

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کاکلنجان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه  
۱۴۰۲/۱۰/۲۲

آزمون آزمایشی سنجش دهم  
مرحله پنجم

# آزمون اختصاصی ریاضی و فیزیک (دهم)

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۳۰	۱	۳۰	۴۵ دقیقه
۲	فیزیک (۱)	۲۵	۳۱	۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی (۱)	۲۵	۵۶	۸۰	۲۵ دقیقه

ویژه پایه دهم

۱- اگر  $A \cup B = \{2k+1 | k \in \mathbb{Z}, k^2 \leq 9\}$  و  $A \cup C = \{x+1 | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$  باشند، مجموعه  $A \cup (B \cap C)$  چند عضو دارد؟

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

۲- اگر  $n(B \cap A') = n(A)$  و  $n(B - A) = 18$  و  $n(U) = 50$ ، مجموعه  $A' \cap B'$  چند عضو دارد؟

- ۱۴ (۴)                      ۱۶ (۳)                      ۲۰ (۲)                      ۱۸ (۱)

۳- اگر  $n(U) = 200$  و  $\frac{1}{5}$  اعضای مجموعه  $A$  با مجموعه  $B$  مشترک و  $\frac{1}{4}$  اعضای مجموعه  $B$  با مجموعه  $A$  مشترک باشند و بدانیم  $n(A \cup B) = 120$ ،  $n(A - B)$  کدام است؟

- ۱۰۰ (۴)                      ۸۰ (۳)                      ۶۰ (۲)                      ۴۰ (۱)

۴- در یک دنباله حسابی، مجموع چهار جمله اول آن، نصف مجموع ۴ جمله بعدی است. جمله سوم چند برابر جمله اول است؟

- $\frac{1}{4}$  (۴)                      ۴ (۳)                       $\frac{9}{5}$  (۲)                       $\frac{5}{9}$  (۱)

۵- در یک دنباله هندسی، مجموع جملات سوم و پنجم و هفتم، دو برابر مجموع جملات دوم و چهارم و ششم است. اگر جمله پنجم ۴۸ باشد، جمله اول کدام گزینه است؟

- ۳ (۴)                      ۲ (۳)                      ۸ (۲)                      ۱۶ (۱)

۶- حاصل  $\frac{1}{4} \tan 120^\circ + \sin 60^\circ + \cos 120^\circ$  کدام گزینه است؟

- $-\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$  (۴)                       $\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$  (۳)                       $-\frac{1}{2}$  (۲)                       $\sqrt{3} - \frac{1}{2}$  (۱)

۷- اگر زاویه خط  $y = \frac{3}{4}x + 5$  با جهت مثبت محور طول ها  $a$  باشد، مقدار  $\cos a - \sin a$  کدام است؟

- $-\frac{2}{5}$  (۴)                       $\frac{2}{5}$  (۳)                       $-\frac{1}{5}$  (۲)                       $\frac{1}{5}$  (۱)

۸- خط  $3y - \sqrt{3}x = 1$  محور  $y$ ها را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟

- $150^\circ$  (۴)                       $45^\circ$  (۳)                       $60^\circ$  (۲)                       $30^\circ$  (۱)

۹- اگر  $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$  باشد، مقدار  $\sin x \cos x$  کدام است؟

- $\frac{3}{8}$  (۴)                       $\frac{3}{4}$  (۳)                       $\frac{3}{2}$  (۲)                       $\frac{1}{4}$  (۱)



۱۰- اگر  $\frac{A}{5} = \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{25}}$  مقدار A کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{5} - \sqrt{5}^2$  (۲)  $\sqrt{5}^2 - \sqrt{5}$  (۳)  $\sqrt{5} - 1$  (۴)  $\sqrt{5}^2 - 1$

۱۱- اگر معادله  $ax^2 + bx + 1 = 0$  دارای ریشه مضاعف  $-\frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۶

۱۲- مجموع ریشه‌های معادله  $(x-2)^2 = (4-\sqrt{2})^2$  کدام است؟

- (۱)  $-6\sqrt{2}$  (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴)  $8\sqrt{2}$

