^4_2\text{He}$ چند میلی الکترون ولت است؟

۱. $27/2$
۲. $4/5$
۳. $7/0.5$
۴. $8/5$

۳- منظور از نوکلئید چیست؟

۱. یک گونه از اتم با N و Z معین
۲. جمع پروتون و نوترون
۳. هسته سلول
۴. منظور همان نوکلئون است

۴- دو عنصر ${}^{137m}\text{Ba}$ و ${}^{137m}\text{Ba}$ که در تراز انرژی هسته متفاوتند چه نسبتی با هم دارند؟

۱. ایزوبار
۲. ایزومر
۳. ایزوتون
۴. ایزوتوپ

۵- کدام مورد از مشخصات ذره آلفا نیست؟

۱. منحنی براگ
۲. مستقیم بودن مسیر برهم کنش
۳. طیف انرژی پیوسته
۴. قدرت یونسازی بالا

۶- کدام یک از موارد زیر تشعشع ذره ای نیست؟

۱. آلفا
۲. بتا
۳. گاما
۴. نوترون

۷- فرآیندهای تسخیر الکترون که طی آن الکترون برای پر کردن پوسته ای جابجا می شود و اشعه ایکس تابش می شود، چه نام دارد؟

۱. پخش پیوسته
۲. تجزیه نوری
۳. تولید جفت
۴. تبدیل داخلی

۸- از کدام پرتو در ماموگرافی و کریستالوگرافی استفاده می شود؟

۱. اشعه ایکس نرم
۲. اشعه ایکس سخت
۳. اشعه ایکس عمومی
۴. اشعه ایکس اختصاصی



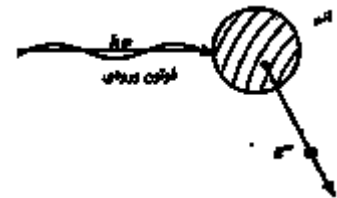
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: زیست شناسی پرتوی

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

۹- این شکل بیانگر کدام پدیده است؟



۱. پراکندگی براگ ۲. فوتوالکتریک ۳. کامپتون ۴. یونسازی

۱۰- با افزایش عدد اتمی Z ، و در ماده جاذب چه تغییری در احتمال پراکندگی اثر کامپتون رخ می دهد؟

۱. تغییری نمی کند. ۲. کاهش می یابد.
۳. افزایش می یابد. ۴. ابتدا افزایش می یابد و سپس تغییر نمی کند.

۱۱- کدامیک از واکنشهای هسته ای زیر صحیح است؟

۱. $^{10}_5B + ^4_2He \rightarrow ^{13}_7N + ^1_1H$ ۲. $^{10}_5B + ^1_0n \rightarrow ^{11}_5B + \bar{\beta} + \nu$
۳. $^{23}_{11}Na + ^1_1H \rightarrow ^{20}_{10}Ne + ^4_2\alpha$ ۴. $^{14}_7N + ^1_1H \rightarrow ^{12}_6C + \bar{\beta} + \nu$

۱۲- کدام مورد از روشهای مصنوعی تولید مواد رادیو اکتیو نیست؟

۱. تغییر و تحول هسته ای ۲. جذب نوترونی
۳. شکافت هسته ای ۴. تولید جفت یون

۱۳- کدام جمله صحیح است؟

۱. نیمه عمر موثر همیشه از نیمه عمر فیزیکی کمتر است.
۲. نیمه عمر موثر همیشه بیشتر از نیمه عمر فیزیکی است.
۳. نیمه عمر موثر همیشه بیشتر از نیمه عمر بیولوژیکی است.
۴. نیمه عمر بیولوژیکی همیشه بیشتر از نیمه عمر فیزیکی است.

۱۴- چرا به بیمارانی که تصویر برداری استخوان دارند، نوشیدن مایعات را توصیه می کنند؟

۱. جذب پرتو دارو به وسیله استخوان افزایش یابد. ۲. از مشاهده کلیه ها در تصویر استخوان، ممانعت شود.
۳. خارج شدن نشانه رادیو اکتیو از بدن افزایش یابد. ۴. از توزیع پرتو دارو در بدن اطمینان حاصل شود.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱۵- اگر نیم عمر فیزیکی ^{131}I رادیو اکتیو ۸ روز باشد. عمر متوسط اتم های یک نمونه ^{131}I رادیو اکتیو تقریباً برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟
($T_{1/2} = 0.693T_a$)

۱. ۹.۵ ۲. ۱۰.۵ ۳. ۱۱.۵ ۴. ۱۲.۵

۱۶- اندازه گیری تشعشع با روشهای علمی چه نام دارد؟

۱. دانسیومتری ۲. دزیمتریست ۳. دزیمتری ۴. رونتگنومتری

۱۷- کدام مورد زیر انتقال خطی انرژی در ماده را توصیف می کند؟

۱. DF ۲. QF ۳. RBE ۴. LET

۱۸- یک راد معادل چند گری است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۰/۱ ۴. ۰/۰۱

۱۹- سیورت به چه معنی است؟

۱. واحدی برای اندازه گیری نیمه عمر است.
۲. واحدی جهت اندازه گیری میزان پرتو دهی است.
۳. واحدی برای اندازه گیری میزان تجزیه و تحول در اتم های رادیو اکتیو است.
۴. واحد جدید در اندازه گیری دز معادل است.

