

تلاشی در مسیر معرفت



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](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی
۱۹ اسفند ماه ۱۴۰۱

تعداد سؤال های آزمون: ۷۰ سؤال مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)	
اختصاصی	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۵ دقیقه	
	ریاضی (۱) - موزی	۲۰	۲۱-۴۰	۵		
	هندسه (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۷	۱۵ دقیقه	
	فیزیک (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۸	۳۵ دقیقه	
	شیمی (۱) - عادی	طراحی آشنا	۲۰	۷۱-۹۰	۱۰	۲۰ دقیقه
		طراحی آشنا	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۳	

طراحان

ریاضی (۱)	محمد امین اقبال احمدی - سینا محمدپور - کیان کریمی خراسانی - محمد قرچیان - افشین خاصه خان - احسان غنی زاده - بهرام حلاج - حمیدرضا صاجی - محمد حمیدی - امیر زراندوز - محمد نجفی - علی سرآبادانی - مسعود برملا - مهدی تک - علی آزاد - میلاد منصوری - مصطفی بهنام مقدم - حمید علیزاده - حسن تهاجمی - یاسین قوی پنجم
هندسه (۱)	محمد حمیدی - رضا سیدنجفی - محمد خندان - فرزانه خاکپاش - امیر مالیر - امیرحسین ابومحیوب
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - کیانوش کیانمنش - عبدالرضا امینی نسب - مصطفی کیانی - مهدی شریفی - میثم دشتیان - محمد بهلولی - حمید زرین کفش - امیر محمودی انزلی
شیمی (۱)	علی افخمی نیا - علی شیخلاری - هادی رحیمی کیاسری - باسر علیشانی - علیرضا بیانی - علی اصغر احمدیان - هادی مهدی زاده - میلاد عزیزی - امیر نگهبان - ایمان حسین نژاد - حسن رحمتی کوکنده - هادی حاجی نژادیان - احمد رضا جشانی پور - کرامت زمانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سیدنجفی	الهه شهبازی
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحیوب	مهرداد ملوندی - خانه عابدینی	سرژ یقیا زاریان تبریزی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	زهره آقامحمدی - امیر محمودی انزلی	احسان صادقی
شیمی (۱)	علی افخمی	سیدمحمدحسن معروفی - سروش عبادی - هانیه شکرانی	سیدامیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	منا باجلان
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه اختصاصی: سیدامیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳-۰۲۱

۳۵ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا

پایان فصل و فصل ۵ تا پایان

دامنه و برد توابع

مفهمه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

ریاضی (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- کدام یک از عبارتهای زیر همواره نامثبت است؟

(۱) $\frac{3x+1}{|x-1|}$ (۲) $\frac{-x^2+6x-9}{x^2+x+3}$ (۳) $\frac{x^2-5x+3}{x^2+x+3}$ (۴) $\frac{x^2-2x+1}{|x-1|}$

۲- سهمی‌های $y_1 = ax^2 - bx + 5$ و $y_2 = -2bx^2 + 2ax - 3$ دارای محور تقارن یکسانی هستند. اگر فاصله بالاترین نقطه سهمی y_2 از

پائین‌ترین نقطه سهمی y_1 برابر ۴ واحد باشد، \sqrt{a} کدام می‌تواند باشد؟ ($a, b > 0$)

(۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۵ (۴) ۴

۳- کدام یک از روابط زیر تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که هر عدد مثبت را به نصف جذر آن مربوط می‌کند.

(۲) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی را به جذر مجذور آن مربوط می‌کند.

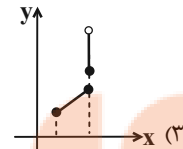
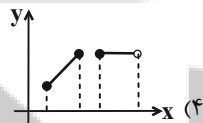
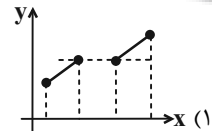
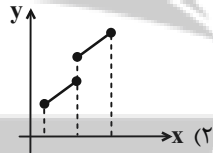
(۳) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی مثبت را به مجذور ریشه دوم آن مربوط می‌کند.

(۴) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی را به ریشه دوم مجذورش مربوط می‌کند.

۴- با حذف حداقل چند زوج مرتب از رابطه $R = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{Z}, |x+y| < 2, |x| \leq 1\}$ ، یک تابع به دست می‌آید؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

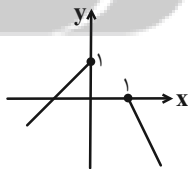
۵- کدام شکل، نمودار یک تابع نیست ولی با حذف فقط یک نقطه، نمودار یک تابع به دست می‌آید؟



۶- با فرض $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ ، چند تابع از A به B می‌توان نوشت که شامل زوج مرتب $(1, a)$ باشد؟

(۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۴

۷- نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل می‌باشد، دامنه و برد تابع کدام است؟



(۲) $D_f = \mathbb{R} - (-1, 1)$

$R_f = \mathbb{R} - (-\infty, 0]$

(۴) $D_f = \mathbb{R} - (0, 1)$

$R_f = (-\infty, 1]$

(۱) $D_f = \mathbb{R} - (0, 1)$

$R_f = \mathbb{R} - \{1\}$

(۳) $D_f = \mathbb{R} - (-\infty, 1]$

$R_f = [-1, 1]$

۸- اگر دامنه و برد تابع خطی $f(x) = ax + b$ به ترتیب به صورت بازه $[-1, 2]$ و $[-1, 5]$ و همچنین دامنه و برد تابع خطی

$g(x) = \frac{-cx}{y} + 2d$ به ترتیب به صورت بازه $[-1, 2]$ و $[1, 4]$ باشد، طول نقطه برخورد دو نمودار $f(x)$ و $g(x)$ کدام است؟ ($c, a > 0$)

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

۹- اگر $f = \{(0, -1), (1, -1), (5, 1)\}$ و $g = \{(-1, 2), (0, 1), (5, 1), (2, 5)\}$ باشند، حاصل $g(f(0)) - 3g(f(1))$ کدام است؟

(۱) -۸ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۰- فرض کنید a و b دو عدد حقیقی باشند، به نحوی که $a+b=2$ ؛ اگر $f(a)=-f(b)=a-1$ و $f(x)$ تابعی خطی باشد، آن گاه $f(2)$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) +۲ (۴) +۱

۱۱- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x-3}{x-2}| > 3$ کدام بازه است؟

- (۱) $(\frac{9}{5}, 2) \cup (2, 3)$ (۲) $(\frac{1}{5}, 2) \cup (2, 3)$ (۳) $(\frac{9}{5}, 3)$ (۴) $(\frac{9}{5}, 4) - \{2\}$