۱۳- اگر  $3^x + 3^{-x} = 4$  باشد، حاصل  $9^x + 9^{-x}$  کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳)  $\frac{1}{16}$  (۴)  $\frac{1}{14}$

۱۴- مجموع سه عدد ۶ و مجموع مربعات آن‌ها ۲۶ است. مجموع حاصل ضرب دوبه‌دوی آن‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵- حاصل  $(\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{5})^6$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳)  $100 - 2\sqrt{5}$  (۴)  $1000 - 2\sqrt{5}$

۱۶- اگر  $-2 < x < -1$  باشد، حاصل  $\sqrt{x^2 + 2x^2 + 2x + 1} + \sqrt{4x^2 + 8x + 4}$  کدام است؟

- (۱)  $2x + 2$  (۲)  $-x - 1$  (۳)  $x + 1$  (۴)  $-2x - 2$

۱۷- اگر  $x^2 - 2x - 1 = 0$  باشد، حاصل  $\frac{x^4 + 1}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶

۱۸- اگر  $x = \sqrt{5} + 2$  باشد،  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۹ (۳)  $9 + 4\sqrt{5}$  (۴) ۱۲

۱۹- اگر نقطه  $(2, 5)$  ماکزیمم سهمی  $y = -\frac{1}{4}x^2 + (m-2)x + m + n$  باشد، مقدار  $2m + 2n$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) -۶

۲۰- به‌ازای چه مقدار  $m$  سهمی  $y = -x^2 - 6x + m + 1$  ماکزیممی روی خط  $y = 2x + 4$  دارد؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) -۹

۲۱- مجموعه جواب  $\frac{x+7}{3-x} < 0$  معادل کدام است؟

- (۱)  $|x+2| > 5$  (۲)  $|x+2| < 5$  (۳)  $|x-2| > 5$  (۴)  $|x-2| < 5$

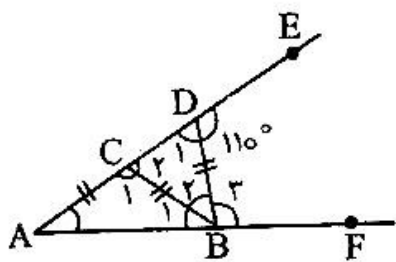
۲۲- با معلوم بودن  $b=3$  و  $c=4$  و  $h_a=2$  (دو ضلع و ارتفاع وارد بر ضلع سوم) چند مثلث متمایز می توان رسم کرد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۲۳- کدام گزینه زیر مثال نقض ندارد؟

- (۱) هر چهارضلعی که قطرهای عمود بر هم و برابری داشته باشد، مربع است.  
 (۲) هر مثلث متساوی الساقین، یک مثلث متساوی الاضلاع است.  
 (۳) در هر مثلث، هر ارتفاع از هر کدام از سه ضلع مثلث، کوچک تر است.  
 (۴) در مثلث با زاویه  $\hat{A} = 91^\circ$  نقطه همرسی عمود منصفها خارج مثلث است.

۲۴- در شکل زیر  $\angle BDE = 110^\circ$  است. زاویه  $\angle DBF$  چقدر است؟



- (۱)  $35^\circ$   
 (۲)  $70^\circ$   
 (۳)  $105^\circ$   
 (۴)  $110^\circ$

۲۵- اگر  $\frac{a}{b} = \frac{5}{7}$  آنگاه حاصل  $\frac{3a+b}{3a+2b}$  کدام است؟

