

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ نمره: ۵

نام درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۲۹۷

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ نمره: ۳۰ نمره: ۳۰

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. در سال ۱۹۰۹ مسجل شد که التهاب پوستی ناشی از پرتوگیرهای مکرر کدام نوع پرتو اکثراً به ایجاد تاول و سرطان منجر می شود؟

الف. γ ب. β ج. X د. α

۲. نام اتم هایی که دارای اعداد اتمی و نوترونی یکسانی می باشند و فقط اختلاف تراز انرژی هستند کدام است؟

الف. ایزوتوپ ب. ایزومر ج. ایزوبار د. ایزوتون

۳. نظریه حلقه بولن امواج الکترومغناطیس ابتدا به وسیله کدام دانشمند بیان شد؟

الف. پلانک ب. بور ج. بکرل د. رنتگن

۴. برد پرتوگاما چقدر است؟

الف. در هوا چند متر و در آب و بافتها چندین سانتی متر تا متر

ب. در هوا چند کیلومتر و در آب و بافتها چند میلی متر

ج. در هوا چند سانتی متر در بافتها چند میلی متر

د. در هوا و بافتها حدود چند سانتی متر

۵. امروزه بجای توریم به عنوان ماده حاجب برای مرئی نمونین عروق خونی و دیگر اندامها در مقابل اشعه X از ترکیبات چه ماده ای استفاده می شود؟

الف. برم ب. فلوئور ج. کربن د. ید

۶. واکنشهای
$$\left. \begin{aligned} u^+ &\rightarrow e^+ + \nu \\ u^- &\rightarrow e^- + \bar{\nu} \end{aligned} \right\} \nu^+ + p^+ \rightarrow n + iB^+$$
 مربوط به کدام ذرات است؟

الف. مزون ب. نوترون ج. پروتون د. الکترون

۷. ما بین عمر متوسط T_A و نیمه عمر فیزیکی T_P ، نیمه عمر بیولوژیکی T_B و نیمه عمر موثر T_E کدام رابطه برقرار است؟

الف. $T_E = \frac{T_A + T_B}{T_A \times T_B}$ ب. $T_E = \frac{T_A \times T_B}{T_A + T_B}$

ج. $T_E = \frac{T_P \times T_B}{T_P + T_B}$ د. $T_E = \frac{T_P + T_B}{T_P \times T_B}$

