

نالشی درس‌پر موفت پشت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

۱۴۰۱/۰۸/۰۶ جمعه



# آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

## سؤالات آزمون

### پایه دهم ریاضی

### دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوال:	۷۰

عنوانیں مواد امتحانی آزمون گروہ آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		شماره سوال	مدت پاسخگویی
		تا	از		
۱	ریاضی ۱	۲۰	۱	۲۰	۴۵ دقیقه
	هندسه ۱	۳۰	۲۱	۱۰	۴۵ دقیقه
۲	فیزیک ۱	۵۰	۳۱	۲۰	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۷۰	۵۱	۲۰	۲۰ دقیقه



## ریاضیات

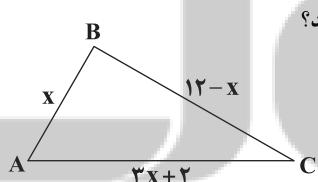
### ریاضی (۱)

- ۱ کدام گزینه صحیح است؟
- $$(-1, +\infty) \cup (-3, 1] = (-1, 1] \quad (2)$$
- $$\sqrt{2} \in [-1, \sqrt{3}) \cap (1, \sqrt{5}) \quad (4)$$
- $$\mathbb{R} - [-1, 2] = (-\infty, -1] \cup (2, +\infty) \quad (1)$$
- $$(-\infty, 0) \cap [0, +\infty) = \mathbb{R} \quad (3)$$
- ۲ اگر  $n+2] \cap (1 - \frac{n}{3}, m] = \emptyset$  باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟
- $$n \geq -\frac{3}{2} \quad (4)$$
- $$m < \frac{4}{3} \quad (3)$$
- $$n \leq \frac{2}{3} \quad (2)$$
- $$m > \frac{4}{3} \quad (1)$$
- ۳ اگر  $A_n = \left| \frac{(-1)^n}{n+1}, \frac{n-1}{2} \right]$  باشد، حاصل  $A_1 \cup A_3 - A_2$  شامل چند عدد صحیح است؟
- $$3 \quad (4)$$
- $$2 \quad (3)$$
- $$1 \quad (2)$$
- $$0 \quad (1)$$
- ۴ چه تعداد از مجموعه های زیر، دارای کوچک ترین عضو می باشند؟
- $$A = \{1, 5\}, B = \mathbb{Z} - \{0\}, C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (-x) \in \mathbb{N}\}, D = [-1, 1) - (-\infty, 0)$$
- $$3 \quad (4)$$
- $$2 \quad (3)$$
- $$1 \quad (2)$$
- $$0 \quad (1)$$
- ۵ اگر  $A \cap B = A$  باشد، کدام گزینه همواره صحیح است؟
- $$(1) \text{ اگر } A \text{ متناهی، } B \text{ متناهی است.}$$
- $$(2) \text{ اگر } A \cup B \text{ متناهی باشد، } A \text{ متناهی است.}$$
- $$(3) \text{ اگر } B \text{ متناهی باشد، } A \text{ متناهی است.}$$
- $$(4) \text{ حاصل } A \cup (B \cup C) - A \text{ با کدام مجموعه برابر است؟}$$
- $$(A - B) - C \quad (4)$$
- $$A \cap B \cap C' \quad (3)$$
- $$(A - B) \cup (A - C) \quad (2)$$
- $$A \cap (B' \cup C') \quad (1)$$
- ۶ اگر  $n(A - B) = 13, n(A) = 15$  و  $n(B - A) = 10$  باشد،  $n(B)$  چقدر است؟
- $$10 \quad (4)$$
- $$12 \quad (3)$$
- $$14 \quad (2)$$
- $$16 \quad (1)$$
- ۷ در یک گروه ۲۵ نفری کوهنوردی، ۱۵ نفر دانشجو و ۱۷ نفر کارمند هستند. اگر ۶ نفر نه دانشجو و نه کارمند باشند، چند نا از دانشجوها، کارمند نیستند؟
- $$13 \quad (4)$$
- $$4 \quad (3)$$
- $$8 \quad (2)$$
- $$2 \quad (1)$$
- ۸ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه مجزا و  $C = B - A$  باشد، به طوری که  $A \cap C = \emptyset$  و  $B - C = B$ . آنگاه اختلاف تعداد اعضای بزرگ ترین و کوچک ترین مجموعه بین این سه مجموعه چقدر است؟
- $$9 \quad (1)$$
- $$10 \quad (2)$$
- $$11 \quad (3)$$
- $$12 \quad (4)$$
- ۹ تعداد دایره های توخالی در شکل ۱۰ کدام است؟
- $$46 \quad (1)$$
- $$55 \quad (2)$$
- $$45 \quad (3)$$
- $$36 \quad (4)$$
- ۱۰ با توجه به الگوی زیر، اگر طول اضلاع مکعب ها ۱ واحد باشد و بخواهیم آن ها را رنگ کنیم، در شکل ۷ آم چه سطحی از شکل رنگ آمیزی می گردد؟
- $$70 \quad (1)$$
- $$28 \quad (2)$$
- $$112 \quad (3)$$
- $$84 \quad (4)$$