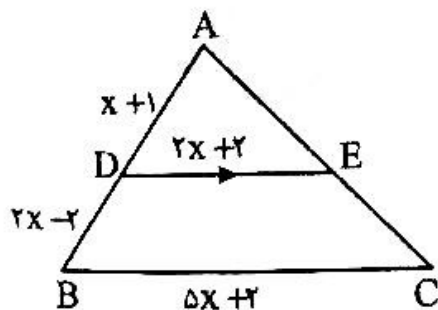
(۴)  $\frac{29}{36}$

(۳)  $\frac{22}{29}$

(۲)  $\frac{7}{22}$

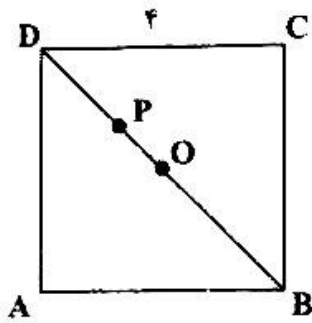
(۱)  $\frac{7}{15}$

۲۶- در شکل زیر DE با BC موازی است، مقدار x کدام است؟



- (۱)  $x=1$   
 (۲)  $x=2$   
 (۳)  $x=3$   
 (۴)  $x=4$

۲۷- در مربع مقابل  $\frac{PD}{PB} = \frac{2}{4}$  فاصله نقطه P از مرکز مربع چقدر است؟



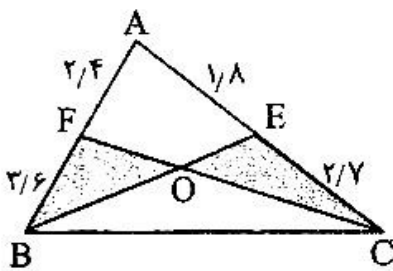
$\frac{2\sqrt{2}}{4}$  (۱)

$\frac{2\sqrt{2}}{4}$  (۲)

$\frac{4\sqrt{2}}{4}$  (۳)

$\frac{5\sqrt{2}}{4}$  (۴)

۲۸- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث FOB به مساحت مثلث EOC کدام است؟



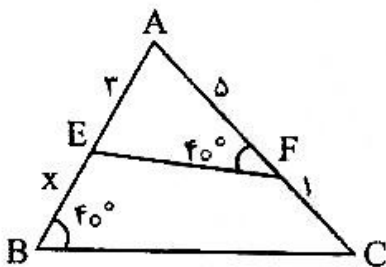
$\frac{2}{3}$  (۱)

۱ (۲)

$\frac{3}{2}$  (۳)

$\frac{4}{3}$  (۴)

۲۹- در شکل زیر، اندازه ضلع AB کدام است؟



۱۰ (۱)

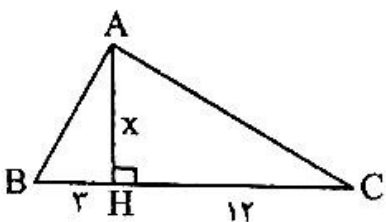
۱۲ (۲)

۸ (۳)

۶ (۴)

۳۰- در مثلث ABC ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) ارتفاع AH و میانه AM را رسم می‌کنیم. اگر HB و HC به ترتیب ۲ و ۱۲

واحد باشند، مساحت مثلث AMH کدام است؟



$\frac{9}{5}$  (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

$\frac{۱۳}{۵}$  (۴)

۳۱- یک قطعه الماس به جرم  $131/25$  قیراط داریم. اگر چگالی الماس را  $3/5 \frac{g}{cm^3}$  فرض کنیم. حجم الماس چند

سانتی متر مکعب می شود؟ (یک قیراط = ۲۰۰ میلی گرم)

- ۵/۶ (۱)      ۵/۷ (۲)      ۶/۵ (۳)      ۷/۵ (۴)

۳۲- چگالی جرمی یک ستاره نوترونی  $55 \times 10^6 \frac{kg}{m^3}$  است. جرم یک قطعه از این ستاره در ابعاد یک قوطی کبریت

$(1 \times 3 \times 5) cm$  چند تن می شود؟

- ۰/۸۲۵ (۱)      ۰/۲۵۸ (۲)      ۰/۸۵۲ (۳)      ۰/۵۲۸ (۴)

۳۳- ۲۰ درصد جرم یک شخص ۹۰ کیلوگرمی از استخوان به چگالی  $1440 \frac{kg}{m^3}$  تشکیل شده است. حجم

استخوان های بدن او چند لیتر است؟

- ۲۱/۵ (۱)      ۲۵/۱ (۲)      ۱۲/۵ (۳)      ۵۱/۲ (۴)

