

دانلود درسی های فقره پنجم



- 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 

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net



سال یازدهم ریاضی

نقد و جه سؤال

۱۴۰۱ آبان

مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
حسابان (۱)	طراحی	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۳۰
هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۲۱-۳۰	۵-۶	۱۵
آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵
فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۴۱-۶۰	۸-۱۱	۳۰
	آشنا	۱۰			
شیمی (۲)	طراحی	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲-۱۵	۲۰
جمع کل		۸۰	۱-۸۰	۳-۱۵	۱۱۰

دانشگاه
علمی

تلاش برای موفقیت



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

@kanoonir_11r





دقيقة ۳۰

حسابان (۱)

جبر و معادله

(مجموع جملات دنباله‌های

حسابی و هندسی، معادلات درجه

دو، معادلات گویا و گنگ و

قدرمطلق و ویژگی‌های آن)

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس و دفترچه سؤال

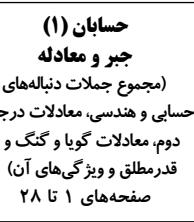
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

حسابان ۱



- ۱- حداقل چند جمله اول از دنباله $a_n = \frac{3^{n-1}}{4}$ را با هم جمع کنیم تا مجموع آنها از ۱۱ بیشتر باشد؟
- ۲- اعداد طبیعی زوج را به شکل زیر به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد اعداد هر دسته با شماره آن برابر باشد. مجموع همه اعداد دسته دهم کدام است؟ $(2, (4, 6), (8, 10, 12), \dots)$
- ۳- به ازای کدام مقدار m ، رابطه $x_1x_2 + x_1 + x_2 = mx^2 + (2m-1)x + 1$ بین ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 + x - 1 = 0$ برقرار است؟ x_1 و x_2 ریشه‌های معادله هستند.

۴) هیچ مقدار

$$-\frac{3}{2}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$-\frac{2}{3}$$

۴- معادله $(k+1)x^3 + 4x + k - 2 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی متمایز منفی است. مجموعه مقادیر قابل قبول برای k کدام است؟

$$\{k | k > 2\}$$

$$\{k | -1 < k < 2\}$$

$$\{k | 2 < k < 3\}$$

$$\{k | 2 < k < 3\}$$

۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^3 - x - 3 = 0$ باشند، ریشه‌های کدامیک از معادله‌های زیر به صورت $-3\alpha^2 - 2\beta^3$ و $\alpha^3 - 2\beta^3$ است؟

$$x^3 - 7x + 9 = 0$$

$$x^3 + 7x + 9 = 0$$

$$x^3 + 7x - 9 = 0$$

$$x^3 - 7x - 9 = 0$$

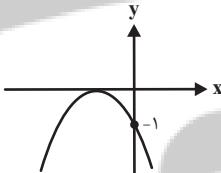
۶- شکل زیر، مربوط به سهمی $y = -9x^3 + bx^2 + cx + d$ کدام است؟

$$-5$$

$$-7$$

$$5$$

$$7$$

۷- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^3 - x - 4 = 0$ باشند، آن‌گاه ریشه‌های کدام معادله زیر برابر $2\alpha^3$ و $2\beta^3$ هستند؟

$$2x^3 - 25x + 16 = 0$$

$$x^3 - \frac{25}{4}x - 16 = 0$$

$$x^3 + \frac{25}{8}x - 32 = 0$$

$$x^3 - \frac{25}{4}x - 32 = 0$$

۸- اگر $x = 1$ ریشه مشترک هر دو معادله $\frac{3x-2}{x} + \frac{2x+a}{x+3} = a$ و $\sqrt{2x-1} + 3ax + bx^3 = 2a + 2b$ باشد، آنگاه حاصل $a+b$ کدام است؟

$$4$$

$$1$$

$$5$$

$$3$$

$$7$$

$$5$$

$$3$$

$$1$$

۹- قدرمطلق تفاضل ریشه‌های معادله $x^2 + \frac{36}{x^2 + 2x + 1} = \frac{12x}{x+1}$ کدام است؟

۴) هیچ مقدار

$$1$$

$$2$$

$$3$$

۱۰- به ازای چند مقدار m معادله $\frac{m-3}{x} = \frac{x-4}{x^2 + 3x}$ فاقد جواب حقیقی است؟

$$1$$

$$2$$

$$3$$

محل انجام محاسبات

در مسیر موفقیت



۱۱- سرعت راه رفتن شخصی بر روی یک سطح افقی $\frac{m}{s}$ ۲ است. اگر این شخص بر روی تسمه‌ای افقی به طول 90 متر که با سرعت ثابتی در یک جهت حرکت می‌کند راه برود مدت زمان طی کردن طول تسمه در هنگام رفت 60 ثانیه بیشتر از زمان برگشت، طول می‌کشد، سرعت حرکت تسمه کدام است؟

$$12 - \text{معادله } 2 \text{ دارای دو ریشه حقیقی است، مجموع مربعات این دو ریشه کدام است؟}$$

- 1/5 (2) 1/05 (1)
1/6 (4) 1/06 (3)

$$-13 - \text{معادله} \sqrt{x^2 - x - 12} = 2 - x^2 \quad \text{چند جواب دارد؟}$$

- ٢ (٢) بدون جواب ٣ (٣) ١ (١)

$$14 - \text{حاصل ضرب جواب‌های معادله } x^3 - 5\sqrt[3]{x^2} + 4 = 0 \text{ کدام است؟}$$

- ۳۲ (۲
۱ (۴
۶۴ (۱
۱۶ (۳

۱۵- به ازای کدام مقدار k ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - kx + (k-1) = 0$ به صورت $\cos \alpha, \sin \alpha$ هستند؟

- ٤) فقط

١) فقط صفر

۴) مقداری برای k وجود ندارد.