۸. در مورد مقایسه عامل کیفی (QF) کدام مورد QF بیشتری دارند؟

الف. γ ب. X ج. β د. α

۹. بیشترین دز حجاز برای پرتوکاران مربوط به چه عضوهایی از بدن است؟

الف. غده تناسلی، مغز استخوان ب. پوست تیروئید و استخوان

ج. دستها، ساعدها، پاها و قوزکها د. هر عضو دیگر به تنهایی

تعداد سؤال: ۲۵ نیمی ۵ تشریحی ۵

نام درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۲۹۷

زمان امتحان: تئوری و تشریحی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۰. بازده مطلق شمارنده گایگر - مولر برای اشعه های α و γ کدام است؟
الف. هر دو ۱۰۰٪
ب. هر دو ۵ درصد
ج. α ۱۰۰٪ γ ۵٪
د. α ۵٪ γ ۱۰۰٪
۱۱. مشاهده ذرات یونساز و چگونگی عمل یونسازی بوسیله چه کسی میسر گردید؟
الف. ویلیسون
ب. نیر
ج. گایگر
د. مولر
۱۲. معمولاً در آشکار سازهای ترولومینانس از چه ماده یا موادی استفاده می شود؟
الف. سولفید کلسیم
ب. فلئور لیتیوم
ج. سیلیس و ژرمانیوم
د. فلئور - کلسیم
۱۳. برخی از مواد می توانند انرژی جذب نموده و مقداری از آن به صورت نور مجدداً تابش کنند، نام این عمل چیست؟
الف. ابردان ویلسون
ب. سنتیلاسیون
ج. فلورسان
د. لومینانس
۱۴. بازده شمارشگر سنتیلاسیون در اندازه گیری کدام پرتو به مراتب بیش از بازده شمارشگر گایگر است؟
الف. γ
ب. β
ج. α
د. X
۱۵. نام اصطلاحی که برای فرآیندی که در نتیجه آن مقدار نوری که به لامپ تکثیرکننده نوری می رسد کاهش یافته و باعث ایجاد جدی ترین مسئله در شمارش نمونه های بیولوژیکی، شمارنده سنتیلاسیون می شود کدام است؟
الف. جاذبیت
ب. خاموشی
ج. دفعیت
د. اسکینگ
۱۶. اولین اتو رادیوگراف در چه سالی و توسط چه کسی بررسی شد؟
الف. ۱۹۰۱ بکرل
ب. ۱۸۶۷ استدلر
ج. ۱۸۶۷ نیپه پک
د. ۱۹۰۱ رونتگن
۱۷. نام لایه ای ژلاتینی که در داخل آن تعداد زیادی کریستال های هالوژنه نقره به صورت مطلق وجود دارد چیست؟
الف. کاتدیک
ب. آندیک
ج. امولسیون
د. ژل
۱۸. استفاده از چه موردی اهمیت روش کروماتوگرافی را چند برابر می کند؟
الف. الکترونها
ب. پروتونها
ج. ایزوتوپها
د. ایزوبار
۱۹. برای اینکه پلوتونیوم ۲۳۹ تجزیه شود و اکتیویته چشمه آن به نیمی از مقدار اولیه اش برسد چند سال طول می کشد؟
الف. ۲۵۰۰۰
ب. ۲۵۰۰
ج. ۲۵۰
د. ۲۵
۲۰. اجساد حیوانات آزمایشگاهی را که آلوده به رادیواکتیویته با نیمه عمر کوتاه هستند می توان برای مدت چند نیمه عمر در فرمالین و یا به صورت منجمد شده نگاهداری و سپس دفن نمود؟
الف. ۸
ب. ۶
ج. ۵
د. ۱۰
۲۱. تعیین و تشخیص مقدار انرژی جذب شده در شیمی پرتوی تحت چه عنوانی مورد مطالعه قرار می گیرد؟
الف. دزیمتری
ب. بازده شیمیایی
ج. بازده یونی
د. بازده رادیکال آزاد
۲۲. چنانچه اسیدهای آمینه به صورت خشک تحت تابش قرار گیرند علاوه بر اتیل آمینی چه ترکیبی را تولید می کنند؟
الف. CO
ب. CO₂
ج. CH₄
د. CH₃

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

نام درس: زیست شناسی پرتوی

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۲۹۷

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۳۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۳

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۲۳. در صورتیکه هموگلوبین، هموسیانین و یا کلروفیل تحت تابش قرار گیرند که محصول بدست آمده هسته‌های پیرولی است در این صورت کدام ساختار مولکولها بهم ریخته است؟

الف. اول ب. دوم ج. سوم د. چهارم

۲۴. *Basson* برای اثبات اینکه بی اثر شدن آنزیمهای دارای گروه SH - در اثر اکسیداسیون مواد احیاکننده‌ای را به محیط می افزایند در این صورت اتصال $S-S$ - به کدام مورد تبدیل می شود؟

الف. $SH-SH$ ب. $SH-SH$ ج. $H-S-S$ د. $S-S-H$

۲۵. در صورت شکست فیزیکی کروموزمها ایجاد قطعات کروموزومی فاقد چه عاملی می باشند؟

الف. غشاء خارجی ب. آندوپلازمیک ج. سانترومر د. غشاء داخلی

سوالات تکمیلی

۱. آخرین مرحله از ترتیب و توالی صدمات پرتوی مرحله است و ممکن است مدت آن بیشتر از ثانیه باشد
۲. پرتو گاما از امواج است و طول موج آن از آنکسترم است
۳. اتو رادیوگرافی یعنی مطالعه طرز توزیع ماده در سلول یا بافت است و با روش اتورادیوگرافی مقدار آن ماده را به صورت اندازه گیری و بررسی نمود.
۴. در مرحله تعدیل تصویر نهفته به تصویر واقعی که کریستال های برومید نقره تحت تأثیر پرتوهای یونساز به دانه های ریز سیاه رنگ تعدیل می شود.
۵. اثر پرتو بر پروتئین ها شکسته شدن پیوند و کاهش است.

سوالات تشریحی

۱. ناپایداری عناصر سنگین را شرح دهید.
۲. شکافت هسته ای را شرح دهید.
۳. مقصود از اسکینگ چیست شرح دهید.
۴. امولسیون را شرح دهید.
۵. چگونه می توان اثرات مستقیم پرتو را افزایش و اثرات غیرمستقیم را کاهش داد؟