

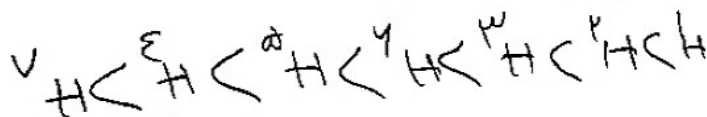
نام و نام خانوادگی: سلیمان محمد باقری زمان آزمون: ۳۰ دقیقه

تاریخ برگزاری: ۱۴۰۲/۰۷/۲۲

پایه تحصیلی:

نام دبیر: خانم جمشیدی

عنوان آزمون: آزمون ۱ دهم خرداد ۱۴۰۲



۱) چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

ا) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی آن، یک ایزوتوپ دارای نیمه‌عمری در حدود ۱۲ سال و دو ایزوتوپ دیگر به طور کامل پایدار هستند.

ب) پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت $V H < E H < D H < C H < B H < A H < H$ می‌باشد.

پ) ایزوتویی که کمترین نیمه‌عمر را دارد، از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن رادیوایزوتوپ و ساختگی هستند.

۱ (1) ۲ (2) ۳ (3) ۴ (4)

۲) چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• دومین عنصر فراوان در سیاره زمین، چهارمین عنصر فراوان در سیاره مشتری است.

• ششمین عنصر فراوان در سیاره مشتری، کشمین عنصر فراوان در سیاره زمین است.

• یک ستاره فقط حاوی عنصرهای هیدروژن و هلیوم است.

• درصد فراوانی هیدروژن در سیاره مشتری، بیشتر از درصد فراوانی عنصر آهن در سیاره زمین است.

۱ (1) ۲ (2) ۳ (3) ۴ (4)

۳) چند مورد از موارد زیر درباره رادیوایزوتوپ‌ها نادرست است؟

ا- ایزوتوپ سنگین‌تر ایزوتوپ پایدارتر است.

ب- اورانیوم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزا است که ایزوتوپ‌های آن به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.

پ- دفع پسماند راکتورهای اتمی یکی از چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار می‌رود.

ت- از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده سرطانی استفاده می‌شود.

۱ (1) ۲ (2) ۳ (3) ۴ (4)

۴) اگر مجموع ذرات زیراتمی در گونه‌ی X^{2-} برابر ۵۰ باشد و در این ذره تعداد پروتون و نوترون با هم برابر باشد، عدد اتمی X کدام است؟

۱۶ (1) ۱۷ (2) ۱۸ (3) ۱۹ (4)

$e + p + n = 50$

$e + 2p = 50$

$p - e = -2$

$p + 2 + 2p = 50$

$e = p + 2$

$3p + 2 = 50$

$3p = 48$

$p = 16$

هر دو نام رادیوایزوتوپ و پایدار هستند

زمین مشتری

۲۳۵

عدد



در آتیون X^{2-} تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۱۷ است. عدد اتمی و شمار الکترون‌های این یون به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۵۴، ۵۱
 ۴۸، ۵۱
 ۵۴، ۵۱
 ۵۷، ۵۴
 ۵۱، ۵۴

$n - e = 17$
 $p + n = 122$
 $p - e = 54$
 $n - e = 17$

تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در PO^{3-} کدام است؟

۲
 ۳
 ۴
 ۵

$p = 15 + 32 = 47$
 $e = 50$
 $n - e = 47 - 50 = -3$

اگر در هر نیم ساعت، جرم اولیه‌ی یک ماده پرتوزا $\frac{1}{4}$ برابر شود، پس از چند دقیقه $92/75$ درصد از این ماده متلاشی خواهد شد؟

۱۲۰
 ۹۰
 ۶۰
 ۳۰

چون $\frac{1}{4}$ باقی ماند پس از ۲ نیمه عمر
 در نظری کدیم ۶۰ دقیقه

اگر تعداد نوترون‌های As^{3-} $^{75}_{33}As^{3-}$ دو برابر تعداد الکترون‌های یون A^{2+} بوده و عنصر A دارای ۲۸ نوترون باشد، عدد جرمی (A) کدام است؟ (نماد A فرضی است.)

۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳

$p - e = 2$
 $e = p - 2$

$n_{As} = 2(e_A)$
 $2p + 2n = 75$
 $2p + 2(p - 2) = 75$
 $4p - 4 = 75$
 $4p = 79$
 $p = 19.75$