١٦- جواب نامعادله $|1 - |x - 1|| < 1$ با جواب

- $$\begin{array}{l} |x - 1| < 2 \quad (2) \\ \circ < |x - 1| < 2 \quad (4) \end{array} \qquad \begin{array}{l} |x - 1| < 1 \quad (1) \\ \circ < |x - 1| < 1 \quad (3) \end{array}$$

۱۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، معادله $ax = |x - 1| + |x - 2|$ دارای دو جواب است؟ (کامل‌ترین جواب را در نظر بگیرید.)

- $$\left(\frac{1}{r}, 1\right) \text{ (F)} \qquad \qquad \left(\frac{1}{r}, 1\right) \text{ (F)} \qquad \qquad \left(\frac{1}{r}, r\right) \text{ (F)} \qquad \qquad \left(\frac{1}{r}, r\right) \text{ (F)}$$

۱۸- مساحت محصور بین نمودار دوتابع $f(x) = x - |x| + 1$ و $g(x) = x - |x|$ کدام است؟

- λ (3) $\frac{1}{\delta}$ (3) Δ (1)

۱۹- خط $y = -f(x)$ نمودار تابع $f(x) = 4(x+1)^3 - |4x+4|$ را در دو نقطه M و N قطع می‌کند. اگر OMN مبدأ مختصات باشد، مساحت مثلث کدام است؟

- 1 (F) $\frac{3}{2}$ (G) 1 (H) $\frac{1}{2}$ (I)

حدود k چقدر باشد تا معادله $|x^2 - 6x| = 4$ چهار جواب حقیقی داشته باشد؟

- $$\wedge < k < 1^\circ \quad (2) \qquad \qquad \qquad 0^\circ < k < 9^\circ \quad (1)$$

$k > 9$ (f)

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)
دایره
 (مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره - رابطه‌های طولی در دایره - رسم مماس بر دایره از نقطه‌ای خارج دایره - حالات‌های دو دایره - نسبت به هم)
 صفحه‌های ۹ تا ۲۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

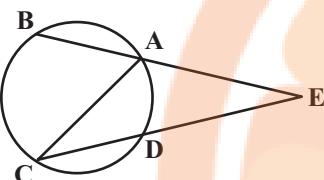
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **هندسه (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندسه (۲)

-۲۱- در شکل زیر، $\hat{E} = 40^\circ$ و کمان‌های \widehat{AB} , \widehat{BC} و \widehat{CD} دارای اندازه‌های برابر هستند. اندازه زاویه $A\hat{C}D$ چند درجه است؟



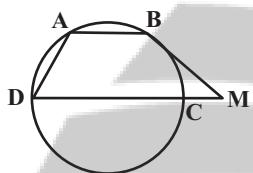
۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۲۲- در شکل زیر، اگر CD قطر دایره، $\hat{A} = 110^\circ$ و MB بر دایره مماس باشد، اندازه زاویه M چند درجه است؟



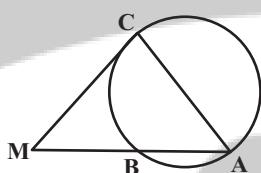
۵۵ (۲)

۵۰ (۱)

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

-۲۳- در شکل زیر، MC بر دایره مماس است. اگر $\hat{AB} = \hat{BC}$ و $\hat{M} = 60^\circ$ باشد، اندازه زاویه A چند درجه است؟



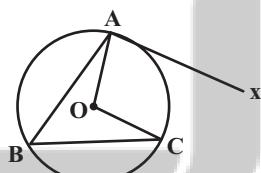
۵۰ (۲)

۶۰ (۱)

۴۰ (۴)

۴۵ (۳)

-۲۴- در شکل زیر، اگر AX مماس بر دایره، $B\hat{A}X = 120^\circ$ و $O\hat{C}B = 70^\circ$ باشد، اندازه زاویه $O\hat{A}C$ چند درجه است؟ (O مرکز دایره است).



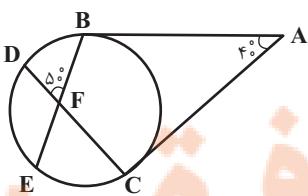
۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

-۲۵- در شکل زیر، اگر AB و AC بر دایره مماس باشند، اندازه کمان \widehat{DE} چند درجه است؟



۱۰ (۲)

۸۰ (۱)

۱۴۰ (۴)

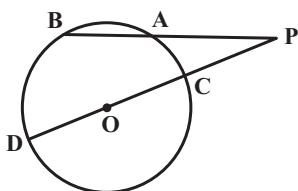
۱۲۰ (۳)

محل انجام محاسبات

تله فناوری در مسیر موفقیت



۲۶- در شکل زیر، $PA - PC = 2$ ، شعاع دایره برابر ۱۰ و فاصله مرکز دایره (نقطه O) از وتر AB، برابر ۸ است. فاصله نقطه P از مرکز دایره کدام است؟



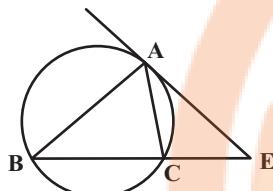
۱۷ (۴)

۱۶ (۱)

۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۲۷- در شکل زیر، EA بر دایره مماس است و وترهای AB و BC برابر یکدیگرند. اگر $EA = 4$ و $EC = 2$ باشد، اندازه وتر AC کدام است؟