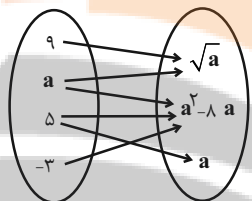
۱۲- مقادیری از m که به ازاء آن سهمی $y = mx^2 - (m-3)x + m - 1$ هیچ گاه بالای خط $y = 2$ قرار نمی گیرد، چند عدد صحیح منفی را شامل نمی شود؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۱۳- اگر رابطه $\{(2, a-2b), (4, 5), (7, 3), (2, 7), (4, 2a-b)\}$ یک تابع باشد مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟

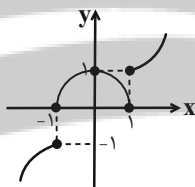
- (۱) ۱۳ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۱۴- به ازای چند مقدار قابل قبول a ، نمودار پیکانی روبه رو بیانگر تابع خواهد بود؟



- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۵- نمودار زیر با حذف حداقل چند نقطه به یک تابع تبدیل می شود؟

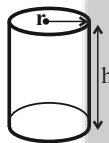


- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶- کدام رابطه بیانگر یک تابع با دامنه $A = \{1, 2, 3\}$ و برد $B = \{1, 2\}$ می باشد؟

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

۱۷- شکل مقابل، استوانه ای به شعاع قاعده r و ارتفاع $h = 2r$ می باشد. کدام تابع خطی می باشد؟



- (۱) مساحت کل استوانه برحسب r
(۲) حجم استوانه برحسب r
(۳) مجموع محیط دایره بالایی و دایره پایینی برحسب r
(۴) حاصل ضرب محیط دو دایره بالایی و پایینی برحسب r

۱۸- در تابع $4x = |y-3| + 4x^2 + 1$ مجموع اعضای دامنه و برد کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) ۷

۱۹- یک مستطیل با طول ۳ و عرض ۲ سانتی متر مفروض است. در حالت اول طول آن را x سانتی متر افزایش و در حالت دوم طول آن را x سانتی متر افزایش می دهیم و در هر دو حالت معادله مربوط به مساحت مستطیل را می نویسیم. کدام بیان درست است؟

- (۱) معادله مربوط به هر دو حالت، معرف تابع خطی است.
(۲) معادله مربوط به هر دو حالت، معرف تابع خطی نیست.
(۳) معادله مربوط به حالت اول معرف تابع خطی و معادله مربوط به حالت دوم، تابع درجه ۲ است.
(۴) معادله مربوط به حالت اول معرف تابع درجه ۲ و معادله مربوط به حالت دوم معرف تابع خطی است.

۲۰- اگر $f = \{(1, a-1), (b, 3), (5, 2), (-1, a)\}$ و $f(1) + 2f(2) - f(5) = 4$ باشد، حاصل ab کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

ریاضی (۱) - موازی

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا

پایان فصل و فصل ۵ تا پایان

مفهوم تابع و بانمایی‌های آن

مشمه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

۲۱- کدام یک از عبارتهای زیر همواره نامثبت است؟

(۱) $\frac{3x+1}{|x-1|}$

(۳) $\frac{x^2-5x+3}{x^2+x+3}$

(۲) $\frac{-x^2+6x-9}{x^2+x+3}$

(۴) $\frac{x^2-2x+1}{|x-1|}$

۲۲- سهمی‌های $y_1 = ax^2 - bx + 5$ و $y_2 = -2bx^2 + 2ax - 3$ دارای محور تقارن یکسانی هستند. اگر فاصله بالاترین نقطه سهمی y_2 از

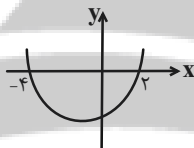
پائین‌ترین نقطه سهمی y_1 برابر ۴ واحد باشد، \sqrt{a} کدام می‌تواند باشد؟ ($a, b > 0$)

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۵ (۴) ۴

۲۳- اگر بزرگترین بازه‌ای که عبارت $y = \frac{1-|x|}{1+|x|}$ در آن نامنفی است بازه $[a, b]$ باشد، مجموع جواب‌های معادله $x^2 + 2ax - 1 = 2b$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۴- در سهمی شکل زیر به معادله $y = ax^2 + 2bx - 4c$ داریم $f\left(\frac{c}{2a}\right) = -10$ ؛ حاصل $2b + c$ کدام است؟



- (۱) ۸
(۲) صفر
(۳) ۶
(۴) ۲

۲۵- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ بالای محور x ها است؟

- (۱) $a < -1$ (۲) $a > 1$ (۳) $a > 2$ (۴) $1 < a < 2$

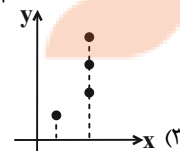
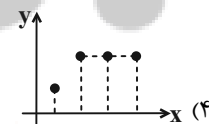
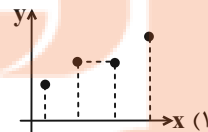
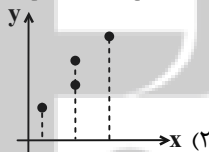
۲۶- کدام یک از روابط زیر تابع نیست؟

- (۱) رابطه‌ای که هر عدد مثبت را به نصف جذر آن مربوط می‌کند.
(۲) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی را به جذر مجذور آن مربوط می‌کند.
(۳) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی مثبت را به مجذور ریشه دوم آن مربوط می‌کند.
(۴) رابطه‌ای که هر عدد حقیقی را به ریشه دوم مجذورش مربوط می‌کند.

۲۷- با حذف حداقل چند زوج مرتب از رابطه $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, |x+y| < 2, |x| \leq 1\}$ ، یک تابع به دست می‌آید؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۸- کدام شکل، نمودار یک تابع نیست ولی با حذف فقط یک نقطه، نمودار یک تابع به دست می‌آید؟



۲۹- با فرض $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ ، چند تابع از A به B می‌توان نوشت که شامل زوج مرتب $(1, a)$ باشد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۴

۳۰- به ازای کدام مقدار k ، سهمی $kx^2 - y + 1 = 0$ و نیمساز ناحیه اول و سوم فاقد نقطه مشترک‌اند؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) صفر (۴) -۱

۳۱- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{2x-3}{x-2}| > 3$ کدام بازه است؟

(۱) $(\frac{9}{5}, 2) \cup (2, 3)$ (۲) $(\frac{8}{5}, 2) \cup (2, 3)$

(۳) $(\frac{9}{5}, 3)$ (۴) $(\frac{9}{5}, 4) - \{2\}$

۳۲- مقادیری از m که به ازاء آن سهمی $y = mx^2 - (m-3)x + m - 1$ هیچ گاه بالای خط $y = 2$ قرار نمی گیرد، چند عدد صحیح منفی را شامل نمی شود؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۳۳- مجموعه جواب نامعادله $|x^2 + 3x - 7| < 3$ به صورت $(a, b) \cup (c, d)$ است. مقدار $abcd$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۳۴- کدام یک از روابط زیر، معرف یک تابع نمی باشد؟