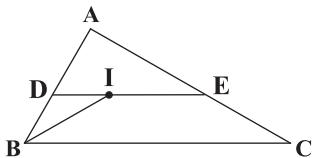
- ۱۲- با توجه به الگوی مقابل، جمله پنجم و پنجم کدام است؟
- ۸ (۴)                    ۱۱ (۳)                    ۹ (۲)                    ۱۰ (۱)
- ۱۳- در دنباله  $b$  باشد، جمله اول دنباله کدام است؟
- ۵ (۴)                    ۳ (۳)                    -۳ (۲)                    -۵ (۱)
- ۱۴- در یک الگوی خطی جمله سوم ۴ برابر جمله هفتم است. اگر جمله پنجم برابر با ۱۰ باشد، جمله دهم کدام است؟
- ۲۵ (۴)                    -۳ (۳)                    -۵ (۲)                    ۵ (۱)
- ۱۵- در یک دنباله حسابی (عددی)، اختلاف هر دو جمله متوالی برابر با ۳ است. اگر کوچکترین جمله دنباله برابر با  $\frac{1}{3}$  باشد، جمله پنجم دنباله کدام است؟
- ۱۲/۵ (۴)                    ۱۳/۵ (۳)                    ۱۴/۵ (۲)                    ۱۵/۵ (۱)
- ۱۶- در یک دنباله حسابی  $a_۱ = ۱۰$  و  $a_۵ = ۱۸$  است. جمله اول کدام است؟
- $\frac{۱۸}{۵}$  (۴)                    ۴ (۳)                    ۲ (۲)                     $\frac{۱}{۵}$  (۱)
- ۱۷- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول برابر با  $\frac{۹}{۳}$  است. جمله دوم این دنباله کدام است؟
- ۱ (۴)                    ۱/۵ (۳)                    ۲/۵ (۲)                    ۲ (۱)
- ۱۸- اگر بین دو عدد  $\frac{۳}{۴}$  و  $\frac{۴}{۳}$ ، چهار عدد دیگر قرار دهیم تا شش عدد حاصل تشکیل دنباله‌ای حسابی دهند، بزرگترین عدد صحیح بین این ۴ عدد کدام است؟
- ۲ (۴)                    ۵ (۳)                    ۳ (۲)                    ۴ (۱)
- ۱۹- در دنباله حسابی ...،  $x$ ,  $y$ ,  $3$ , ...,  $\frac{۱}{۳}$ ,  $x+y$  کدام است؟
- $-\frac{۲}{۳}$  (۴)                     $\frac{۲}{۳}$  (۳)                     $-\frac{۵}{۲}$  (۲)                     $\frac{۵}{۲}$  (۱)
- ۲۰- در هر دنباله مثلثی با شروع از صفر، مجموع هر دو جمله متوالی را در دنباله جدیدی قرار می‌دهیم. دنباله حاصل چگونه است؟
- (۱) خطی                    (۲) اعداد فرد طبیعی                    (۳) مرتعی                    (۴) ثابت

