

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱- کوچکترین جزء تشکیل دهنده هسته اتم چیست؟

- ۰۱ پروتون      ۰۲ نوترون      ۰۳ کوارک      ۰۴ باریون

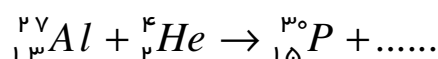
۲- ذره ای که جرم آن  $1/7$  جرم پروتون است و به صورت مثبت، منفی و خنثی وجود دارد، چه نام دارد؟

- ۰۱ مومزون      ۰۲ باریون      ۰۳ نوترینو      ۰۴ پیون

۳- اگر نیم عمر فیزیکی یک ماده رادیو اکتیو فرضی  $10$  روز باشد، عمر میانگین اتم های این نمونه برابر کدام است؟

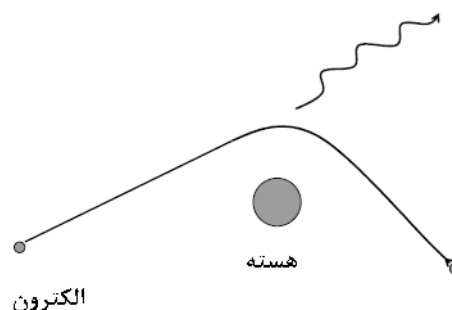
- ۰۱  $1/45$       ۰۲  $14/5$       ۰۳  $145$       ۰۴  $0/145$

۴- رابطه زیر را تکمیل کنید



- ۰۱ دوترون      ۰۲ نوترون      ۰۳ پروتون      ۰۴ الفا

۵- شکل روبرو چه پدیده ای را نشان می دهد؟



- ۰۱ زیگزاکی بودن مسیر حرکت ذره بتا      ۰۲ تولید جفت یون  
۰۳ منحنی برامستراهلونگ      ۰۴ پدیده X ترمزی

۶- در کدام پدیده، اشعه گاما تولید می شود؟

- ۰۱ گیراندازی الکترون      ۰۲ تبدیل داخلی      ۰۳ فوتو الکتریک      ۰۴ گسیل القایی

۷- سرعت انتشار کدام پرتو  $10^8 \text{ m}$  متر بر ثانیه است؟

- ۰۱ الفا      ۰۲ بتا      ۰۳ ایکس      ۰۴ نوترون

۸- چرا عناصر سنگین جهت حفاظ گذاری در برابر فوتون ها مناسب ترند؟

۱. چون احتمال وقوع پدیده کامپتون در عناصر سنگین کمتر است.
۲. چون احتمال نفوذ آلفا نسبت به بتا بیشتر است.
۳. چون هر چه انرژی فوتون بیشتر باشد، احتمال ایجاد پدیده کامپتون بیشتر از تولید جفت یون و فوتو الکتریک است.
۴. چون فوتون ها قدرت نفوذ بالای دارند.

۹- کدام نوترون بیشترین انرژی را دارد؟

۱. نوترون حرارتی
۲. نوترون فوق حرارتی
۳. نوترون میانی
۴. نوترون تک انرژی

۱۰- سوخت به کار رفته در راکتور هسته ای چه ویژگی باید داشته باشند؟

۱. در برابر تخریب تشعشعی مقاومت کمی داشته باشند.
۲. هدایت حرارتی پایین داشته باشند.
۳. از نظر شیمیایی ناپایدار باشند.
۴. از نظر مکانیکی قوی باشند.

۱۱- ۲ گری معادل چند راد است؟

۱. ۲۰۰ راد
۲. ۰/۲ راد
۳. ۰/۰۲ راد
۴. ۲۰ راد

۱۲- کدام روش دورریزی پسمان های پرتو زا به دلیل اعتراضات مردمی گروه های هوادار محیط زیست منسوخ شده است؟

۱. انبار نمودن
۲. تخلیه در دریا
۳. دفن کردن
۴. انتقال به سایر کرات

۱۳- منظور از زمان مرگ لوله گایگر مولر چیست؟

۱. زمانی که یون های ثانویه به صورت تصاعدی در حال افزایش یون ها هستند.
۲. زمانی که از هر جفت یون تولید شده ، بهمن یونی به وجود آمده است.
۳. زمانی که پتانسیل الکتریکی در لوله به حدود صفر کاهش می یابد.
۴. مدت زمانی که لوله درضمن شمارش به دلیل تخلیه الکتریکی، به پرتو حساس نیست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۱۴- شکل روبرو اتاقک ابر مربوط به کدام پرتو است.