(۱) $R_1 = \{(x, y) : |3x + 12| + |y - 7| = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$ (۲) $R_2 = \{(x, y) : \sqrt{x-2} + \sqrt{y+5} = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$

(۳) $R_3 = \{(x, y) : |x-1| + |y| = 1, x, y \in \mathbb{R}\}$ (۴) $R_4 = \{(x, y) : (x-3)^2 + (y+2)^2 = 0, x, y \in \mathbb{R}\}$

۳۵- به ازای کدام مقدار a ، عبارت $x^2 + y^2 + 6x - 4y = a$ یک تابع است؟

(۱) ۱۳ (۲) -۱۳ (۳) ۶ (۴) -۶

۳۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x+1}{2x-1}| \leq \frac{1}{2}$ به صورت $(-\infty, n]$ باشد، n کدام است؟

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

۳۷- کدام یک از رابطه های زیر لزوماً معرف یک تابع است؟

(۱) رابطه ای که به هر مادر فرزندان را نسبت می دهد.

(۲) رابطه ای که به هر یک از فرزندان مادرشان را نسبت می دهد.

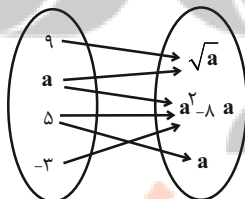
(۳) رابطه ای که به هر عدد مثبت ریشه دوم آن را نسبت می دهد.

(۴) رابطه ای که به هر عدد اول، مقسوم علیه آن را نسبت می دهد.

۳۸- اگر رابطه $\{(2, a-2b), (4, 5), (7, 3), (2, 7), (4, 2a-b)\}$ یک تابع باشد مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۳۹- به ازای چند مقدار قابل قبول a ، نمودار پیکانی روبه رو بیانگر تابع خواهد بود؟



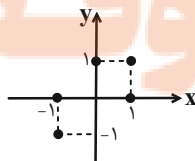
(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۴۰- نمودار زیر با حذف حداقل چند نقطه به یک تابع تبدیل می شود؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

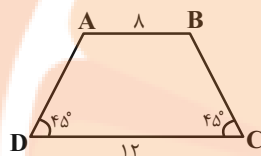
مهندسیها

از ابتدای هندسیها و ویژگیهایی از آنها تا پایان کاربردهایی از مسامت صفحههای ۵۳ تا ۶۹

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤالهای هندسه (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز



۴۱- مساحت دوزنقه مقابل کدام است؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۴۰
(۴) ۵۰

۴۲- اگر از تعداد اضلاع یک $(n+1)$ ضلعی محدب، دو واحد کم کنیم، از تعداد قطرهای آن، چند واحد کاسته خواهد شد؟

- (۱) $n-2$ (۲) $2n+1$ (۳) $2n-3$ (۴) $n+3$

۴۳- اگر مساحت لوزی ABCD برابر ۴۸ و $\frac{BD}{AC} = \frac{3}{4}$ باشد، محیط این لوزی کدام است؟

- (۱) $10\sqrt{2}$ (۲) ۱۰ (۳) $20\sqrt{2}$ (۴) ۲۰

۴۴- در مثلث متساوی الاضلاعی به طول ضلع ۳ واحد، مجموع فواصل محل برخورد میانهها از سه رأس مثلث کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) ۶ (۴) ۳

۴۵- در مثلث متساوی الساقین $\triangle ABC$ ($AB=AC$)، $\hat{A} = 45^\circ$ است. اگر مجموع فواصل هر نقطه دلخواه واقع بر قاعده این مثلث از دو ساق آن

برابر $2\sqrt{2}$ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۸ (۴) $8\sqrt{2}$

۴۶- نقطه M، نقطه‌ای دلخواه درون یک مثلث متساوی الاضلاع به مساحت $27\sqrt{3}$ است. اگر مجموع فواصل نقطه M از دو ضلع این مثلث

برابر ۳ واحد باشد، فاصله نقطه M از ضلع سوم این مثلث کدام است؟

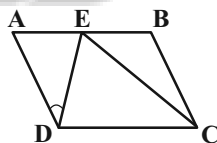
- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۳ (۴) ۶

۴۷- در مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)، میانهها یکدیگر را در نقطه G قطع کرده‌اند. اگر مساحت مثلث GAB برابر ۶

واحد مربع باشد، طول میانه AM در این مثلث کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) ۶

۴۸- در متوازی الاضلاع شکل زیر، $BE=AD$ ، $CE=CD$ و $\hat{ADE} = 60^\circ$ است. اندازه زاویه \hat{B} چند درجه است؟



- (۱) ۱۳۰
(۲) ۱۳۵
(۳) ۱۴۰
(۴) ۱۴۵

۴۹- در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$)، نقاط M و H به ترتیب پای میانه و ارتفاع وارد بر وتر هستند. اگر $\hat{C} = 52/5^\circ$ و $BC=12$

باشد، مساحت مثلث AMH کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $4/5$ (۳) ۶ (۴) ۹

۵۰- در مثلث ABC، دو میانه AM و BN بر هم عمود هستند. اگر $AM=9$ و $S_{ABC} = 36$ باشد، طول ارتفاع وارد بر ضلع BC در این

مثلث کدام است؟

- (۱) $3/6$ (۲) $4/8$ (۳) ۶ (۴) $7/2$

۳۵ دقیقه

فیزیک (۱)

کار، انرژی و توان / دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی
درونی تا پایان فصل و فصل ۴
تا پایان گرما
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- گلوله‌ای از ارتفاع h از سطح زمین در هوا، رها می‌شود. وقتی گلوله به زمین می‌رسد، کدام گزینه الزاماً درست است؟

(۱) تمام انرژی پتانسیل گرانشی آن به انرژی جنبشی تبدیل شده است.

(۲) انرژی مکانیکی جسم در کل مسیر پایسته یا ثابت است.

(۳) تغییر انرژی مکانیکی به صورت افزایش انرژی درونی جسم و محیط اطراف آن در می‌آید.

(۴) تندی جسم هنگام برخورد به زمین به جرم آن بستگی ندارد.

۵۲- جسمی به جرم ۳kg را از سطح زمین در راستای قائم به بالا پرتاب می‌کنیم. هنگامی که توپ از نقطه‌ای معین و در جهت رو به بالا رد می‌شود، تندی‌اش ۸ متر بر ثانیه و هنگام برگشت، در همان نقطه تندی‌اش ۶ متر بر ثانیه است. اندازه کار نیروی مقاومت هوا در این بازه زمانی چند ژول می‌باشد؟

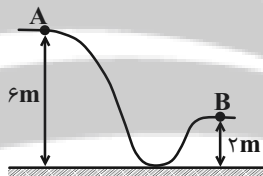
(۴) ۴۲

(۳) ۲۱

(۲) ۱۲

(۱) ۶

۵۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg با تندی اولیه $۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A پرتاب می‌شود. اگر جسم با نصف تندی اولیه از نقطه B عبور کند.



کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = ۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) -۲۸۵

(۲) -۱۵۵

(۳) -۱۹۵

(۴) -۷۵

۵۴- در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، نسبت اندازه تغییرات انرژی جنبشی به اندازه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن در یک

تغییر ارتفاع معین برابر با $\frac{۴}{۵}$ می‌باشد. در این بازه زمانی، نسبت کار نیروی مقاومت هوا به کار نیروی وزن، کدام است؟

(۴) $\frac{۱}{۴}$

(۳) $-\frac{۱}{۴}$

(۲) $\frac{۱}{۵}$

(۱) $-\frac{۱}{۵}$

۵۵- توان یک بالابر ۲kW و بازده آن ۸۰% درصد است. این بالابر وزنه‌ای به جرم ۲۰۰kg را با تندی ثابت در مدت ۲s تا ارتفاع h بالا می‌برد.

ارتفاع h چند متر است؟ ($g = ۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۲۴

(۳) ۳۲

(۲) ۱۶

(۱) ۸

۵۶- یک تلمبه برقی در مدت زمان ۳ دقیقه و ۲۰ ثانیه می‌تواند ۱۶۰۰kg آب ساکن را از چاهی به عمق ۲۰m تا سطح زمین بالا بیاورد و آن را با

تندی $۱۵\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بیرون بریزد. اگر تلمبه قوی‌تر شود، به طوری که همان کار را دو دقیقه زودتر انجام دهد، توان متوسط تلمبه چند واحد SI

نسبت به حالت قبل افزایش می‌یابد؟ ($g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) ۸۷۵۰

(۳) ۳۷۵۰

(۲) ۲۵۰۰

(۱) ۶۲۵۰

۵۷- دو موتور الکتریکی A و B به ترتیب دارای بازده ۷۰% و ۴۰% هستند. چنانچه انرژی تلف شده در ماشین A در مدت نیم دقیقه، معادل با نصف

انرژی تلف شده در ماشین B در مدت یک دقیقه باشد، در هر دقیقه انرژی ورودی به ماشین A چند برابر انرژی ورودی به ماشین B است؟

(۴) ۲

(۳) $\frac{۷}{۴}$

(۲) ۱

(۱) $\frac{۱}{۲}$

۵۸- در کدام دما برحسب درجه سلسیوس، با دو برابر کردن دما در مقیاس سلسیوس، دما در مقیاس کلونین ۲۵ درصد افزایش می‌یابد؟

(۴) ۳۶۴

(۳) ۱۸۲

(۲) ۴۵/۵

(۱) ۹۱

۵۹- دماسنجی دمای ذوب یخ را عدد ۱۰ و دمای جوش آب را عدد ۲۱۰ نشان می‌دهد. این دماسنج دمای ۳۰۰K را با چه عددی نشان می‌دهد؟

(۴) ۳۷

(۳) ۶۴

(۲) ۶۰۰

(۱) ۶۱۰

۶۰- دمای یک میله را ۲۷ درجه فارنهایت افزایش داده‌ایم. اگر طول میله ۰/۳ درصد افزایش پیدا کند، ضریب انبساط طولی میله در SI کدام است؟

- (۱) 2×10^{-5} (۲) 10^{-5} (۳) 6×10^{-5} (۴) 3×10^{-5}

۶۱- دو کره هم جنس، هم‌دما و هم‌اندازه A و B داریم. کره A توپُر و کره B دارای حفره است. اگر $m_A = 2m_B$ باشد و هر دو کره را درون ظرف آب جوش بیاندازیم، تا رسیدن به حالت تعادل گرمایی، افزایش سطح کره A چند برابر افزایش کره B است؟

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

۶۲- ظرفی به حجم ۲ لیتر را با مایعی کاملاً پر می‌کنیم و دمای مجموعه را $90^\circ F$ افزایش می‌دهیم. در اثر انبساط، 21 cm^3 مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. ضریب انبساط خطی ظرف در SI کدام است؟ $(\beta = \frac{1}{K} = \frac{\Delta V}{V \Delta T})$

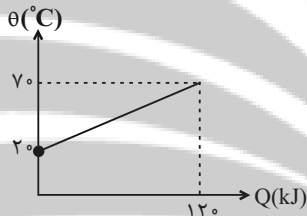
- (۱) $2/4 \times 10^{-5}$ (۲) $2/4 \times 10^{-4}$ (۳) 8×10^{-4} (۴) 8×10^{-5}

۶۳- جسم جامدی در دمای $30^\circ C$ دارای چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ دارد. اگر ضریب انبساط طولی این جسم $\frac{1}{K} = 2 \times 10^{-5}$ باشد، در چه دمایی

برحسب درجه سلسیوس، چگالی آن نسبت به حالت اولیه $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۱۰

۶۴- نمودار دما برحسب گرمای داده شده به 5 kg از فلزی (بدون تغییر حالت) به صورت زیر است. گرمای ویژه این فلز در SI چقدر است؟



- (۱) 480
(۲) 4800
(۳) 360
(۴) 3600

۶۵- در شرایط خلأ، سنگی از ارتفاع ۴۸ متری سطح زمین، بدون تندی اولیه رها می‌شود. اگر انرژی جنبشی سنگ در لحظه برخورد به سطح زمین به صورت گرما در خود سنگ ظاهر شود، دمای آن چند درجه سلسیوس افزایش خواهد یافت؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, c_{\text{سنگ}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ C})$

(۱) $1/2$ (۲) $0/96$ (۳) $0/48$ (۴) $0/24$

۶۶- به یک قطعه فلز به ظرفیت گرمایی $100 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ و ضریب انبساط خطی $10^{-5} \frac{1}{K}$ که در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد، در هر ثانیه 250 ژول گرما به طور یکنواخت داده می‌شود. پس از چند ثانیه، حجم آن $0/12$ درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۴۸

۶۷- دمای جسم A را $10^\circ C$ و دمای جسم B را $20^\circ C$ افزایش می‌دهیم. با فرض اینکه گرمای ویژه B، ۲ برابر گرمای ویژه A و چگالی A، ۳ برابر چگالی B باشد، گرمای دریافتی جسم A چند برابر گرمای دریافتی جسم B است؟ (حجم دو جسم یکسان فرض شود).