**هندسه (۱)**

- ۲۱- در مربعی به طول ضلع ۲ واحد، مساحت دایره‌ای که بر یک ضلع مربع مماس باشد و از دو سر ضلع مقابل نیز بگذرد، چقدر است؟
- $\frac{۲۵}{۴}\pi$  (۴)                     $\frac{۵}{۲}\pi$  (۳)                     $\frac{۵}{۴}\pi$  (۲)                     $\frac{۲۵}{۱۶}\pi$  (۱)
- ۲۲- چند مثلث متمایز با معلومات  $m_a = ۶$  و  $h_a = ۷$ ،  $a = ۹$  می‌توانرسم کرد؟
- (۱) صفر                    (۲) ۱ (۳)                    (۴) ۲
- ۲۳- در مثلثی که  $a = ۱۵$  و  $b = ۲۴$  و  $c = ۱۲$  باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای  $C$  چقدر است؟
- ۱۹۸ (۴)                    ۳۱۵ (۲)                    ۳۵۱ (۳)                    ۱۸۹ (۱)
- ۲۴- در شکل مقابل  $C$  کوچک‌ترین و  $B$  بزرگ‌ترین زاویه مثلث است.  $x$  چند مقدار صحیح می‌تواند اختیار کند؟
- (۱) صفر                    (۲) ۲                    (۳) ۳                    (۴) ۴
- ۲۵- در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$  نسبت اضلاع ۲ و ۳ و ۴ می‌باشد. اگر  $O$  محل همرسی نیمسازهای زاویه باشد، مساحت  $\triangle AOB$  چه کسری از مساحت مثلث  $ABC$  است؟
- $\frac{۲}{۳}$  (۴)                     $\frac{۱}{۹}$  (۳)                     $\frac{۲}{۹}$  (۲)                     $\frac{۱}{۳}$  (۱)



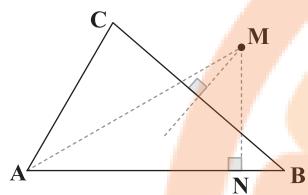
- ۲۶- در مثلث ABC به طول اضلاع  $AB = 10$ ،  $BC = 16$  و  $AC = 12$ ، پاره خط DE موازی با BC است و نقطه I روی DE طوری است که،



نیمساز  $\hat{B}$  است. اگر I از اضلاع AB و AC به یک فاصله باشد، محیط  $\triangle ADE$  چقدر است؟

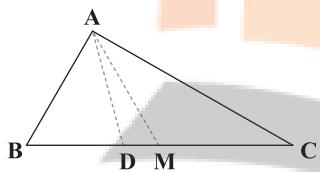
- ۲۲ (۱)  
۲۶ (۲)  
۲۸ (۳)  
۲۴ (۴)

- ۲۷- در مثلث ABC،  $AB = 6$ ،  $AC = 4$  و M باشد و M محل تلاقی نیمساز  $\hat{A}$  و عمودمنصف ضلع BC است. اگر از M عمودی بر AB رسم کنیم و پای عمود را N بنامیم، اختلاف فاصله N از دو رأس A و B چقدر است؟



- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

- ۲۸- در مثلث ABC متقابله، AD نیمساز و AM میانه است. کدام گزینه همواره صحیح است؟



- AM > AB (۱)  
AM < AC (۲)  
AM > AD (۳)  
AD < AC (۴)

- ۲۹- در یک ضلعلی محدب، مجموع زوایای داخلی ۳ برابر مجموع زوایای خارجی است. n کدام است؟

- ۷ (۴) ۵ (۳) ۸ (۲) ۶ (۱)

- ۳۰- در مثلث ABC،  $AC = 12\sqrt{3}$  و  $BC = 18$  میباشد. اگر O محل تلاقی ارتفاعهای مثلث و  $\angle OBC = 60^\circ$  باشد، طول ضلع سوم چقدر است؟

- ۶ (۴)  $6\sqrt{3}$  (۳) ۹ (۲)  $3\sqrt{3}$  (۱)



## فیزیک

- ۳۱-

به ترتیب مدل هسته‌ای و مدل کیک کشمشی متعلق به کدام دانشمندان هستند؟

- (۱) بور - تامسون (۲) رادرفورد - بور (۳) رادرفورد - بور (۴) رادرفورد - تامسون

- ۳۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) نادیده گرفتن تغییرات نیروی گرانش در مدل‌سازی پرتاپ یک توپ

(ب) نادیده گرفتن مقاومت هوا در مدل‌سازی پرتاپ یک ماهواره به فضا

(ج) نادیده گرفتن مقاومت هوا در مدل‌سازی پرتاپ یک توپ بدミニتون

(د) نادیده گرفتن اندازه جسم در مدل‌سازی پرتاپ یک جسم سنگین

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

- ۳۳- در رابطه  $A^2 = \frac{B}{C} + \frac{C^2}{D^2}$  کمیت A بحسب پاسکال و کمیت C بحسب متر می‌باشد. یکای کمیت D  $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$  در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- $\text{m}^{\frac{3}{2}}$  (۴)  $\frac{\text{s}^2}{\text{kg}}$  (۳)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$  (۲)  $\frac{\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (۱)