۲/۵ (۲)

۳/۵ (۴)

۲ (۱)

۳ (۳)

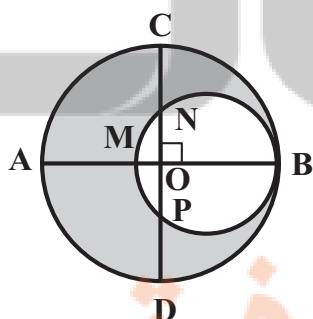
۲۸- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$)، دایره‌ای به شعاع $2\sqrt{5}$ در نقاط B و C بر ساق‌ها مماس شده است. اگر $BC = 8$ باشد، طول هر ساق مثلث کدام است؟

 $4\sqrt{5}$ (۴) $6\sqrt{5}$ (۳) $6\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۱)

۲۹- دو دایره $C'(O', 8-x)$ و $C(O, 2x+3)$ متقاطع هستند. اگر $O'O = 3x+1$ باشد، محدوده مناسب برای x کدام است؟

 $-\frac{1}{2} < x < 8$ (۴) $-\frac{1}{3} < x < 5$ (۳) $\frac{2}{3} < x < 8$ (۲) $\frac{2}{3} < x < 5$ (۱)

۳۰- در شکل زیر، دو دایره در نقطه B بر هم مماس و دو قطر AB و CD از دایره بزرگ‌تر بر هم عمودند. اگر $AM = 6$ و $CN = 8$ باشد، مساحت ناحیه سایه زده کدام است؟

 56π (۲) 66π (۴) 54π (۱) 64π (۳)

ناحیه سایه زده کدام است؟

محل انجام محاسبات

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
آشنایی با مبانی ریاضیات
 (آشنایی با منطق ریاضی)
 (مجموعه و زیرمجموعه)
 صفحه‌های ۱ تا ۲۵

آمار و احتمال**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس آمار و احتمال، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

-۳۱- نقیض گزاره $(\exists x \in \mathbb{R}; x > 1) \vee (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 \geq 0)$ کدام است؟

$$(\forall x \in \mathbb{R}; x \leq 1) \vee (\exists x \in \mathbb{R}; x^2 < 0) \quad (۲)$$

$$(\exists x \in \mathbb{R}; x \leq 1) \vee (\forall x \in \mathbb{R}; x^2 < 0) \quad (۴)$$

-۳۲- اگر A و B دو مجموعه غیرتنهی و $A' \subseteq (B-A)$ باشد، آن‌گاه کدام رابطه همواره درست است؟

$$A \subseteq B' \quad (۴)$$

$$B' \subseteq A \quad (۳)$$

$$A' \cap B = \emptyset \quad (۲)$$

$$A \cap B = \emptyset \quad (۱)$$

-۳۳- نقیض گزاره «اگر p درست باشد، آن‌گاه q نادرست است.» در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) p نادرست و q درست است.

(۲) p درست و q نادرست است.

(۳) p و q هر دو نادرست هستند.

(۴) p و q هر دو درست هستند.

$$p \wedge q \quad (۴)$$

$$\sim p \wedge \sim q \quad (۳)$$

$$F \quad (۲)$$

$$T \quad (۱)$$

-۳۴- گزاره $(p \leftrightarrow q) \wedge (p \vee q)$ هم ارز منطقی با کدامیک از گزاره‌های زیر است؟

$$(k \in \mathbb{Z}) \quad (۱)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \frac{1-\cos^2 x}{\sin^2 x} = 1 \quad (ب)$$

$$\forall x \in \mathbb{Z}; (x-1)x(x+1) = 6k \quad (ت)$$

$$4 \quad (۴)$$

$$\sim p \wedge \sim q \quad (۳)$$

$$B \text{ و } P \quad (۲)$$

$$\forall x \in \mathbb{N}; \frac{x}{x+1} < 1 \quad (الف)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2 \quad (ب)$$

$$P \text{ و } B \quad (۱)$$

-۳۵- کدام دو گزاره از میان گزاره‌های زیر نادرست هستند؟

$$\forall x \in \mathbb{N}; \frac{x}{x+1} < 1 \quad (الف)$$

$$\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + y^2 \geq 4 \quad (۳)$$

-۳۶- اگر $\{1, 2, 3, \dots, 10\} = A$ باشد، کدامیک از گزاره‌های سوری زیر درست است؟

$$\forall x \in A, \exists y \in A; x^y > y^x \quad (۲)$$

$$\forall x \in A, \forall y \in A; x + y < 20 \quad (۱)$$

$$\forall x \in A, \exists y \in A; 2^x > y^2 \quad (۴)$$

$$\forall x \in A, \forall y \in A; x^2 + y^2 \geq 4 \quad (۳)$$

-۳۷- مجموعه‌های $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ و $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\} = B$ مفروض‌اند. چند مجموعه غیر از A و B می‌توان به جای X قرار داد تا رابطه $(A \cap B) \subseteq X \subseteq (A \cup B)$ برقرار باشد؟

$$12 \quad (۴)$$

$$8 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۱)$$

-۳۸- مجموعه $A = \{n \in \mathbb{N} | n^2 < 70\}$ چند زیرمجموعه دارد به‌طوری که بزرگترین عضو آن بزرگ‌تر از ۴ باشد؟

$$240 \quad (۴)$$

$$224 \quad (۳)$$

$$216 \quad (۲)$$

$$180 \quad (۱)$$

-۳۹- اگر $\{ \}$ $= A$ باشد، آن‌گاه چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