۱. بتا      ۲. الفا      ۳. پوزیترون      ۴. فوتو الکترون

۱۵- مزیت اشکارساز ترمولومینسانس (TLD) نسبت به بقیه دزیمترها در چیست؟

۱. در TLD عدد اتمی موثر لیتیوم فلوراید به عدد اتمی ستون فقرات نزدیک است، برای همین اشکارساز مناسبی است.  
۲. TLD دارای دقت بالایی است و به شکل پودر خطایی بین ۲۰ تا ۳۰ درصد دارد.  
۳. در اشکارساز ترمولومینسانس معمولاً از فلوئور کلسیم برای دزیمتری استفاده می شود.  
۴. در اشکارساز ترمولومینسانس ۲۰-۱۰ میلی گرم از لیتیوم فلوراید برای دزیمتری کافی است.

۱۶- محل تمرکز کلسیم ۴۵ در بافت در حال رشد استخوان را با کدام تکنیک می توان اثبات کرد؟

۱. اتو رادیوگرافی      ۲. امولسیون خاص  
۳. لامپ فولو مولتی پلایر      ۴. اتاقک حبابی

۱۷- رابطه زیر مبین چه رویدادی است؟



۱. رادیولیز      ۲. استرداد      ۳. باز ترکیب      ۴. ترمیم

۱۸- کدام مورد حساس ترین سلول در مقابل اشعه است؟

۱. گرانولوسیت      ۲. لنفوسیت      ۳. پلاکت      ۴. اریتروسیت

۱۹- قطعات بدون سانترومر که منجر به مرگ سلول می شوند، چه نامیده می شود؟

۱. آسانتریک      ۲. دی سانتریک      ۳. متاسانتریک      ۴. تغییر مکان

۲۰- نمودار منحنی پاسخ به دز در لوسمی چیست؟

۱. سیگموئید آستانه ای      ۲. خطی آستانه ای  
۳. غیر خطی - غیر آستانه ای      ۴. خطی غیر آستانه ای

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: زیست شناسی پرتوی

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

۲۱- در صورتی که بیضه تحت تابش قرار گیرد، چه تغییراتی ایجاد خواهد شد؟

۱. تعداد اسپرماتوزوئیدها کم می شود.
۲. تعداد اسپرماتوزوئیدها زیاد می شود.
۳. فعالیت جنسی غیر عادی خواهد شد.
۴. تاثیر جدی نخواهد داشت.

۲۲- کدام یک از سلول ها به پرتو حساس تر است؟

۱. سلول ماهیچه ای
۲. اسپرماتوسیت ثانویه
۳. گلبول قرمز
۴. میلوسیت

۲۳- برای کشتن میکرب ها از کدام نوع ماوراء بنفش استفاده می شود؟

۱. C
۲. B
۳. A
۴. از هر سه نوع

۲۴- پرتو ماوراء بنفش در کدام بیماری روی شبکه چشم تاثیر می گذارد؟

۱. دژنرس ماکولا
۲. کانراکت
۳. ناخنک
۴. سرطان

۲۵- سردرد، تحریکات عصبی، ریزش مو ناشی از کدام یک از پرتوهای غیر یونیزان است؟

۱. مادون قرمز
۲. ماوراء بنفش
۳. امواج رادیویی و میکروویو
۴. لیزر

۲۶- ویژگی لیزر چیست؟

۱. چند رنگی بودن
۲. همدوسی
۳. واگرایی بالا
۴. متقاطع بودن پرتو

۲۷- پرتو لیزر چه طول موجی دارد؟

۱. ۱-۱۰ نانومتر
۲. ۱۰-۴۰۰ نانومتر
۳. ۴۰۰-۱۰۰۰ نانومتر
۴. همه فرکانس های محدوده طیف امواج الکترومغناطیس از اشعه ایکس تا مادون قرمز را دارد

۲۸- تکنیک برتر در شناسایی سرطان پستان کدام است؟

۱. ماموگرافی
۲. ماموگرافی لیزری برش نگاری کامپیوتری (CCTLM)
۳. PET
۴. CT-SCAN



۲۹- عیب چاقوی گاما در چیست؟

۱. نیاز به بیهوشی نیمه کامل
  ۲. درد شدید در محل قرار گرفتن سر در محفظه
  ۳. عدم درمان تومورهای بزرگتر از ۴ سانتی متر
  ۴. ترس روانی بیمار از چاقوی گاما
- ۳۰- پرتونگاری در فاصله ۲ متر ۳۶ میلی رم تابش گیری می کند، چقدر باید فاصله بگیرد تا تابش گیری او به ۱۶ میلی رم کاهش یابد؟

۱۰ . ۴

۹ . ۳

۳ . ۲

۱/۴۱ . ۱