محل انجام محاسبات

# تلشی در مسیر موقیت

۳۴ - اندازه فشار وارد بر جسمی  $\frac{\text{g}}{\text{mm} \cdot \text{min}^2}$  ۳۶ می باشد. اندازه این فشار بر حسب یکای SI برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۱۰۲  
(۳) ۱۰۴  
(۴) ۱۰۵

۳۵ - جرم شخصی ۷۸ kg است. اگر جرم این شخص به صورت  $7.8 \times 10^{-n}$  میلی گرم گزارش شود، n کدام است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۹

۳۶ - کدام گزینه، جرم کتاب فیزیک درسی سال دهم را به صورت نمادگذاری علمی درست بیان می کند؟

- (۱)  $3.88 \times 10^2 \text{ g}$   
(۲)  $0.27 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
(۳)  $2.88 \times 10^3 \text{ kg}$   
(۴)  $388 \text{ g}$

۳۷ - اندازه گیری، اساس ..... است و برای بیان نتایج اندازه گیری از ..... استفاده می کنند.

- (۱) تجربه و آزمایش - واحد و یکای مناسب آن  
(۲) تجربه و آزمایش - عدد و یکای مناسب آن  
(۳) روابط فیزیکی - واحد و یکای مناسب آن  
(۴) معادلات فیزیک - عدد و یکای مناسب آن

۳۸ - کدام گزینه صحیح است؟

$$6 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 6 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (۴)$$

$$72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (۳)$$

$$0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 9 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (۲)$$

$$8 \text{mm}^2 = 8 \times 10^4 \mu\text{m}^2 \quad (۱)$$

۳۹ - از دریچه یک سد، آب با آهنگ  $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$  خارج می شود. آهنگ خروج آب از این دریچه چند لیتر بر دقیقه است؟

- (۱)  $6 \times 10^3$   
(۲)  $6 \times 10^4$   
(۳)  $6 \times 10^5$   
(۴)  $6 \times 10^6$

۴۰ - خروار برابر چند مثقال است؟ (۱) خروار = ۱۰۰ من تبریز، ۱ من تبریز = ۶۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال)

- (۱)  $3.84 \times 10^5$   
(۲) ۹۶  
(۳)  $3.84 \times 10^4$   
(۴)  $153600$

۴۱ - دقت اندازه گیری تندي سنج زیر چند متر بر دقیقه است؟

- (۱) ۱۰۰  
(۲) ۳۰  
(۳) ۱۰  
(۴) ۶

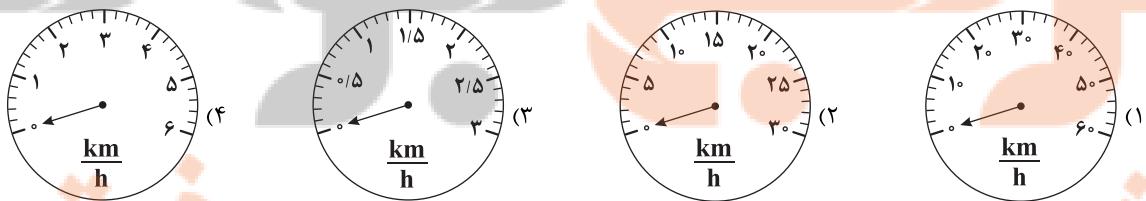
۴۲ - ابزار زیر، یک وسیله اندازه گیری طول می باشد. این وسیله چه نام دارد و دقت آن چقدر است؟



- (۱) ریزسنج -  $0/01 \text{ m}$   
(۲) ریزسنج -  $0/01 \text{ mm}$   
(۳) کولیس -  $0/01 \text{ m}$   
(۴) کولیس -  $0/01 \text{ mm}$

۴۳ - تندي یک خودرو، با تندي سنج رقیقی به صورت  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  ۹۸/۲ نشان داده شده است. با تندي سنج داده شده در کدام گزینه می توان با همین

دقیق، تندي این خودرو را اندازه گیری کرد؟



۴۴- از فلزی به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۹، گردد توپری به جرم ۳۶kg ساخته‌ایم. شعاع این گره چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi = 3$ )