۲۰- نیمه عمر بیولوژیکی عبارتست از.....

۱. نیمی از ماده که از طریق تجزیه هسته ای از بین برود
۲. نیمی از ماده که از طریق بیولوژیکی از بدن خارج گردد
۳. نیمی از ماده که از طریق تجزیه هسته و بیولوژیکی از بین برود
۴. همان نیمه عمر موثر است



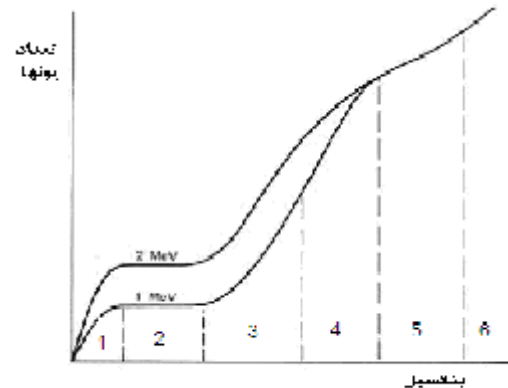
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: زیست شناسی پرتوی

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

۲۱- مناطق ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ در شکل زیر که رابطه بین پالس الکتریکی و ولتاژ را نشان می دهد، به ترتیب چه نام دارند؟



۱. منطقه اولیه، منطقه یونسازی، منطقه متناسب محدود، منطقه گایگر، منطقه متناسب محدود، منطقه تخلیه ممتد
۲. منطقه متناسب اولیه، منطقه یونسازی، منطقه متناسب ثانویه، منطقه متناسب محدود، منطقه گایگر، منطقه تخلیه ممتد
۳. منطقه ترکیب، منطقه یونسازی، منطقه متناسب، منطقه متناسب محدود، منطقه گایگر، منطقه تخلیه ممتد
۴. منطقه ترکیب، منطقه یونسازی، منطقه متناسب محدود، منطقه متناسب، منطقه گایگر مولر، منطقه تخلیه ممتد

۲۲- شمارش زمینه در شمارنده های گایگر - مولر ناشی از چیست؟

۱. ناشی از مواد رادیو اکتیو موجود در محیط، اشعه کیهانی و خواص الکترونیکی دستگاه
۲. ناشی از مواد رادیو اکتیو موجود در محیط؛ اشعه کیهانی
۳. ناشی از مواد رادیو اکتیو موجود در محیط
۴. ناشی از خواص الکترونیکی دستگاه

۲۳- کدام روش جزو اساس روشهای آشکار سازی پرتوها نیست؟

۱. یونسازی در پرتوها
۲. یونسازی در گازها
۳. یونسازی در مواد جامد
۴. واکنشهای شیمیایی خاص در امولوسیونها

۲۴- ماده مورد استفاده در رادیو گرافی کدام است؟

۱. فلورئور کلسیم
۲. برومید نقره
۳. برایت لیتیوم
۴. سیلیس و ژرمانیوم

۲۵- کدام گزینه با بقیه در نحوه عمل متفاوت است؟

۱. سنتیلاسیون
۲. اتورادیوگرافی
۳. میکرو اتورادیوگرافی
۴. هیستواتورادیوگرافی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

درس: زیست شناسی پرتوی

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

۲۶- مهمترین مشکل کار با مواد رادیو اکتیو چیست؟

۱. اثرات غیر مستقیم پرتو
۲. ورود ایزوتوپ ها به داخل بدن
۳. پسمانداری مقادیر زیاد از مواد زائد رادیو اکتیو
۴. اشکال در اندازه گیری مواد رادیو اکتیو

۲۷- کدام مورد از اثرات پرتو بر درشت مولکولها نیست؟

۱. باز شدن پیوندهای هیدروژنی
۲. از بین رفتن پیوندهای هیدروفوب
۳. پاره شدن زنجیره اصلی
۴. به وجود آمدن اتصالات عرضی

۲۸- کدام یک جزو ناهنجاری های ساختاری کروموزومی نیست؟

۱. ناهنجاری های کروموزومی
۲. ناهنجاری های کروماتیدی
۳. ناهنجاری های سانترومر
۴. ناهنجاری های زیرکروماتیدی

۲۹- برخورد پرتو X به کدام مورد صدمه بیشتری وارد می کند؟

۱. آقای ۷۰ ساله
۲. خانم باردار
۳. کودک ۹ ساله
۴. آقای ۲۵ ساله

۳۰- کدام یک از مراحل تقسیم سلولی کمترین حساسیت را نسبت به پرتو نشان خواهد داد؟

۱. S
۲. G1
۳. G2
۴. M