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

۶۸- قطعه‌ای فلزی به جرم 100 گرم را که دمایش $96^\circ C$ است، در 500 گرم آب $20^\circ C$ وارد می‌کنیم. اگر تبادل حرارتی با محیط اطراف ناچیز باشد، تا رسیدن به دمای تعادل، چند ژول گرما بین آب و فلز مبادله می‌شود؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot K}, c_{\text{فلز}} = 280 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot K})$

- (۱) ۲۱۰۰ (۲) ۴۲۰۰ (۳) ۸۴۰۰ (۴) ۱۶۸۰۰

۶۹- گرماسنجی محتوی 200 گرم آب با دمای $25^\circ C$ است که با هم در تعادل گرمایی هستند. یک قطعه فلز به جرم 200 گرم و دمای $120^\circ C$ را وارد آن می‌کنیم. اگر دمای تعادل به $30^\circ C$ برسد، ظرفیت گرمایی گرماسنج چند ژول بر کلونین است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot K}, c_{\text{فلز}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot K})$

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

۷۰- چند گرم آب با دمای $10^\circ C$ را با چند گرم آب با دمای $80^\circ C$ مخلوط کنیم تا $25^\circ C$ گرم آب با دمای $59^\circ C$ داشته باشیم؟

- (۱) ۹۰ و ۱۶۰ (۲) ۱۰۰ و ۱۵۰ (۳) ۷۵ و ۱۷۵ (۴) ۵۰ و ۲۰۰

شیمی (۱) - عادی

۲۰ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های

شیمیایی و قانون پایستگی جرم

تا پایان فصل

مفهمه‌های ۶۱ تا ۸۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۷۱- کدام حالت(های) ماده به ترتیب دارای ویژگی‌های «نداشتن شکل معین» و «تراکم‌پذیری» هستند؟

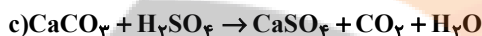
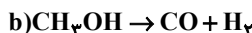
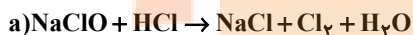
(۱) گازها و مایعات، گازها و مایعات

(۲) جامدات، گازها

(۳) مایعات، گازها و مایعات

(۴) گازها و مایعات، گازها

۷۲- با توجه به واکنش‌های داده شده، در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ ترتیب درست واکنش‌ها براساس تعداد مواد با ضریب استوکیومتری یکسان را بیان می‌کند؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند).



b < c < d < a (۴)

c < b < a < d (۳)

b < d < a < c (۲)

c < b < d < a (۱)

۷۳- تانکر حامل بنزین (C_8H_{18}) در تصادفی منفجر می‌شود و همه سوخت آن به‌طور کامل می‌سوزد. اگر برای جذب CO_2 حاصل در طول یک سال از ۵۱۲ درخت تنومند استفاده شود، این تانکر حامل چند هزار لیتر سوخت بوده است؟ (هر درخت تنومند سالانه ۵۵ کیلوگرم گاز

CO_2 را جذب می‌کند و چگالی سوخت نیز ۰/۷۶ گرم بر میلی‌لیتر است.) ($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱ \text{g.mol}^{-1}$)

۱۲ (۴)

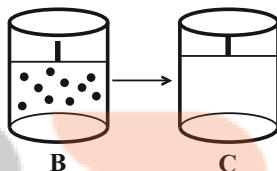
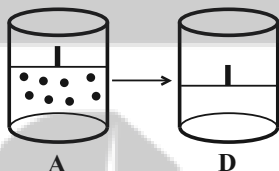
۲۰ (۳)

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

۷۴- دو ظرف در بسته یکسان A و B با دمای برابر و با پیستون متحرک داریم. هر یک از ظرف‌های C و D نشان دهنده حجم نمونه گازها پس از یک تغییر است. با توجه به آن‌ها چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ (هر ذره معادل ۰/۲ مول در نظر گرفته شود).

($\text{O} = ۱۶ \text{g.mol}^{-1}$)



(آ) فشار گاز در ظرف A در مقایسه با ظرف B بیشتر است.

(ب) شکل D می‌تواند بیانگر افزودن ۰/۲ مول گاز در دما و فشار ثابت به ظرف A باشد.

(پ) شکل C می‌تواند بیانگر افزایش دمای ظرف B از ۱۰۰K به ۲۰۰K در فشار ثابت با همان تعداد مول گاز باشد.

(ت) مجموع حجم دو گاز اولیه A و B در شرایط STP، برابر حجم ۱۱۵/۲ گرم گاز اکسیژن در همان شرایط است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۵- اکسایش ۲۶/۷ گرم از یک نوع چربی مطابق واکنش موازنه شده $\text{mC}_x\text{H}_y\text{O}_z + ۱۶۳\text{O}_2 \rightarrow ۱۱۴\text{CO}_2 + ۱۱۰\text{H}_2\text{O}$ در شرایطی که حجم

مولی گازها ۲۰ لیتر است، تقریباً به چند لیتر هوا نیاز دارد؟ ($\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱ \text{g.mol}^{-1}$)

۲۴۴/۵ (۴)

۱۷۱ (۳)

۳۴/۲ (۲)

۴۸/۹ (۱)

۷۶- یک مول از گازی درون ظرفی با پیستون متحرک در شرایط STP موجود است. اگر این ظرف را از سطح زمین تا ارتفاع ۴ کیلومتری بالا ببریم، حجم آن به تقریب چگونه تغییر می‌کند؟ (به ازای هر ۲ کیلومتر افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، فشار هوا ۳۰ درصد کاهش می‌یابد.

دمای سطح زمین را 0°C و فشار سطح زمین را ۱ اتمسفر در نظر بگیرید.)

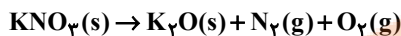
(۱) کمتر از دو برابر می‌شود.

(۲) بیشتر از دو برابر می‌شود.

(۳) بیشتر از ده برابر می‌شود.

(۴) کمتر از $\frac{۳}{۴}$ برابر می‌شود.

۷۷- در دما و فشار معین، حجم گاز تولید شده از تجزیه ۲۰/۲ گرم KNO_3 به تقریب با حجم گاز تولیدی از تجزیه چند گرم $KClO_3$ در همان شرایط برابر است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شوند.)
($K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$)



۸۵/۶ (۴)

۵۷/۲ (۳)

۴۲/۸ (۲)

۲۸/۶ (۱)

۷۸- اگر ۸/۴ لیتر از یک گاز در دمای $0^\circ C$ و فشار ۱atm، جرمی برابر ۳۰ گرم داشته باشد، این گاز کدام گزینه می‌تواند باشد؟

($H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶, C = ۱۲, S = ۳۲ : g.mol^{-1}$)

NH_3 (۴)

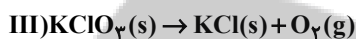
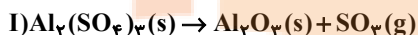
CH_4 (۳)

SO_3 (۲)

CO_2 (۱)

۷۹- جرم‌های برابر از هر کدام از نمک‌های زیر را در شرایط یکسان در چهار ظرف به‌طور جداگانه تجزیه می‌کنیم. در کدام واکنش، درصد کاهش جرم نمونه اولیه از سایر واکنش‌ها کمتر است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شوند.)