۳۴- کره ای به شعاع  $10 cm$  از فلزی به چگالی  $8 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. جرم آن چند کیلوگرم است؟

$(\pi = 3 \text{ و } V_{کره} = \frac{4}{3} \pi r^3)$

- ۳۲ (۱)      ۲۳ (۲)      ۱۶ (۳)      ۶۱ (۴)

۳۵- فشار در سطح دریا برابر  $P_0$  و فشار کل در عمق  $45 m$  از آب دریا  $5/77 P_0$  است. چگالی آب دریا چند کیلوگرم

بر متر مکعب است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- ۱۱۲۰ (۱)      ۱۰۶۰ (۲)      ۱۰۲۰ (۳)      ۱۱۶۰ (۴)

۳۶- بیشترین فشاری که یک مکعب مستطیل به ابعاد  $(2 \times 5 \times 6)$  سانتی متر و چگالی  $4 \frac{g}{cm^3}$  بر سطح زیرین خود

وارد می کند. چند پاسکال است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- ۲۱۰۰ (۱)      ۱۲۰۰ (۲)      ۴۲۰۰ (۳)      ۲۴۰۰ (۴)

۳۷- فشار در عمق  $h$  از مایعی به چگالی  $3/4 \frac{g}{cm^3}$  برابر  $105 cm$  جیوه است. اگر فشار هوا در سطح مایع  $75 cm$

جیوه باشد. عمق مایع چند متر است؟  $(\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3} \text{ و } g = 10 \frac{N}{kg})$

- ۲/۴ (۱)      ۲/۱ (۲)      ۱/۲ (۳)      ۴/۲ (۴)

۳۸- فشار پیمانه‌ای در کف دریاچه‌ای با چگالی متوسط آب  $1060 \frac{kg}{m^3}$  برابر با  $1527$  کیلوپاسکال است. عمق دریاچه

چند متر است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۱۴۵ (۲) ۱۵۴ (۳) ۴۱۵ (۴) ۵۱۴

۳۹- هنگامی که در یک لوله U شکل، دو مایع ریخته‌ایم، مایعی که ..... بیشتر دارد ..... کمتری دارد.

- (۱) چسبندگی - چگالی (۲) ارتفاع - چگالی (۳) ارتفاع - دمای (۴) جرم - چگالی

۴۰- در ناحیه‌ای فشار هوا  $76$  سانتی‌متر جیوه است. در این ناحیه فشار کل در عمق  $204 \text{ cm}$  آب دریاچه با چگالی

$1000 \frac{kg}{m^3}$  چند سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho = 13600 \frac{kg}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

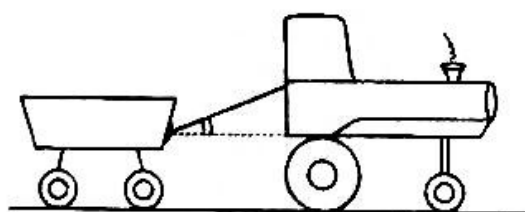
- (۱) ۸۱ (۲) ۸۵ (۳) ۹۱ (۴) ۹۵

۴۱- گلوله به جرم  $5$  گرم با سرعت  $400 \frac{m}{s}$  از دهانه تفنگ خارج می‌شود و تا هنگام برخورد به هدف  $50$  درصد انرژی خود را از دست می‌دهد. سرعت گلوله هنگام برخورد به هدف چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $\frac{100}{\sqrt{2}}$  (۲)  $100\sqrt{2}$  (۳)  $\frac{200}{\sqrt{2}}$  (۴)  $200\sqrt{2}$

۴۲- تراکتور با سرعت ثابت  $5 \frac{m}{s}$  یک تریلر را با نیروی  $2000 \text{ N}$  که با سطح افق زاویه  $30$  درجه روبه بالا می‌سازد به