۰ / ۴ (۴)

۱۰<sup>-۱</sup> (۳)

۱۰ (۲)

۴ (۱)

۴۵- ابعاد مکعب مستطیلی ۱۰cm، ۲۰cm و ۳۰cm است. اگر چگالی فلز به کاررفته در ساخت آن  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ باشد، بیشترین مقدار جرم ممکن

برای این مکعب مستطیل در SI برابر کدام گزینه است؟

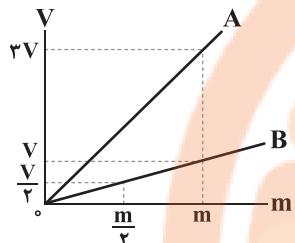
۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۴۶- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو جسم توپر A و B مطابق شکل زیر است. چگالی جسم A چند برابر چگالی جسم B است؟



۲ (۱)

 $\frac{1}{2}$  (۲) $\frac{1}{3}$  (۳)

۳ (۴)

۴۷- کره‌ای فلزی به شعاع ۱۰cm را ذوب کرده و از آن مکعب توپری به ابعاد ۱۰cm می‌سازیم، چند درصد حجم کره اولیه حفره بوده است؟ ( $\pi = 3$ )

۱۰ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵ (۲)

۷۵ (۱)

۴۸- برای تعیین چگالی یک جسم جامد، ابتدا جرم و حجم آن را مطابق شکل زیر پیدا کرده‌ایم. با توجه به داده‌های روی شکل چگالی جسم



۴۹- اگر با افزایش فشار وارد بر جسمی با ثابت بودن جرم آن، حجم آن را ۲۰ درصد کاهش دهیم، چگالی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۲۰ - کاهش

۲) ۲۰ - افزایش

۳) ۲۵ - کاهش

۴) ۲۵ - افزایش

۵۰- چگالی یک مکعب برابر با  $\frac{g}{cm^3}$  ۸ است. با ثابت ماندن حجم این مکعب، چند درصد از جرم درون آن را برداریم تا چگالی آن  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ شود؟

۴۰ (۴)

۵۰ (۳)

۷۵ (۲)

۲۵ (۱)

۵۱- در ایزوتوپی از عنصر M، مجموع شمار ذره‌های زیراتمی،  $2/6$  برابر شمار نوترون‌ها و عدد جرمی آن،  $80$  واحد بیشتر از تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های آن است. عدد جرمی M، چند برابر عدد اتمی آن است؟

۲/۷۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۲/۲۵ (۲)

۲ (۱)

۵۲- شمار الکترون‌های یون‌های  $A^{3+}$  و  $X^{-2}$  با هم برابر است. اگر تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم A برابر با ۳ و در اتم X، شمار پروتون‌ها برابر با شمار نوترون‌ها باشد، تفاوت شمار نوترون‌ها در این دو یون کدام است؟

۵ (۴)

۲ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)



- ۵۳- چه تعداد از گروههای جدول دوره‌ای شامل ۷ عنصر هستند؟

۶ (۴)                  ۴ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)

- ۵۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- اطلاعات هر خانه از جدول دوره‌ای شامل عدد اتمی، نام شیمیایی، نام و جرم اتمی پایدارترین ایزوتوپ عنصر است.
- مطابق مقیاس amu، جرم اتمی میانگین کربن برابر با  $12/00\text{amu}$  در نظر گرفته می‌شود.
- ذرهای زیراتمی الکترون و نوترون را به طور اختصاصی با  $e^{-}$  و  $n^{+}$  نشان می‌دهند.
- جرم پروتون همانند جرم نوترون، کمی بیشتر از  $1\text{amu}$  است.

۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)

- ۵۵- کدام یک از مطالب زیر درباره تکنسیم نادرست است؟

- ۱) داشمندان پس از کشف تکنسیم، موفق شدند بیش از  $20^{\circ}$  عنصر را بسازند.
- ۲) نسبت عدد جرمی به عدد اتمی تکنسیم  $= 99/99$ ، کوچک‌تر از  $2/5$  است.
- ۳) همه تکنسیم موجود در جهان، با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای به وجود می‌آید.
- ۴) غده تیروئید هنگام جذب یون یُدید، یون‌های حاوی تکنسیم را نیز جذب می‌کند.