($Ca = ۴۰, K = ۳۹, Cl = ۳۵/۵, S = ۳۲, Al = ۲۷, Na = ۲۳, O = ۱۶, N = ۱۴, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)



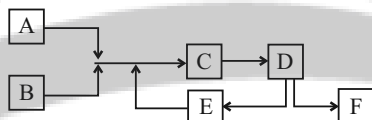
III (۴)

I (۳)

IV (۲)

II (۱)

۸۰- با توجه به شکل زیر که مربوط به فرایند تولید آمونیاک به روش هابر است، کدام گزینه درست است؟ (جرم مولی گاز $A > B$ و جرم مولی گاز $B > A$)



(۱) استفاده از گاز A به عنوان سوخت در مسیر توسعه پایدار بوده و از گاز آمونیاک برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌کنند.

(۲) در ساختار گاز A و B تمام اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب رسیده‌اند.

(۳) یکی از اکسیدهای گاز B در هوای آلوده شهرهای صنعتی به مقدار قابل توجهی وجود دارد که در دمای بالا درون موتور خودرو می‌تواند ایجاد شود.

(۴) از مخلوط کردن ۳ مول گاز A و ۱ مول گاز B الزاماً، ۲ مول گاز F تولید می‌شود.

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) هنگام گرما دادن به شکر، زمانی که رنگ آن تغییر کند، دچار تغییر شیمیایی شده است.
- ۲) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است و آن را با یک معادله نشان می‌دهند.
- ۳) تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز و تشکیل رسوب همراه باشد.
- ۴) همه واکنش‌های شیمیایی همواره از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

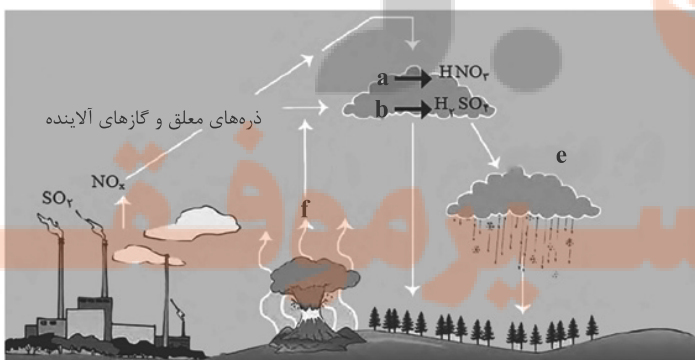
۸۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) موارد a، b و f جزو اکسیدهای نافلزنی هستند که در اثر ترکیب با آب، محلول‌های اسیدی به‌وجود می‌آورند.

(۲) H_2SO_4 و HNO_3 موجب تغییر رنگ کاغذ pH به قرمز می‌شوند.

(۳) ترکیب f اکسیدی از گوگرد است که در میان فرآورده‌های سوختن زغال‌سنگ نیز یافت می‌شود.

(۴) مورد e باعث افزایش pH آب و همچنین ایجاد ترک و خشکی پوست می‌شود.



۸۲- معنای چه تعداد از نمادهای داده شده، به درستی بیان نشده است؟

معنا	نماد
حالت فیزیکی محلول آبی - حالت فیزیکی مذاب	(aq)
واکنش با تولید گرما همراه است.	$\xrightarrow{\Delta}$
واکنش در فشار ۱۵ اتمسفر انجام می‌شود.	$\xrightarrow{15\text{ atm}}$
حالت فیزیکی جامد - حالت فیزیکی رسوب	(s)
برای انجام شدن واکنش از کاتالیزگر پلاتین استفاده می‌شود.	$\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$

۱ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۸۴- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست‌اند؟

- (آ) در فرایند سه مرحله‌ای تولید اوزون در تروپوسفر، به ازای ورود یک مول $\text{N}_2(\text{g})$ به فرایند، دو مول گاز اوزون تولید می‌شود.
 (ب) به دلیل قیمت بالای تمام شده تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر در کارخانه‌ها، کشورهای مختلف تمایلی به تولید این پلاستیک‌ها ندارند.
 (پ) در بین فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ، سه نوع مولکول سه اتمی یافت می‌شود.
 (ت) لایه اوزون موجود در لایه استراتوسفر، مانند دستگاهی عمل می‌کند که پرتوهای خطرناک را جذب و پرتوهای فرسوخ را آزاد می‌کند.

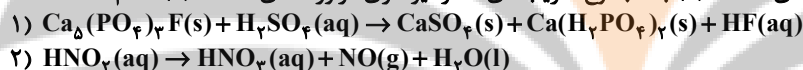
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسه اوزون و اکسیژن درست است؟

- (آ) چگالی اوزون بیش‌تر از اکسیژن است.
 (ب) واکنش‌پذیری اکسیژن از اوزون بیش‌تر است.
 (پ) جرم مولی اوزون $\frac{3}{4}$ برابر جرم مولی اکسیژن است.
 (ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی، در این مولکول‌ها یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۶- مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های معادله (۱) به مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌های معادله (۲) کدام است؟



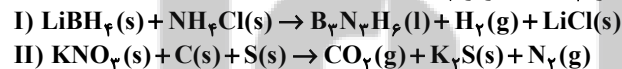
۴ (۱) ۹ (۲) ۹ (۳) ۲۱ (۴)

۸۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (آ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می‌آیند به وسیله گازها به فضا بر می‌گردند.
 (ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده از سطح زمین می‌شوند.
 (پ) اگر گازهای لایه هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.
 (ت) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید از خود پرتوهای فرسوخ گسیل می‌کند.

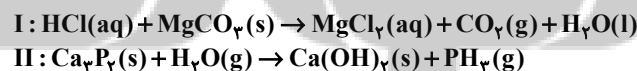
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸- در واکنش‌های زیر، پس از موازنه، اگر ضریب استوکیومتری فراورده‌ای از واکنش (I) با بزرگ‌ترین ضریب را a و ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ای از واکنش (II) با بزرگ‌ترین ضریب را b در نظر بگیریم، $a + b$ برابر چند است؟



۱۰ (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۳ (۴)

۸۹- چه تعداد از مطالب زیر، بعد از موازنه واکنش‌های (I) و (II) درست است؟



- مجموع شمار اتم‌های فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها در هر یک از دو واکنش با هم برابر است.
- مجموع ضرایب مواد، در واکنش (I) بیش‌تر از واکنش (II) است.
- در واکنش (II) به ازای تولید دو مولکول PH_3 ، شش مولکول آب مصرف می‌شود.
- تعداد مولکول‌های گازی موجود در دو طرف (در سمت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها) در هر یک از واکنش‌های (I) و (II) با یکدیگر برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- کدام گزینه در رابطه با درستی یا نادرستی موارد زیر (به ترتیب از راست به چپ) درست است؟

- (آ) با در نظر گرفتن تمام جوانب اقتصادی، محیط زیستی و انسانی، قیمت تمام شده تولیدات شیمی سبز، بسیار بیش‌تر از تولیدات شیمی صنعتی است.

