

www.SanjeshCloud.ir
t.me/SanjeshClouds

دوره جمع بندی دوپینگ

چهارشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۲۷

دفترچه سؤال

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۵ و ۶ دوازدهم

دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
فیزیک	۳۸	۱	۳۸	۴۹ دقیقه

۶ و ۵ دوازدهم	۴ و ۳ دوازدهم	۲ دوازدهم	۱ دوازدهم	۴ و ۳ یازدهم	۲ یازدهم	۱ یازدهم	۵ و ۴، ۳ دهم	۲ و ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول			

۵۵ روز جمع بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

سؤالات کنکور: فصل ۵ دوازدهم

- ۱- یک لامپ ۲۰۰ وات، نور بنفش با طول موج 400nm گسیل می‌کند. یک لامپ ۲۰۰ واتی دیگر، نور زرد با طول موج 600nm گسیل می‌کند. تعداد فوتون‌هایی که در هر ثانیه از لامپ زرد گسیل می‌شود، چند برابر تعداد فوتون‌هایی است که در همین مدت از لامپ بنفش گسیل می‌شود؟ (کنکور داخل ۹۸)

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲

- ۲- تابع کار فلزی $4/14\text{eV}$ است. بیشینه طول موج نور برای خارج کردن الکترون از سطح این فلز چند نانومتر است؟ (کنکور داخل ۹۸)

($h = 4/14 \times 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)
(۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

- ۳- در گسیل‌های مربوط به اتم هیدروژن، بلندترین طول موج مربوط به رشته بالمر، تقریباً چند نانومتر است؟ (کنکور خارج ۹۸)

($hc = 1240 \text{eV}\cdot\text{nm}, E_R = 13/6\text{eV}$)
(۱) ۴۵۴ (۲) ۴۶۰ (۳) ۶۵۶ (۴) ۷۶۰

- ۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، تابع کار فلز 3eV است. اگر نوری با طول موج 200nm بر سطح فلز بتابد، بیشینه سرعت فوتوالکترئون‌ها برابر V است و اگر نوری با طول موج 300nm بر فلز بتابد، بیشینه سرعت فوتوالکترئون‌ها برابر V' است. کدام است؟ $\frac{V'}{V}$ (کنکور خارج ۹۸)

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۳

- ۵- طول موج پنجمین خط طیف اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$) تقریباً چند نانومتر است و این خط در کدام گستره طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟ ($R = 0/011(\text{nm})^{-1}$) (کنکور داخل ۹۹)

(۱) ۴۳۳، مرئی (۲) ۴۳۳، فرابنفش (۳) ۳۹۶، فروسرخ (۴) ۳۹۶، فرابنفش

- ۶- تابع کار دو فلز A و B، به ترتیب $4/5\text{eV}$ و 3eV است. اگر نوری با طول موج 150nm به هر دو فلز بتابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌های فلز A چند درصد کمتر از بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌های B است؟ (کنکور داخل ۹۹)

($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h = 4 \times 10^{-15} \text{eV}\cdot\text{s}$)
(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

محل انجام محاسبات



۷- در آزمایش فوتوالکتریک تابع کار فلز $2/8 \text{ eV}$ است. نوری با طول موج λ به فلز می تابد و سبب گسیل فوتوالکترون-هایی با بیشینه انرژی جنبشی $4/4 \text{ eV}$ می شود. λ چند میکرومتر است؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ و $C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

(کنکور خارج ۹۹)

$$\frac{1000}{3} \quad (4) \quad \frac{50}{3} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{6} \quad (1)$$

۸- اختلاف طول موج دومین و سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن $(n' = 3)$ چند نانومتر است؟

$$(R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1})$$

(کنکور خارج ۹۹)

$$300 \quad (4) \quad \frac{825}{4} \quad (3) \quad 150 \quad (2) \quad \frac{825}{8} \quad (1)$$

۹- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانه فلز $5/8 \times 10^{15} \text{ Hz}$ است. اگر انرژی هریک از فوتون های فرودی به فلز

$4/125 \times 10^{-19} \text{ J}$ باشد، بیشینه تندی فوتوالکترون های تولید شده چند متر بر ثانیه است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$$
 و $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$

$$\frac{5}{7} \times 10^5 \quad (4) \quad \frac{5}{7} \times 10^4 \quad (3) \quad \frac{1}{6} \times 10^6 \quad (2) \quad \frac{1}{6} \times 10^5 \quad (1)$$