- ۵۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) دومین عنصر سازنده سیاره مشتری، تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.
- ۲) اتم فلور در ترکیب با فلزها به یون فلورید ( $F^-$ ) تبدیل می‌شود.
- ۳) از اتم آلومینیم، یون پایدار  $Al^{+3}$  شناخته شده است.
- ۴) نماد هر کدام از عنصرهای کلسیم، منگنز و سلنیم به صورت دو حرفی است.

- ۵۷- نیتینول آلیاژی از نیکل و تیتانیم است. اگر نمونه‌ای از این آلیاژ به جرم شامل  $13/65 \times 10^{23}$  اتم باشد، نسبت شمار مول‌های

نیکل به شمار مول‌های تیتانیم کدام است؟ ( $Ni = 59$ ,  $Ti = 48$ : $\text{g}.\text{mol}^{-1}$ )

۰/۴ (۴)                  ۲/۵ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱/۵ (۱)

- ۵۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- منظور از گلوکز نشان‌دار، گلوکزی است که حاوی اتم پرتوزا می‌باشد.
- از رادیوایزوتوپ‌ها می‌توان برای تشخیص توده‌های سلطانی استفاده کرد.
- توده‌های سلطانی، یاخته‌هایی هستند که رشد آن‌ها متوقف و یا کند شده است.
- اگر در بدن فردی، توده سلطانی وجود داشته باشد، با تزریق گلوکز نشان‌دار به جای گلوکز مواد غذایی، گلوکز نشان‌دار در توده تجمع می‌کند.

۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)

- ۵۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند، متفاوت است.
- ۲) با پیمایش دوره‌های جدول تناوبی از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.
- ۳) با تعریف amu شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم ذرهای زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.
- ۴) در جدول تناوبی فقط نماد چهار عنصر (آلومینیم، آرگون، نفره، استاتین) با حرف A آغاز می‌شود.

- ۶۰- ۳/۶ گرم آسپرین ( $C_9H_8O_4$ ) شامل چه تعداد اتم اکسیژن است؟ ( $C = 12$ ,  $H = 1$ ,  $O = 16$ : $\text{g}.\text{mol}^{-1}$ )

۲/۴۰۸  $\times 10^{21}$  (۴)                  ۲/۴۰۸  $\times 10^{22}$  (۳)                  ۴/۸۱۶  $\times 10^{21}$  (۲)                  ۴/۸۱۶  $\times 10^{22}$  (۱)



- ۶۱ - چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ترکیب  $\text{C}_4\text{H}_5(\text{NO}_3)_2$  درست است؟ ( $\text{C} = 12, \text{O} = 16: \text{g/mol}^{-1}$ )

• در هر مولکول از این ترکیب، ۲۰ اتم وجود دارد.

• در هر نمونه از این ترکیب، شمار اتم‌های کربن و نیتروژن با هم برابر است.

• در هر نمونه از این ترکیب، جرم اتم‌های اکسیژن، ۴ برابر جرم اتم‌های کربن است.

• در هر  $۲۳ \times ۱۰^{-۲}\text{ g}$  مولکول از این ترکیب، ۵ مول مولکول هیدروژن وجود دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

- ۶۲ - نمونه‌ای از عنصر مولیبدن شامل چهار ایزوتوپ  $\text{Mo}^{92}$ ,  $\text{Mo}^{94}$ ,  $\text{Mo}^{95}$  و  $\text{Mo}^{96}$  است. اگر فراوانی ایزوتوپ اول، دو برابر ایزوتوپ دوم و فراوانی ایزوتوپ سوم، ۶ برابر ایزوتوپ اول باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ آخر ( $\text{Mo}^{96}$ ) کدام است؟ (جرم اتمی میانگین مولیبدن در نمونه برابر  $۹۴/۹\text{ amu}$  است).

۲۰(۴)

۲۵(۳)

۱۵(۲)

۱۰(۱)

۴(۴)

(۳) منیزیم

(۲) سیلیسیم

(۱) گوگرد

- ۶۳ - پس از آهن و اکسیژن، بیشترین جرم سیاره زمین مربوط به کدام عنصر است؟

- ۶۴ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- عدد آووگادرو را با  $N_A$  نشان می‌دهند و فاقد یکا است.
- جرم یک مولکول آب برحسب گرم، جرم مولی آن نامیده می‌شود.
- اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند و فقط با دستگاهی به نام طیفسنج جرمی می‌توان شمار آن‌ها را در یک نمونه به دست آورد.
- اگر شمار مول‌های نمونه‌هایی از اوزون ( $\text{O}_3$ ) و گاز اکسیژن با هم برابر باشد، شمار مولکول‌های آن‌ها نیز با هم برابر بوده ولی در شمار اتم‌ها تفاوت دارند.