دنبال خود می‌کشد. پس از دو دقیقه تراکتور چند کیلوژول کار انجام داده است؟



- (۱)  $300\sqrt{2}$   
(۲)  $300\sqrt{3}$   
(۳)  $600\sqrt{3}$   
(۴)  $600\sqrt{2}$

۴۳- جسمی با سرعت  $54 \frac{km}{h}$  حرکت می‌کند و انرژی جنبشی آن  $1/25 \text{ kJ}$  است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۶ (۴) ۲۱

۴۴- انرژی جنبشی یک جسم را  $36$  درصد کاهش می‌دهیم. سرعت آن چند برابر مقدار اولیه می‌شود؟

- (۱)  $0/5$  (۲)  $0/8$  (۳)  $0/7$  (۴)  $0/6$



۴۵- اتومبیلی به جرم  $1/5t$  با سرعت  $90 \frac{km}{h}$  و کامیونی به جرم  $6t$  با سرعت  $v$  در حال حرکت هستند. سرعت

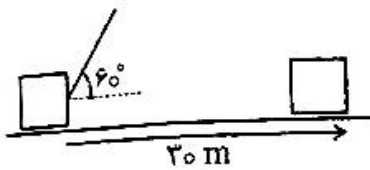
کامیون چند متر بر ثانیه باشد تا انرژی جنبشی آن دو، مساوی هم شود؟

- (۱)  $25/2$  (۲)  $21/5$  (۳)  $15/2$  (۴)  $12/5$

۴۶- اگر انرژی جنبشی یک جسم  $525$  درصد اضافه شود، سرعت آن چند برابر می‌شود؟

- (۱)  $7/2$  (۲)  $5/2$  (۳)  $2/5$  (۴)  $1/5$

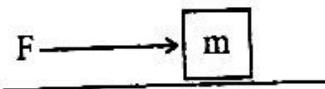
۴۷- برای کشیدن جعبه‌ای بر روی زمین به اندازه  $30$  متر توسط نیروی  $F$  که با سطح افق زاویه  $60^\circ$  می‌سازد  $2/6$  کیلوژول کار انجام شده است. اندازه نیرو چند نیوتن است؟



- (۱)  $240$  (۲)  $420$

- (۳)  $210$  (۴)  $120$

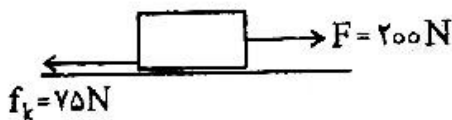
۴۸- در شکل زیر اگر نیروی  $F = 120N$  باشد و جسم  $8m$  به طرف چپ حرکت کند، کار نیروی  $F$  چند ژول می‌شود؟



- (۱)  $-480$  (۲)  $480$

- (۳)  $-960$  (۴)  $960$

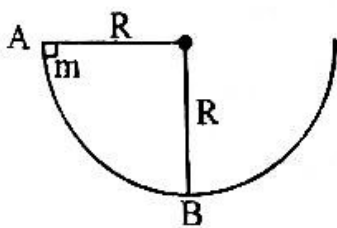
۴۹- در شکل زیر جسم  $48m$  به طرف راست جابه‌جا می‌شود. از راست به چپ کار نیروهای  $F$  و  $f_k$  چند ژول است؟



- (۱)  $9600$  و  $3600$  (۲)  $-9600$  و  $-3600$

- (۳)  $-9600$  و  $3600$  (۴)  $9600$  و  $-3600$

۵۰- در شکل زیر کار نیروی وزن از نقطه A تا B چند ژول است؟



$(m = 2/5 kg, g = 9/8 \frac{N}{kg}, R = 5m)$

- (۱)  $152/5$  (۲)  $122/5$

- (۳)  $512/5$  (۴)  $521/5$

۵۱- آسانسوری با تندی ثابت  $1/5 \frac{m}{s}$  ابتدا ده متر بالا و سپس ده متر پایین می‌آید. جرم آسانسور  $480 kg$  است. کار نیروی

کشش کابل متصل به آسانسور در دو حالت حرکت روبه بالا و پایین از راست به چپ چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{N}{m})$