۱۰- کدام یک از موارد زیر را نمی توان برای اتم های هیدروژن گونه، با استفاده از مدل اتمی بور توجیه کرد؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

(۱) تبیین پایداری اتم (۲) طول موج های گسیلی طیف اتم

(۳) گسسته بودن ترازهای انرژی الکترون در اتم (۴) متفاوت بودن شدت خط های طیف گسیلی اتم

۱۱- در اتم هیدروژن در رشته بالمر $(n' = 2)$ ، بلندترین طول موج گسیل شده، چند نانومتر بیش تر از کوتاه ترین طول

موج این رشته است؟ $[R = 0.01 (\text{nm})^{-1}]$ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

$$500 \quad (4) \quad 400 \quad (3) \quad 320 \quad (2) \quad 240 \quad (1)$$

۱۲- الکترون در اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. انرژی لازم برای اینکه الکترون از حالت پایه به اولین حالت برانگیخته

جهش کند، چند ژول است؟ $(E_R = 13/6 \text{ eV}$ و $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

$$3/176 \times 10^{-18} \quad (2) \quad 1/632 \times 10^{-18} \quad (1)$$

$$5/44 \times 10^{-19} \quad (4) \quad 4/72 \times 10^{-19} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



- ۱۳- انرژی فوتون A، $\frac{2}{5}$ برابر انرژی فوتون B است. اگر اختلاف بسامد این دو فوتون $10^{14} \times 9 \text{ Hz}$ باشد، طول موج فوتون A، چند میکرومتر است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۳۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$
- ۱۴- در آزمایش فوتوالکتریک که با نوری با طول موج λ انجام شده است، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها $J \times 10^{-19} \times \frac{6}{4}$ است. اگر از نوری با طول موج 2λ استفاده شود، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها ۷۵ درصد کاهش می‌یابد. بسامد آستانه این فلز چند تراهرتز است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}, hc = 1200 \text{ eV} \cdot \text{nm})$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰
- ۱۵- در اتم هیدروژن، انرژی الکترون از $-0/85 \text{ eV}$ به $-0/544 \text{ eV}$ رسیده است. در این حالت الکترون از K آمین حالت برانگیخته اتم به L آمین حالت برانگیخته اتم رسیده است، K و L به ترتیب کدامند؟ $(E_R = 13/6 \text{ eV})$ (کنکور خارج ۱۴۰۰)
- (۱) ۴ و ۵ (۲) ۴ و ۵ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۳ و ۴
- ۱۶- انرژی فوتون B، ۲۵ درصد از انرژی فوتون A کمتر است. اگر اختلاف طول موج این دو فوتون 50 nm باشد، اختلاف بسامد این دو فوتون چند هرتز است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$ (کنکور داخل ۱۴۰۱)
- (۱) 5×10^{15} (۲) 2×10^{15} (۳) 2×10^{14} (۴) 5×10^{14}
- ۱۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه تندی فوتوالکترونها گسیل شده از سطح فلز $\frac{m}{s} \times 10^5 \times 5$ است. اگر تابع کار فلز $4/46 \text{ eV}$ باشد، طول موج نور تابیده شده به فلز تقریباً چند نانومتر است؟ $(m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$ و $(hc = 1/24 \text{ eV} \cdot \mu\text{m})$ (کنکور داخل ۱۴۰۱)
- (۱) ۴۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۲۰
- ۱۸- الکترونی در سومین حالت برانگیخته اتم هیدروژن قرار دارد. اگر این الکترون به حالت پایه جهش کند، بسامد فوتون گسیلی چند تراهرتز است؟ $(E_R = 13/6 \text{ eV}$ و $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s})$ (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- (۱) ۲۰۲۵ (۲) ۲۱۲۵ (۳) $3022/2$ (۴) $3187/5$
- ۱۹- در آزمایش فوتوالکتریک که با نوری با بسامد f انجام شده است، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها $J \times 10^{-19} \times 8$ است. اگر بسامد نور ۲۵ درصد کاهش یابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونها، ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. تابع کار فلز، چند الکترون‌ولت است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s})$ (کنکور خارج ۱۴۰۱)
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰- در اتم هیدروژن، الکترون با جذب فوتونی با انرژی $12/75$ الکترون ولت از مدار n' به مدار n می‌رود. n و n' به ترتیب کدامند؟ ($E_R = 13/6 eV$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۴ و ۱ (۲) ۶ و ۱ (۳) ۴ و ۲ (۴) ۶ و ۲