$$(ب) \forall x \subseteq A; x \in A$$

$$(الف) \forall x \in A; x \subseteq A$$

$$(ت) \forall x, y \in A; x \subseteq y \vee y \subseteq x$$

$$(پ) \forall x, y \in A; x \in y \vee y \in x$$

$$4 \quad (۴)$$

$$3 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۲)$$

$$1 \quad (۱)$$

-۴۰- مجموعه $\{1, 2, 3, 4, 5\} = A$ را به چند طریق می‌توان به ۲ یا ۳ زیرمجموعه افزای کرد به‌گونه‌ای که ۱ و ۲ در یک زیرمجموعه بوده و لی ۳ با آن‌ها در یک زیرمجموعه نباشد؟

$$10 \quad (۴)$$

$$9 \quad (۳)$$

$$8 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروسیستم ساکن (بار الکتریکی، پاسنگی ... بر هم نهی میدان های الکتریکی، خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی، پتانسیل الکتریکی) صفحه های ۱ تا ۲۷

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

فیزیک ۲

هدف گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

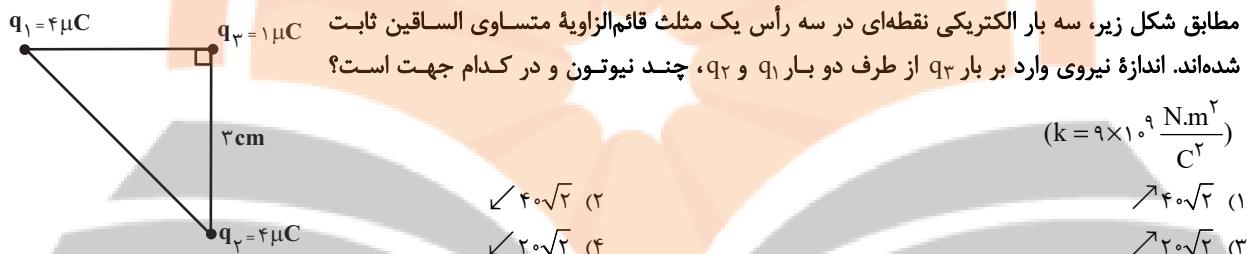
هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

۴۱- میله ای از جنس A را با یک پارچه از جنس B مالش می دهیم، سپس میله را نزدیک یک الکتروسکوپ خنثی می کنیم. بار الکتریکی کلاهک الکتروسکوپ ... و بار ورقه های آن ... می شود.

انتهای مثبت
A
B
C
انتهای منفی

- (۱) منفی - منفی
- (۲) منفی - مثبت
- (۳) مثبت - مثبت
- (۴) مثبت - منفی

۴۲- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه ای در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ثابت شده اند. اندازه نیروی وارد بر بار q_3 از طرف دو بار q_1 و q_2 ، چند نیوتون و در کدام جهت است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

$$\nearrow 40\sqrt{2}$$

$$\nearrow 20\sqrt{2}$$

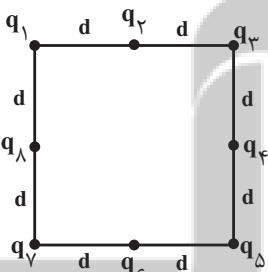
۴۳- در شکل زیر، $q_1 = -2\mu\text{C}$ ، $q_2 = 16\mu\text{C}$ ، $q_3 = +4\mu\text{C}$ و فاصله آنها از مبدأ (O) به ترتیب 20cm و 40cm است، بار q_4 در فاصله 60 cm سانتی متری از

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

$$-18$$

$$-9$$

۴۴- بار الکتریکی نقطه ای مطابق شکل زیر روی محیط یک مربع ثابت شده اند. اگر $d = 2\text{cm}$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی خالص در مرکز مربع



$$\text{چند نیوتون بر کولن است؟} \quad (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

$$1$$

$$2 / 25 \times 10^7$$

$$4 / 5 \times 10^7$$

$$6 / 75 \times 10^7$$

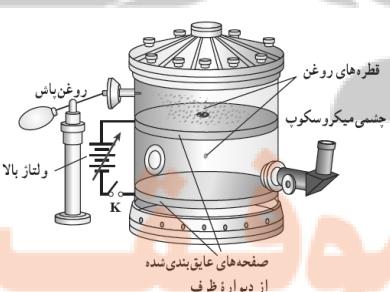
۴۵- در شکل مقابل، وسیله ای را مشاهده می کنید که توسط رابرт میلیکان برای اثبات کوانتوسی

بودن بار استفاده شده است. در یک آزمایش، قطره روغنی به جرم $8 \times 10^{-15} \text{ kg}$ در معرض میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانا که در فاصله 10cm از هم قرار دارند، به طور معلق نگه داشته می شود. اگر اندازه اختلاف پتانسیل بین دو صفحه 10kV باشد، تعداد الکترون هایی

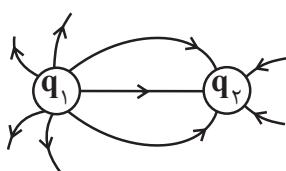
$$\text{که این قطره در اثر مالش به دست آورده، کدام است؟} \quad (e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$16$$