- (۱)  $-48000$  و  $48000$

- (۲)  $24000$  و  $-24000$

- (۳)  $-24000$  و  $24000$

- (۴)  $48000$  و  $-48000$



۵۲- سنگی به جرم ۳ kg از ارتفاع ۵۰ متر رها می شود و با تندی  $۲۰ \frac{m}{s}$  به سطح زمین می رسد. کار نیروی مقاوم هوا

بر روی سنگ چند ژول است؟  $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

- (۱) -۹۰۰ (۲) -۳۰۰ (۳) -۱۲۰۰ (۴) -۶۰۰

۵۳- گلوله ای به جرم ۲ kg با تندی  $۲۰۰ \frac{m}{s}$  به طرف بالا پرتاب می شود. با صرف نظر از اصطکاک هوا، تندی آن در

ارتفاع ۱ km چند متر بر ثانیه است؟  $(g = ۱۰ \frac{N}{kg})$

- (۱)  $۱۰۰\sqrt{۳}$  (۲)  $۱۰۰\sqrt{۲}$  (۳)  $\frac{۱۰۰}{\sqrt{۲}}$  (۴)  $\frac{۱۰۰}{\sqrt{۳}}$

۵۴- در شکل زیر جسمی با تندی  $۳۰ \frac{m}{s}$  به طرف بالای سطح شیب دار پرتاب

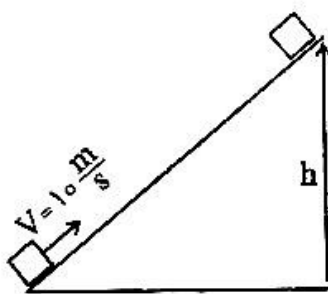
می شود و مسیر بدون اصطکاک است. جسم چند متر ارتفاع می گیرد؟

(۱) ۲۵

(۲) ۲۸

(۳) ۴۵

(۴) ۵۴



۵۵- اتومبیلی به جرم ۱۲۰۰ kg در مدت ۲۴ ثانیه تندی خود را از  $۳۶ \frac{KM}{h}$  به  $۱۰۸ \frac{KM}{h}$  می رساند و مسیر حرکت

افقی است. توان متوسط موتور اتومبیل چند کیلووات است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۲۵

شیمی (۱)

۵۶- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟

- همه ۸ عنصر اصلی سازنده کره زمین، در شرایط STP، جامدند.
- بیش از نصف ۸ عنصر اصلی سازنده کره زمین را فلزات تشکیل می دهند.
- مجموع فراوانی همه عنصرهای سازنده مشتری به غیر از هیدروژن، از درصد فراوانی آهن در کره زمین کمتر است.
- گازهای نجیب را می توان سازنده اصلی، از نظر درصد فراوانی در مشتری در نظر گرفت.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۵۷- عدد جرمی عنصر X برابر ۵۵ و نسبت  $\frac{n}{p}$  در آن به تقریب  $\frac{1}{2}$  است. چند الکترون با عددهای کوانتومی  $n=3$  و

$l=2$  در آن وجود دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- اگر نیم عمر عنصر X  $50$  روز باشد، شمار اتم‌های X باقی مانده پس از تهیه  $0.01$  مول از آن، با گذشت  $200$  روز، کدام است؟

- (۱)  $3.76 \times 10^{21}$  (۲)  $3.76 \times 10^{20}$  (۳)  $6.25 \times 10^{20}$  (۴)  $6.25 \times 10^{21}$

۵۹- عنصرهای دسته f در جدول دوره‌ای در کدام دوره‌ها قرار دارند و در مجموع شامل چند عنصراند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱)  $24 - 6, 5$  (۲)  $28 - 6, 5$  (۳)  $24 - 7, 6$  (۴)  $28 - 7, 6$

۶۰- عنصر X  $29$  در دوره ..... و گروه ..... جدول جای دارد و شامل ..... الکترون با  $n+1=5$  است.