۲۱- در یک دستگاه فوتوالکتریک، تابع کار فلز $4 eV$ است. با این دستگاه دو آزمایش انجام می‌دهیم. در آزمایش دوم طول موج پرتو به کار رفته را نصف می‌کنیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها نسبت به آزمایش قبلی ۶ برابر می‌شود. طول موج پرتو استفاده شده در آزمایش اول چند نانومتر است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} eV \cdot s$ و $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$) (کنکور داخل ۱۴۰۲)

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰

۲۲- در تخلیه الکتریکی درون گاز در ولتاژ بالا، عامل تأثیرگذار در رنگ نور گسیلی کدام است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۳)

- (۱) فشار گاز (۲) نوع گاز (۳) تغییر ولتاژ (۴) تغییر جریان

۲۳- تابع کار یک فلز در یک آزمایش فوتوالکتریک $1/75 eV$ است. اگر بسامد پرتوهای تابشی ۵ برابر بسامد آستانه باشد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها پس از جدا شدن از فلز چند ژول است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$) (کنکور خارج ۱۴۰۳)

- (۱) $5/6 \times 10^{-18}$ (۲) 8×10^{-18} (۳) $9/75 \times 10^{-18}$ (۴) $1/12 \times 10^{-18}$

محل انجام محاسبات



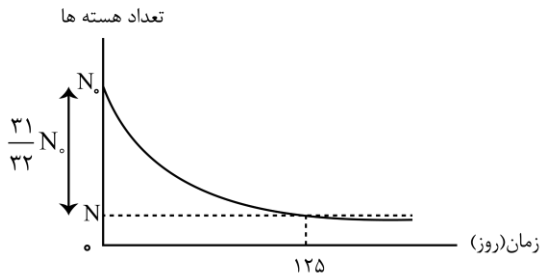
سوالات کنکور: فصل ۶ دوازدهم

۲۴- در واکنش ${}^{237}_{94}\text{X} \rightarrow \text{Y} + 3\alpha + \beta^-$ تعداد نوکلئونهای Y چقدر است؟ (کنکور داخل ۹۸)

- (۱) ۲۲۴ (۲) ۲۲۵ (۳) ۲۲۶ (۴) ۲۲۸

۲۵- نمودار واپاشی هسته‌های یک ماده پرتوزا بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟

(کنکور داخل ۹۸)



- (۱) ۵
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۶۲/۵

۲۶- در واکنش هسته‌ای (نوترون) ${}^{207}_{82}\text{X} \rightarrow {}^{197}_{79}\text{Y} + \text{N}(\alpha) + \text{M}(\beta^-) + 2$ ، M و N به ترتیب کدامند؟ (کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۱ و ۱ (۲) ۱ و ۲ (۳) ۲ و ۲ (۴) ۲ و ۳

۲۷- از یک ماده رادیواکتیو که نیمه عمر آن ۸ روز است، پس از گذشت چند روز، ۷۵ درصد هسته‌های این ماده واپاشیده می‌شود؟

(کنکور خارج ۹۸)

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۲

۲۸- کدام موارد درست است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۰)

الف- در واپاشی β^- ، الکترون گسیل شده در هسته مادر وجود ندارد و همچنین یکی از الکترون‌های مداری اتم نیست.

ب- در واپاشی β^+ ، ذره گسیل شده توسط هسته، جرم یکسان با الکترون دارد.

پ- اغلب هسته‌ها پس از واپاشی بتا، در حالت پایدار قرار می‌گیرند.

ت- در واپاشی β^+ ، یکی از نوترون‌های درون هسته به یک پروتون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود.

- (۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) ب و پ

۲۹- دانشمندی به یک نمونه از زغال قدیمی اشاره می‌کند و ادعا می‌کند که عمر این زغال حدود ۲۲۹۲۰ سال است. برای اثبات این ادعا، کربن ۱۴ این زغال، چند درصد مقدار عادی کربن ۱۴ موجود در زغالی باید باشد که تازه تولید شده است؟ (نیمه عمر کربن ۵۷۳۰ سال است.)