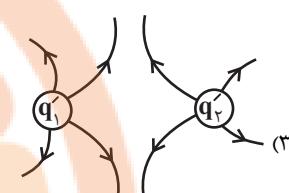
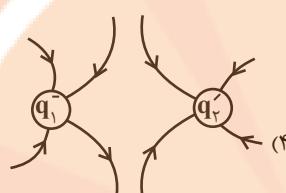
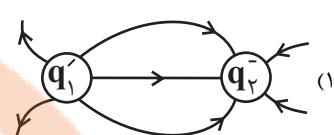
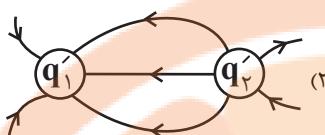
$$10$$



محل انجام محاسبات

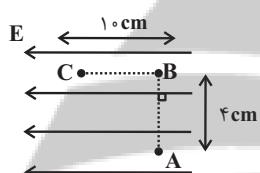


-۴۶- در شکل زیر خطاهای میدان الکتریکی در اطراف دو کره رسانای کوچک مشابه رسم شده است. اگر دو کره را برای یک لحظه با هم تماس داده و دوباره در همان مکان‌های قبلی قرار دهیم، خطاهای میدان الکتریکی در اطراف آن‌ها مطابق با کدام گزینه خواهد شد؟



-۴۷- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $E = 6 \times 10^5 \frac{N}{C}$ را در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $q = 5 \mu C$ ابتدا از A تا B و سپس

از B تا C جابه‌جا می‌کنیم. بزرگی نیروی وارد بر بار q از طرف میدان الکتریکی و تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در کل این مسیر، به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟



- (۱) -30°
(۲) 30°
(۳) $+30^\circ$
(۴) 60°

-۴۸- در کدامیک از موارد زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی مجموعه افزایش می‌یابد؟

(الف) دو بار منفی به هم نزدیک شوند.

(ب) یک بار مثبت و یک بار منفی به هم نزدیک شوند.

(ج) بار الکتریکی مثبت در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کند.

(د) بار الکتریکی منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کند.

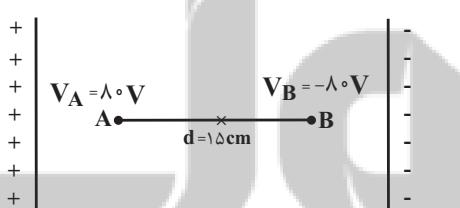
(۱) الف و د

(۲) الف و ج

(۳) الف، ب و د

(۴) ب و ج

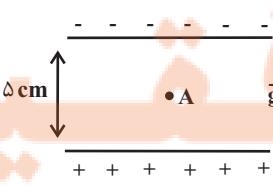
-۴۹- در شکل زیر و در فضای بین دو صفحه باردار، میدان الکتریکی یکنواختی برقرار است. در جابه‌جایی بار $20 \mu C$ میکروکولنی از نقطه A تا نقطه B، کار میدان الکتریکی چند میلیژول است؟



(۱) $-3/2$
(۲) $3/2$
(۳) $-0/32$
(۴) $0/32$

-۵۰- مطابق شکل زیر، ذرهای به جرم $g = 2 \times 10^{-8} \text{ kg}$ و بار الکتریکی $C = 2 \times 10^{-5} \mu C$ از نقطه A درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی

از حال سکون رها می‌شود و با تندی $\frac{m}{s}$ به صفحه بالایی می‌رسد. فاصله نقطه A تا صفحه بالایی چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) ۳

محل انجام محاسبات

تلashی در مسیر موفقیت



فیزیک ۲ - سوالات آشنا

۵۱- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر 5×10^{-12} الکترون از آن بگیریم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{4}$ بار اولیه می‌شود. بار اولیه جسم چند کولن می‌باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

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

۵۲- دو گلوله فلزی کوچک و مشابه که دارای بار الکتریکی می‌باشند، از فاصله 30 سانتی‌متری، نیروی جاذبه 4 نیوتون بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو گلوله را به هم تماس دهیم، بار الکتریکی هر کدام C^{+3} خواهد شد. بار اولیه گلوله‌ها بر حسب میکروکولن کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

$$(1) +12 \text{ و } -6 \quad (2) +10 \text{ و } -4 \quad (3) +9 \text{ و } -3 \quad (4) +8 \text{ و } -2$$

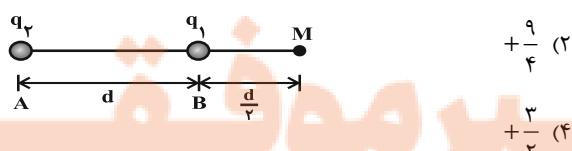
۵۳- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، به بار الکتریکی $2\mu C$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 10/8 N \vec{i} - 14/4 N \vec{j}$ وارد می‌شود. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

$$(1) 36 \times 10^6 \quad (2) 18 \times 10^6 \quad (3) 9 \times 10^6 \quad (4) 4/5 \times 10^6$$

۵۴- نمودار اندازه میدان الکتریکی بر حسب فاصله در اطراف یک ذره باردار به صورت زیر نشان داده شده است. فاصله r در نمودار برابر چند سانتی‌متر است؟



۵۵- دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل قرار دارند. میدان الکتریکی در نقطه M برابر \vec{E} است. اگر بار q_1 را خنثی کنیم، میدان در همان نقطه $\frac{-\vec{E}}{3}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

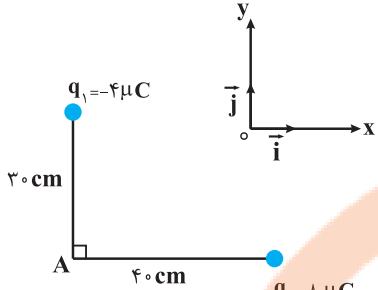


$$(1) -\frac{9}{4} \quad (2) +\frac{9}{4} \quad (3) +\frac{3}{2} \quad (4) -\frac{3}{2}$$