- (۱) ۹, ۱۰, ۴ (۲) ۱۰, ۱۰, ۴ (۳) ۱۰, ۱۱, ۴ (۴) ۹, ۱۱, ۴

۶۱- جرم یک اتم از عنصر دارای دو ایزوتوپ با فراوانی ۲۰ و ۸۰ درصد به ترتیب با عدد جرمی ۵۰ و ۵۵ است.  $0.2$  مول از این عنصر به تقریب چند گرم جرم دارد؟ (عدد جرمی را معادل جرم اتم‌ها بر حسب گرم بر مول فرض کنید.)

- (۱)  $10.8$  (۲)  $11.1$  (۳)  $11.3$  (۴)  $11.6$

۶۲-  $0.1$  مول گاز آرگون و  $0.5$  مول گاز اکسیژن در یک محفظه پنج لیتری فشرده شده‌اند. چگالی ( $g.L^{-1}$ ) مخلوط به دست آمده به تقریب کدام است؟ ( $O=16$ ,  $Ar=40 g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $2.5$  (۲) ۳ (۳)  $3.5$  (۴) ۴

۶۳- کدام مطلب درست است؟

- (۱) طول موج ریزموج‌ها بیشتر از امواج رادیویی است.
- (۲) میزان شکست نور بنفش با عبور از منشور، از نور سرخ بیشتر است.
- (۳) دماسنج‌های فرورسرخ به راحتی پس از تماس با جسم مورد نظر دمای آن را اندازه‌گیری می‌کنند.
- (۴) رنگ شعله عنصرها محدوده وسیعی از طیف نشری خطی آن‌ها را شامل می‌شود.

۶۴- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- اولین تئوری برای توجیه طیف نشری خطی اتم‌ها، توسط بور ارائه شد.
- بور برای توجیه طیف نشری خطی سایر عنصرها، ساختار لایه‌ای را ارائه کرد.
- در مدل اتمی بور، الکترون‌ها با انرژی معینی در سطوح انرژی توزیع می‌شوند.
- $n$  عدد کوانتومی اصلی نامیده می‌شود و لایه  $n=1$  نزدیک‌ترین لایه به هسته است.

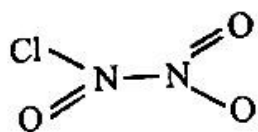
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۵- کدام آرایش الکترونی، مربوط به یک اتم برانگیخته است؟

- (۱)  $19X: [Ar] 4s^1$  (۲)  $21X: [Ar] 4s^2 4p^1$   
 (۳)  $25X: [Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^5$  (۴)  $27X: [Kr] 5s^1$