(کنکور داخل ۱۴۰۰)

- (۱) ۱/۵۶ (۲) ۳/۱۳ (۳) ۶/۲۵ (۴) ۱۲/۵۰

محل انجام محاسبات



۳۰- کدام موارد درست است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

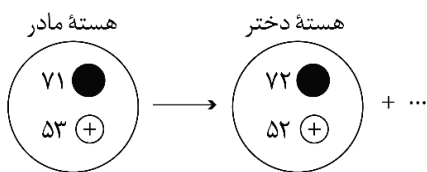
- الف - پرتوهای α ، سنگین اند و برد بلندی دارند.
ب - تعداد نوکلئون‌ها در طی فرایند واپاشی هسته پایسته است.
پ - یکی از کاربردهای گسترده واپاشی α ، در آشکارسازی‌های دود است.
ت - واپاشی α در هسته‌های سبک صورت می‌گیرد.

(۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) ب و پ

۳۱- هسته ${}_{90}^{234}\text{Th}$ واپاشی β^- انجام می‌دهد. عدد اتمی هسته دختر چند برابر عدد نوترونی آن است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۰)

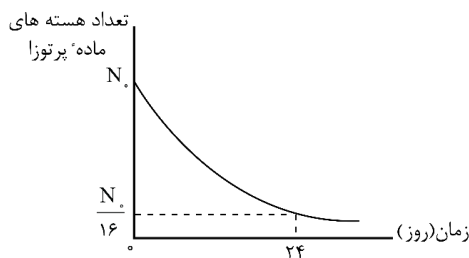
(۱) $\frac{91}{144}$ (۲) $\frac{89}{145}$ (۳) $\frac{89}{144}$ (۴) $\frac{91}{143}$

۳۲- شکل زیر، واپاشی γ ۱۲۴ را نشان می‌دهد. نام ذره گسیل شده، کدام است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



- (۱) آلفا
(۲) گاما
(۳) پوزیترون
(۴) الکترون

۳۳- نمودار واپاشی یک ماده پرتوزا به شکل زیر است. نیمه عمر این ماده، چند روز است؟ (کنکور داخل ۱۴۰۱)



- (۱) ۱۲
(۲) ۸
(۳) ۶
(۴) ۴

۳۴- اگر N تعداد نوترون‌ها و Z تعداد پروتون‌های هسته یک اتم باشد، کدام مورد صحیح است؟ (کنکور خارج ۱۴۰۱)

- (۱) در تمام هسته‌های پایدار $N = Z$ است.
(۲) نسبت $\frac{N}{Z}$ برای تمام عناصر یکسان است.
(۳) هسته‌ای ناپایدار است که در آن $Z > N$ باشد.
(۴) در هسته‌های پایدار سنگین‌تر، نسبت $\frac{N}{Z}$ بزرگ‌تر است.

محل انجام محاسبات



- ۳۵- در فرایند واپاشی ${}_{6}^{11}\text{C} \rightarrow {}_{5}^{11}\text{B} + x$ ، کدام است؟
 (۱) پروتون (۲) β^+ (۳) β^- (۴) نوترون
 (کنکور داخل ۱۴۰۲)
- ۳۶- عمل غنی سازی در یک نمونه اورانیم، کدام است؟
 (۱) تبدیل هرچه بیش تر اورانیم ۲۳۵ به اورانیم ۲۳۸
 (۲) تبدیل هرچه بیش تر اورانیم ۲۳۸ به اورانیم ۲۳۵
 (۳) افزایش درصد ایزوتوپ های اورانیم ۲۳۸
 (۴) افزایش درصد ایزوتوپ های اورانیم ۲۳۵
 (کنکور داخل ۱۴۰۲)
- ۳۷- در واپاشی، (هسته دختر) ${}_{8}^{15}\text{O} \rightarrow \beta^+ +$ هسته دختر چند نوترون دارد؟
 (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹
 (کنکور خارج ۱۴۰۳)
- ۳۸- کدام موارد درست است؟
 الف: در پرتوزایی طبیعی تعداد نوکلئون ها کاهش می یابد.
 ب: در پرتوزایی طبیعی تعداد نوکلئون ها افزایش می یابد.
 پ: اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون ها در هسته در مقایسه با اختلاف ترازهای انرژی الکترون ها در اتم، خیلی زیاد است.
 (۱) «پ» (۲) «ب» (۳) «الف» و «ب» (۴) «الف» و «پ»
 (کنکور خارج ۱۴۰۳)

محل انجام محاسبات