محل انجام محاسبات



۵۶- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A در SI، کدام است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{\text{N} \cdot \text{m}^۲}{\text{C}^۲})$



$$(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{\text{N} \cdot \text{m}^۲}{\text{C}^۲})$$

$$\vec{E} = ۹ \times ۱۰^۳ \vec{i} - ۸ \times ۱۰^۳ \vec{j} \quad (۱)$$

$$\vec{E} = -۹ \times ۱۰^۳ \vec{i} + ۸ \times ۱۰^۳ \vec{j} \quad (۲)$$

$$\vec{E} = ۴/۵ \times ۱۰^۵ \vec{i} - ۴ \times ۱۰^۵ \vec{j} \quad (۳)$$

$$\vec{E} = -۴/۵ \times ۱۰^۵ \vec{i} + ۴ \times ۱۰^۵ \vec{j} \quad (۴)$$

۵۷- ذرهای با بار الکتریکی مثبت q را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} ، در خلاف جهت میدان و به موازات خطهای میدان به

اندازه d جابه‌جا می‌کنیم در این صورت انرژی..... بار q به اندازه Eqd می‌باید.

(۱) جنبشی - افزایش

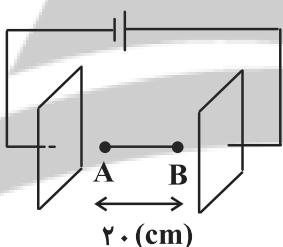
(۲) پتانسیل الکتریکی - کاهش

(۳) جنبشی - افزایش

۵۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = ۲ \times ۱۰^۵ \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، ذرهای به جرم $4 \mu\text{g}$ و بار $+8 \text{nC}$ ، از نقطه A در خلاف

جهت خطهای میدان الکتریکی پرتاپ شده و در نقطه B به فاصله ۲۰ سانتی‌متر از نقطه A در یک لحظه متوقف می‌شود. تندی این ذره در

نقطه A چند متر بر ثانیه بوده است؟ (از مقاومت هوا و وزن ذره صرف‌نظر کنید.)



۹۰ (۱)

۲۰۰ (۲)

۴۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۵۹- بردار میدان الکتریکی برایند حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل زیر است. اگر بار $< q$ روی خط وصل دو بار از

نقطه‌ای نزدیک بار q_1 تا نقطه‌ای نزدیک بار q_2 جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) پیوسته افزایش می‌باید.

(۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌باید.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌باید.

(۴) پیوسته کاهش می‌باید.

۶۰- در یک میدان الکتریکی، بار $C = -2 \mu\text{C}$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب

$+4 \text{mJ}$ و -6mJ و پتانسیل نقطه A برابر $V = 20 \text{V}$ باشد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟

-۸۰ (۲)

+۱۲۰ (۴)

+۸۰ (۱)

-۱۲۰ (۳)

محل انجام محاسبات

تلاشی در مسیر موفقیت

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)
قدر هدایای زمینی را بدانیم (از ابتدای فصل تا ابتدای نفت، هدایای شگفت‌انگیز)
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بتوانید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۲**۶۱- کدام گزینه در مورد عنصر X، نادرست است؟**

(۱) نسبت به عنصر بالایی خود دارای رسانایی گرمایی بیشتری می‌باشد.

(۲) در لایه ظرفیت آن، نسبت تعداد الکترون‌های با $=1$ به $=1$ برابر یک است.

(۳) خواص فیزیکی آن مانند نافلزها و خواص شیمیایی آن مانند فلزها است.

(۴) دارای خاصیت فلزی بیشتری نسبت به اولین عنصر گروه ۱۴ است.

۶۲- در چند مورد از موارد زیر، ویژگی بیان شده با آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم عنصر مربوطه مطابقت دارد؟- فاقد رسانایی الکتریکی می‌باشد. (۳p^۲)- خواص فیزیکی آن کاملاً مانند فلزات است. (۴p^۲)- دارای سطحی تیره است. (۲p^۳)- دارای رسانایی گرمایی می‌باشد. (۳p^۳)- چکش‌خوار می‌باشد. (۴p^۳)

۲(۱)

۱(۲)

۳(۳)

۵(۴)

۶۳- چنانچه اتم‌های A، B و C نشان‌دهنده ۳ عنصر از فلزات قلیایی خاکی باشند، کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصر فرضی است).

(۱) A نمی‌تواند فلز بریلیم باشد.

(۲) C می‌تواند منیزیم، کلسیم و یا استرانسیم باشد.

(۳) در بین این ۳ عنصر، B بیشترین تمایل را برای از دست دادن الکترون دارد.

(۴) تفاوت عدد اتمی عنصر C با عنصر پایینی خود، حداقل برابر ۸ می‌تواند باشد.

۶۴- کدامیک از عبارت‌های زیر، نادرست است؟(آ) گاز کلر در دمای -25°C به آرامی با گاز H_2 واکنش می‌دهد.

(ب) با افزایش مجموع n ۱ الکترون‌های ظرفیت عناصر اصلی هر گروه، شعاع اتمی آن‌ها افزایش می‌یابد.

(پ) هر چه عدد اتمی عنصری بیشتر باشد، خصلت نافلزی آن بیشتر است.

(ت) تفاوت شعاع اتمی ^{11}Na و ^{12}Mg از تفاوت شعاع ^{15}P و ^{16}S بیشتر است.