- ۶۶- بلندترین طول موج مشاهده شده در طیف نشری خطی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی مربوط به کدام انتقال است؟  
 (۱)  $1 \leftarrow 2$  (۲)  $2 \leftarrow 3$  (۳)  $2 \leftarrow 6$  (۴)  $1 \leftarrow 6$
- ۶۷- مجموع حداکثر ظرفیت زیرلایه‌هایی که  $n+1 = 7$  دارند، چند الکترون است و اولین الکترون در کدام زیرلایه وارد این زیرلایه‌ها می‌شود؟  
 (۱)  $5d, 12$  (۲)  $4f, 14$  (۳)  $5d, 18$  (۴)  $4f, 22$
- ۶۸- مجموع شماره دوره و گروه و شمار الکترون‌های ظرفیتی کدام عنصر با عدد اتمی داده شده، از سایر عنصرهای داده شده، بیشتر است؟  
 (۱) ۹ (۲) ۱۳ (۳) ۲۰ (۴) ۲۸
- ۶۹- شمار الکترون‌های جابه‌جا شده و فرمول شیمیایی ترکیب پایدار بین  $X$  و  $Z$  کدام است؟  
 (۱)  $Z_2X_2, 4$  (۲)  $ZX_2, 4$  (۳)  $Z_3X_2, 6$  (۴)  $ZX_2, 6$
- ۷۰- نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در کدام ترکیب بیشتر است؟ (با رعایت قاعده هشتایی)  
 (۱)  $CH_2O$  (۲)  $H_2NCl$  (۳)  $N_2O$  (۴)  $CCl_4$
- ۷۱- کدام مطلب درست است؟  
 (۱) دمای هوا در هواکره با افزایش ارتفاع به‌طور پیوسته کاهش می‌یابد.  
 (۲) میانگین بخار آب در هوا بیشتر از ۵۵٪ است.  
 (۳) گازهای نجیب، جزو ۴ گاز عمده سازنده هوای خشک نیستند.  
 (۴) در لایه‌های بالای جو، گونه‌هایی همچون  $He^+$  و  $N_2^+$  یافت می‌شوند.
- ۷۲- مجموع ضریب‌های استوکیومتری در معادله واکنش زیر پس از موازنه، کدام است؟  
 $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$   
 (۱) ۱۱ (۲) ۱۶ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰
- ۷۳- با توجه به ظرفیت عنصرها، از سوختن منیزیم و سدیم، چه ترکیب‌های پایداری ایجاد می‌شود؟ (عددهای  $Mg$  و  $Na$  به ترتیب ۱۲ و ۱۱ است.)  
 (۱)  $Na_2O, MgO$  (۲)  $NaO, MgO$  (۳)  $Na_2O, Mg_2O$  (۴)  $NaO, Mg_2O$
- ۷۴- در تشکیل دو نوع اکسید فلز آهن هر اتم آهن چند الکترون در هر ترکیب از دست می‌دهند؟  
 (۱) ۱, ۲ (۲) ۲, ۲ (۳) ۱, ۳ (۴) ۲, ۳
- ۷۵- نام و فرمول شیمیایی کدام ترکیب به‌درستی بیان شده است؟  
 (۱)  $Cr_2O_3$ : کروم (II) اکسید (۲)  $MnO_2$ : منیزیم (IV) اکسید  
 (۳)  $FeS$ : آهن (II) سولفید (۴)  $MgP_2$ : منیزیم فسفید
- ۷۶- نام کدام ترکیب درست بیان شده است؟  
 (۱)  $PCl_5$ : فسفر پنتا کلرید (۲)  $NF_3$ : نیتروژن فلئوئورید  
 (۳)  $SiF_4$ : سیلیسیم تری فلئوئورید (۴)  $N_2O$ : نیتروژن دی‌اکسید

۷۷- در ساختار زیر با رعایت قاعده هشتایی، چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟



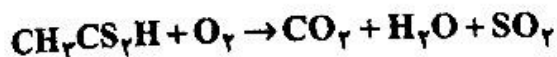
۹ (۲)

۸ (۱)

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۷۸- پس از موازنه کردن معادله واکنش زیر، نسبت ضریب استوکیومتری  $SO_2$  به  $H_2O$  کدام است؟



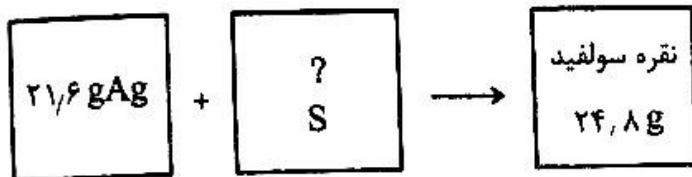
۱ (۴)

$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۱)

۷۹- در واکنش زیر، چند مول گوگرد لازم است؟ ( $S = 32 \text{ g.mol}^{-1}$ )



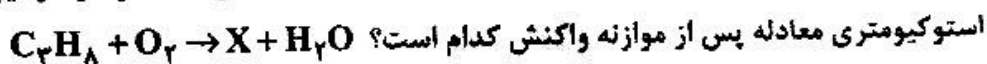
۰/۲ (۲)

۰/۱ (۱)

۰/۴ (۴)

۰/۳ (۳)

۸۰- در سوختن ناقص ترکیب  $C_3H_8$  به جای X باید کدام ترکیب نوشته شود و در این صورت مجموع ضریب‌های استوکیومتری معادله پس از موازنه واکنش کدام است؟



۱۶,  $CO_2$  (۴)

۲۳,  $CO_2$  (۳)

۲۳, CO (۲)

۱۶, CO (۱)





دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حلقه  
سنجی