۱(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۴(۱)

 $۲/۶۵۷ \times ۱۰^{-۲۳}$ (۴) $۵/۳۱۵ \times ۱۰^{-۲۳}$ (۲) $۵/۳۱۵ \times ۱۰^{-۲۴}$ (۱)

- ۶۵ - جرم هر مولکول اکسیژن به تقریب چند گرم است؟ ( $\text{O} = 16\text{ g/mol}^{-1}$ )

۷۰(۴)

۸۴(۳)

۶۲(۲)

۵۴(۱)

- ۶۶ - اگر جرم مولی عنصر X  $۳/۵$  برابر جرم مولی عنصر A باشد، چند درصد جرم ترکیب  $\text{X}_۷\text{A}_۳$  را عنصر X تشکیل می‌دهد؟

- ۶۷ - چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست است؟

• خاصیت پرتوزایی:  $^3\text{H} > ^2\text{H} > ^1\text{H}$

• فراوانی:  $^1\text{H} > ^3\text{H} > ^2\text{H}$

• پایداری:  $^1\text{H} > ^2\text{H} > ^3\text{H}$

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

- ۶۸ - در نمونه طبیعی از اتم‌های لیتیم، ..... نمونه طبیعی از اتم‌های کلر، ایزوتوپ سبک‌تر، ..... است.

(۱) همانند، پایدارتر

(۲) همانند، نایپایدارتر

(۳) برخلاف، پایدارتر

- ۶۹ - اگر جرم یکی از دو ذره پروتون و نوترون،  $۱۸۴۰$  برابر جرم الکترون و جرم ذره دیگر،  $۱۸۵$  برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر  $۴ \times 10^{-۴}\text{ amu}$  باشد، جرم تقریبی یک اتم از پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن به تقریب چند گرم است؟

 $۶/۶۴۴ \times ۱۰^{-۲۴}$ (۴) $۸/۲۸۳ \times ۱۰^{-۲۴}$ (۳) $۹/۹۶۶ \times ۱۰^{-۲۴}$ (۲) $۴/۹۸۳ \times ۱۰^{-۲۴}$ (۱)

- ۷۰ - نمونه‌ای از عنصر هلیم که شامل مخلوطی از سه ایزوتوپ  $^4\text{He}$ ,  $^6\text{He}$  و  $^8\text{He}$  است را در نظر بگیرید. اگر جرم ایزوتوپ‌ها با هم برابر باشد،

پس از گذشت  $۲۴۰$  میلی ثانیه، فراوانی  $^6\text{He}$  در مخلوط نهایی، به تقریب چند درصد تغییر می‌کند؟ (از نظر عددی جرم اتمی هر ایزوتوپ (با

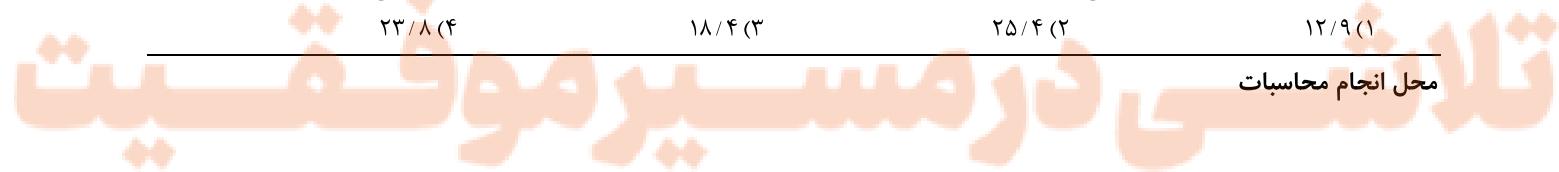
یکای amu) را برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید و نیم عمر ایزوتوپ‌های  $^6\text{He}$  و  $^8\text{He}$  به ترتیب برابر  $۸۰$  و  $۱۲۰$  میلی ثانیه است.)

۲۳/۸(۴)

۱۸/۴(۳)

۲۵/۴(۲)

۱۲/۹(۱)



نالشی درس‌پر موفت پشت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