(ث) در عناصر دسته p دوره چهارم جدول دوره‌ای، با افزایش شمار زیرلایه‌ها شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(۴) (ب)، (ت) و (ث)

(۳) (آ)، (ب) و (ت)

(۲) (ب)، (پ) و (ت)

(۱) (آ)، (پ) و (ث)

۶۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) در عنصرهای گروه ۱۷، با افزایش عدد اتمی نقطه جوش افزایش و واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

(ب) در دوره سوم، با افزایش عدد اتمی، جاذبه هسته روی الکترون‌های آخرین لایه افزایش و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(پ) فلز طلا واکنش‌پذیری کمی دارد و فقط با برخی از گازهای موجود در هوا کره واکنش می‌دهد.

(ت) رسوب حاصل از واکنش محلول آهن (II) کلرید با محلول سدیم هیدروکسید، به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای است.

(ث) آخرین عنصر واسطه هر دوره در گروه ۱۰ جای دارد.

۱(۱)

۳(۲)

۲(۳)

۴(۴)



۶۶- کدام یک از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

- آ) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.
- ب) در بین عنصرهای $_{11}\text{Na}$, $_{35}\text{Br}$, $_{22}\text{Ge}$, $_{13}\text{Al}$, $_{31}\text{Ga}$ ، خصلت فلزی Al از بقیه کمتر است.
- پ) داشتن جلا، رسانایی الکتریکی و گرمایی، خاصیت چکش‌خواری و شکل‌پذیری از جمله رفتارهای فیزیکی فلزها می‌باشد.
- ت) با افزایش شمار الکترون‌های ظرفیت در عناصر دوره سوم، شعاع اتمی و خصلت نافلزی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- ث) در بین فلزهای منیزیم، آهن، کلسیم، نقره و مس، در شرایط یکسان تمایل فلز منیزیم برای تبدیل شدن به کاتیون بیشتر است.

(۱) (آ)، (پ) و (ث) (۲) (ب)، (ت) و (ث) (۳) (آ)، (ب) و (ت) (۴) (ب)، (ت) و (ث)

۶۷- آرایش الکترونی یون‌های A^{3+} و B^{2+} ، به ترتیب به 3d^5 و 3d^9 ختم می‌شود. کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد عنصرهای A و B درست است؟

- ۱) اختلاف مجموع عددهای کوانتموی اصلی الکترون‌های ظرفیتی A و B برابر ۹ می‌باشد.
- ۲) عنصرهای A و B رسانای برق هستند و عنصر A در طبیعت اغلب به صورت سولفات یافت می‌شود.
- ۳) تعداد لایه‌های پر شده از الکترون در اتم عنصرهای A و B با هم برابرند.
- ۴) عنصرهای A و B هم دوره بوده و اختلاف شماره گروه آن‌ها در جدول دوره‌ای برابر ۳ می‌باشد.

۶۸- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

- آ) اغلب عناصر دسته d دوره چهارم جدول دوره‌ای، در طبیعت به حالت آزاد نیستند و به شکل ترکیبات مولکولی مانند اکسیدها، کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.

ب) عناصر $_{21}\text{Sc}$, $_{29}\text{Cu}$ و $_{35}\text{Br}$ ، فلزاتی متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای هستند.

- پ) اتم عنصر X دارای ۱۰ الکترون با $=2$ و ۷ الکترون با $=1$ می‌باشد. فرمول اکسید این عنصر می‌تواند X_2O باشد.
- ت) هالوژن دوره سوم جدول، در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۶۹- با توجه به ویژگی‌های سه عنصر A, B و C (عنصرهایی از دوره سوم جدول دوره‌ای)، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

A : هالوژنی که در دمای اتاق با هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهد.

B : تعداد الکترون‌های دو زیرلایه آخر آن برابر است.

C : در آرایش الکترونی اتم آن، فقط یک الکترون با $n=3$ و $=1$ وجود دارد.

آ) مجموع $n+1$ الکترون‌های ظرفیتی اتم عنصر A برابر ۲۶ می‌باشد.

ب) خواص فیزیکی عنصر B، بیشتر شبیه عناصرهای سمت چپ خود در جدول است.

پ) عنصر C با N_7 هم گروه و با S_{16} هم دوره است.

ت) شعاع اتمی A، از شعاع اتمی B بزرگ‌تر و از شعاع اتمی C کوچک‌تر است.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۷۰- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟

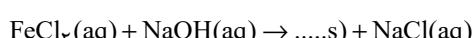
- آ) اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $3\text{d}^5\text{f}^1$ ختم شود، اغلب به صورت کاتیون با بار $(+2)$ یا $(+3)$ در ترکیب‌های خودش شرکت می‌کند.

- ب) در میان عناصرهای واسطه دوره چهارم جدول دوره‌ای، دو عنصر وجود دارد که در اتم عنصر آن‌ها شمار الکترون‌های با عدد کوانتموی ۱، دو برابر شمار الکترون‌ها با عدد کوانتموی ۲ است.

پ) واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام ناپذیر است.

ت) نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان هستند.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)



۷۱- پس از تکمیل واکنش مقابل، همه عبارت‌های زیر درست‌اند؛ بهجز ...

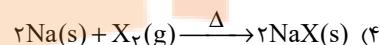
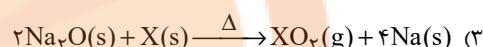
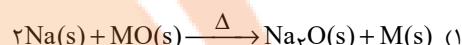
(۱) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در این واکنش پس از موازن، برابر ۶ می‌باشد.

(۲) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش دهنده‌ها، برابر با این نسبت در واکنش ترمیت است.

(۳) در ۴٪ مول از فراورده نامحلول در آب حاصل از این واکنش، $\frac{1}{2}$ مول یون وجود دارد.

(۴) اگر در این واکنش از آهن (III) برمید استفاده شود، رنگ رسوب حاصل تعییری نمی‌کند.

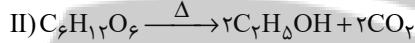
۷۲- احتمال انجام کدام واکنش به‌طور طبیعی کمتر است؟ (M: فلز واسطه و X: نافلز)



۷۳- درباره دو واکنش داده شده چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1, Na = 23, Fe = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)



آ) در واکنش (I)، از نقره نیز می‌توان برای استخراج آهن استفاده کرد.



ب) به ازای مصرف ۱۱۵ گرم سدیم با خلوص ۴۰ درصد، ۵۶ گرم آهن تولید می‌شود.

پ) نسبت درصد جرمی کربن در گلوكز به درصد جرمی کربن در اتانول، بیشتر از یک است.

ت) به ازای مصرف ۱۸۰ گرم گلوكز، ۴۴ گرم کربن دی اکسید با بازده ۵۰ درصد تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- از واکنش ۸۰ گرم آهن (III) اکسید با درصد خلوص x با مقدار کافی Al، ۲۸ گرم آهن در واکنش ترمیت تولید می‌شود. اگر واکنش با

۱۶۰ گرم آهن (III) اکسید که خلوص آن ۲۰ درصد کمتر از درصد خلوص در حالت قبل است، انجام شود؛ چند گرم آهن تولید می‌شود؟



۵۰ (۲)

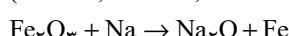
۳۳/۶ (۱)

۱۶/۸ (۴)

۱۰۰ (۳)

۷۵- مطابق واکنش زیر، چنانچه ۵۰ گرم آهن (III) اکسید ناخالص که شامل 525×10^{-23} یون است با مقدار کافی سدیم واکنش دهد، چند گرم

سدیم اکسید به دست می‌آید و درصد خلوص این نمونه از آهن (III) اکسید چقدر است؟ (واکنش موازن شود و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).



۸۰، ۴۶ / ۵ (۲)

۷۵، ۳۴ / ۵ (۴)

۸۰، ۳۴ / ۵ (۱)

۷۵، ۴۶ / ۵ (۳)



-۶۶- هرگاه 60 درصد گاز هیدروژن تولیدی از 933 L متان ناخالص (در شرایط STP) در واکنش (I) برای تولید متانول در واکنش (II) با بازده 80 درصد مصرف شود و مقدار 768 گرم متانول تولید شود، درصد گاز متان در مخلوط اولیه به تقریب کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده‌اند.)
 $(H=1, C=12, O=16:\text{g.mol}^{-1})$
 (معادله واکنش‌ها موازن شود.)



-۶۷- از واکنش تجزیه 300 گرم گلوكز با خلوص 90 درصد، در مجموع چند مول فراورده تولید می‌شود و حجم گاز تولید شده با چگالی $1\times 10^{-3}\text{ g.mL}^{-1}$ چند لیتر است؟ (بازده درصدی واکنش را 72 درصد در نظر بگیرید).
 $(H=1, C=12, O=16:\text{g.mol}^{-1})$
 (معادله موازن شود و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$$

۱۲.۶ (۴) ۸۶/۴.۶ (۳) ۸۶/۴.۴/۳۲ (۲) ۱۲.۴/۳۲ (۱)

-۶۸- فرمول کلی زغال‌سنگ به صورت $\text{C}_{135}\text{H}_{96}\text{O}_9\text{NS}$ می‌باشد. اگر O_2 حاصل از سوختن 80 مول زغال‌سنگ با $3/36$ کیلوگرم کلسیم اکسید به طور کامل واکنش دهد، بازده درصدی سوختن زغال‌سنگ کدام است؟
 $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s})$ ($O=16, Ca=40:\text{g.mol}^{-1}$)

۹۲ (۴) ۸۰ (۳) ۷۵ (۲) ۶۸ (۱)

- ۶۹- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست است؟
- آ) تأمین شرایط نگهداری فلز روی از فلز کلسیم دشوارتر است.
- ب) در واکنش محلول مس (II) سولفات‌ها می‌خواهند رنگ محلول دچار تغییر می‌شود.
- پ) کاتیون‌های موجود در ترکیبات سطح یک میخ آهنی، رنگ محلول دچار تغییر می‌شود.
- ت) غلظت گونه‌های فلزی در کف دریا نسبت به ذخایر زمینی بیشتر است.
- ث) فلزها برخلاف سوختهای فسیلی، منابع تجدیدپذیرند.

-۷۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

آ) با افزایش شعاع اتمی در گروه هالوژن‌ها، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد.

ب) شمار الکترون‌ها در زیرلایه $3d$ کاتیون M^{2+} ، $29/16$ برابر آن در کاتیون A^{2+} می‌باشد.

- پ) از واکنش $2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3$ ، در صنعت برای جوشکاری استفاده می‌شود.
- ت) در استخراج آهن، تقریباً 2 تن سنگ معدن آهن و 1 تن از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.
- ث) آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود و در واکنش با هیدروکلریک اسید، ترکیبی محلول در آب تولید می‌نماید.

۳ (۲) ۴ (۴) ۱ (۱) ۲ (۳)

دانلود درسی های فقره پنجم



- 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 

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net