- (ب) سه رأس مثلث توسعه پایدار «ملاحظات زیست‌محیطی»، «ملاحظات اجتماعی»، «ملاحظات اقتصادی» است.
 (پ) اهداف شیمی سبز می‌تواند در راستای اهداف توسعه پایدار باشد.

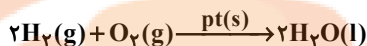
۱ (۱) درست - درست - درست
 ۲ (۲) درست - نادرست - درست
 ۳ (۳) نادرست - درست - درست
 ۴ (۴) درست - درست - نادرست

شیمی (۱) - موازی

(دپای گازه) در زندگی
فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های
شیمیایی و قانون پایستگی
جرم تا پایان اوزون، دگرشکلی از
اکسیژن در هواکره
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

۹۱- با توجه به معادله داده شده، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«معادله زیر یک معادله ... است که در آن آب حالت ... بوده و pt نقش ... دارد.



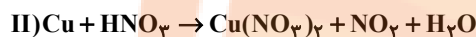
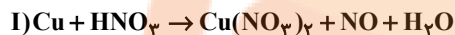
(۲) نمادی - مایع - گرمادهنده

(۱) نوشتاری - گاز - کاتالیزگر

(۴) نمادی - مایع - کاتالیزگر

(۳) نوشتاری - گاز - گرمادهنده

۹۲- فلز مس با محلول نیتریک اسید (HNO_3) به دو صورت زیر واکنش می‌دهد. پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در واکنش (I) به مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش (II) کدام است؟



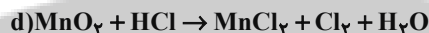
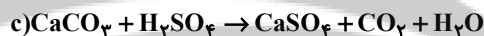
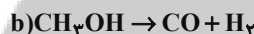
$\frac{9}{5}$ (۴)

$\frac{11}{5}$ (۳)

$\frac{5}{19}$ (۲)

$\frac{5}{9}$ (۱)

۹۳- با توجه به واکنش‌های داده شده، در کدام گزینه به ترتیب از راست به ترتیب درست واکنش‌ها براساس تعداد مواد با ضریب استوکیومتری یکسان را بیان می‌کند؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند).

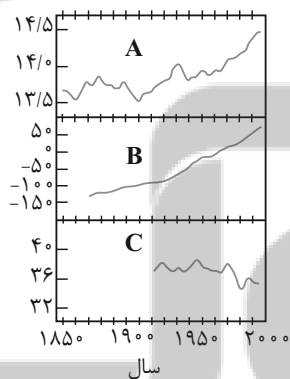


$b < c < d < a$ (۴)

$c < b < a < d$ (۳)

$b < d < a < c$ (۲)

$c < b < d < a$ (۱)



۹۴- در شکل رویه‌رو نمودار A، B و C به ترتیب از راست به چپ، چه مواردی را نشان می‌دهند؟

(۱) میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی سطح آبهای آزاد

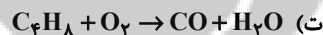
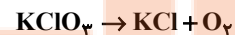
(۲) میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آبهای آزاد - مساحت برف در نیمکره شمالی

(۳) مساحت برف در نیمکره شمالی - میانگین جهانی دمای سطح زمین - میانگین جهانی سطح آبهای آزاد

(۴) میانگین جهانی سطح آبهای آزاد - میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی

۹۵- در چه تعداد از واکنش‌های زیر پس از موازنه، ضریب استوکیومتری گاز اکسیژن با ضریب استوکیومتری

گاز تولید شده در واکنش موازنه نشده $Na(s) + N_2(g) \rightarrow NaN_3(s)$ برابر است؟



۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۹۶- اگر برای تولید برق یک ماه یک رستوران از دو منبع زغال سنگ و نفت خام به صورت مجزا استفاده شود و همچنین میانگین برق مصرفی این رستوران در هر روز ۲۰ کیلو وات ساعت باشد، اختلاف تعداد درخت‌های لازم برای از بین بردن کربن دی‌اکسید تولیدی از این دو منبع براساس CO_2 مصرفی ماهانه درختان کدام است؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید، مقدار CO_2 مصرفی هر درخت در طول یک سال را برابر $12kg$ در نظر بگیرید و به ازای تولید هر کیلووات ساعت برق از منبع زغال سنگ و نفت خام به ترتیب $0.9/$ و $0.7/$ کیلوگرم CO_2 تولید می‌شود).

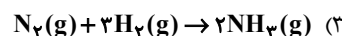
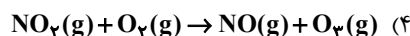
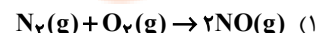
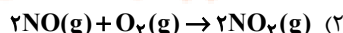
۱۵۰ (۴)

۱۳۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۴۰ (۱)

۹۷- کدام یک از واکنش‌های زیر مربوط به فرایند تولید اوزون تروپوسفری نیست؟



۹۸- چه تعداد از عبارتهای بیان شده درست است؟

- رد پای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد که در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت، چه مقدار CO_2 تولید و وارد هواکره می‌شود.
- کربن دی‌اکسیدی که وارد هواکره می‌شود، می‌تواند در آن جابه‌جا شده و هوای شهرهای دیگر را نیز آلوده کند.
- شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن، شیمی‌دانها در جست‌وجوی فرایندها و فرآورده‌هایی هستند که به کمک آنها کیفیت زندگی را افزایش دهند.
- سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.
- سوخت‌های سبز، زیست تخریب‌پذیرند و می‌توانند به وسیله‌جانداران ذره‌بینی، به مواد ساده‌تر تجزیه شوند.

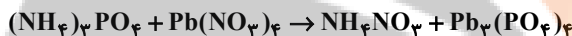
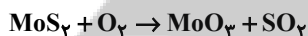
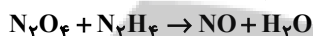
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴)

۹۹- در متن زیر چه تعداد از مواردی که زیر آنها خط کشیده شده است، نادرست است؟

هرچه کربن دی‌اکسید وارد شده به طبیعت زیادت‌ر باشد؛ رد پای ایجاد شده سنگین‌تر و زمان لازم برای تعدیل اثر آن کوتاهتر است. با افزایش کربن دی‌اکسید هواکره، علاوه بر پایین رفتن سطح آب‌های آزاد، فصل بهار در نیمکره شمالی یک هفته دیرتر آغاز شده و مساحت برف در نیمکره شمالی افزایش می‌یابد.

۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۰- نسبت مجموع ضرایب فرآورده‌ها به واکنش دهنده‌ها در چه تعداد از معادله‌های شیمیایی ذکر شده بیشتر از $\frac{۳}{۴}$ می‌باشد؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

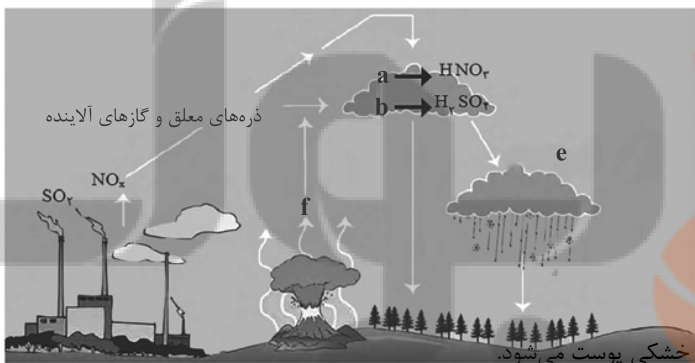
آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هنگام گرما دادن به شکر، زمانی که رنگ آن تغییر کند، دچار تغییر شیمیایی شده است.
- (۲) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است و آن را با یک معادله نشان می‌دهند.
- (۳) تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز و تشکیل رسوب همراه باشد.
- (۴) همه‌ واکنش‌های شیمیایی همواره از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

۱۰۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) موارد a، b و f جزو اکسیدهای نافلزی هستند که در اثر ترکیب با آب، محلول‌های اسیدی به‌وجود می‌آورند.
- (۲) H_2SO_4 و HNO_3 موجب تغییر رنگ کاغذ pH به قرمز می‌شوند.
- (۳) ترکیب f اکسیدی از گوگرد است که در میان فرآورده‌های سوختن زغال‌سنگ نیز یافت می‌شود.
- (۴) مورد e باعث افزایش pH آب و همچنین ایجاد ترک و خشکی پوست می‌شود.



۱۰۳- معنای چه تعداد از نمادهای داده شده، به‌درستی بیان نشده است؟

معنا	نماد
حالت فیزیکی محلول آبی - حالت فیزیکی مذاب	(aq)
واکنش با تولید گرما همراه است.	Δ
واکنش در فشار ۱۵ اتمسفر انجام می‌شود.	15 atm
حالت فیزیکی جامد - حالت فیزیکی رسوب	(s)
برای انجام شدن واکنش از کاتالیزگر پلاتین استفاده می‌شود.	$\xrightarrow{Pd(s)}$

۱ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۰۴- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست‌اند؟

- (أ) در فرایند سه مرحله‌ای تولید اوزون در تروپوسفر، به ازای ورود یک مول $N_2(g)$ به فرایند، دو مول گاز اوزون تولید می‌شود.
 (ب) به دلیل قیمت بالای تمام شده تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر در کارخانه‌ها، کشورهای مختلف تمایلی به تولید این پلاستیک‌ها ندارند.
 (پ) در بین فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ، سه نوع مولکول سه اتمی یافت می‌شود.
 (ت) لایه اوزون موجود در لایه استراتوسفر، مانند دستگاهی عمل می‌کند که پرتوهای خطرناک را جذب و پرتوهای فرسوخ را آزاد می‌کند.

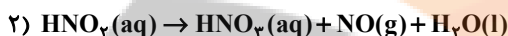
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسه اوزون و اکسیژن درست است؟

- (أ) چگالی اوزون بیش‌تر از اکسیژن است.
 (ب) واکنش‌پذیری اکسیژن از اوزون بیش‌تر است.
 (پ) جرم مولی اوزون $\frac{3}{2}$ برابر جرم مولی اکسیژن است.
 (ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی، در این مولکول‌ها یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۶- مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌های معادله (۱) به مجموع ضریب‌های استوکیومتری فرآورده‌های معادله (۲) کدام است؟



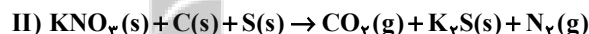
۴ (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{9}{5}$ (۳) $\frac{21}{4}$ (۴)

۱۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (أ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می‌آیند به وسیله گازها به فضا بر می‌گردند.
 (ب) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده از سطح زمین می‌شوند.
 (پ) اگر گازهای لایه هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کره زمین به $-18^\circ C$ کاهش می‌یافت.
 (ت) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید از خود پرتوهای فرسوخ گسیل می‌کند.

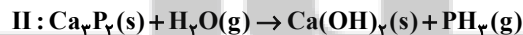
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸- در واکنش‌های زیر، پس از موازنه، اگر ضریب استوکیومتری فرآورده‌ای از واکنش (I) با بزرگ‌ترین ضریب را a و ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ای از واکنش (II) با بزرگ‌ترین ضریب را b در نظر بگیریم، $a + b$ برابر چند است؟



۱۰ (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۱۳ (۴)

۱۰۹- چه تعداد از مطالب زیر، بعد از موازنه واکنش‌های (I) و (II) درست است؟



- مجموع شمار اتم‌های فرآورده و واکنش‌دهنده در هر دو واکنش با هم برابر است.
- مجموع ضرایب مواد، در واکنش (I) بیش‌تر از واکنش (II) است.
- در واکنش (II) به ازای تولید دو مولکول PH_3 ، شش مولکول آب مصرف می‌شود.
- تعداد مولکول‌های گازی موجود در دو طرف (در سمت واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها) هر کدام از واکنش‌های (I) و (II) با یکدیگر برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰- کدام گزینه در رابطه با درستی یا نادرستی موارد زیر (به ترتیب از راست به چپ) درست است؟

(أ) با در نظر گرفتن تمام جوانب اقتصادی، محیط زیستی و انسانی، قیمت تمام شده تولیدات شیمی سبز، بسیار بیش‌تر از تولیدات شیمی صنعتی است.

(ب) سه رأس مثلث توسعه پایدار «ملاحظات زیست‌محیطی»، «ملاحظات اجتماعی»، «ملاحظات اقتصادی» است.

(پ) اهداف شیمی سبز می‌تواند در راستای اهداف توسعه پایدار باشد.

۱ (۱) درست - درست - درست

۲ (۲) درست - نادرست - درست

۳ (۳) نادرست - درست - درست

۴ (۴) درست - درست - نادرست

آزمون شناختی ۱۹ اسفند ۱۴۰۱

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه تشریحی

را مطالعه فرمائید. **توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.**

۲۶۱. کدام مورد را برای مدیریت منابع توجه و تمرکز مفید می‌دانید؟

۱. وقفه‌های کوتاه مدت استراحت در زمان مطالعه
۲. تقسیم بندی تکالیف به اجزای کوچکتر
۳. با صدای بلند خواندن مطالب درسی
۴. همه موارد

۲۶۲. کدام گزینه در مورد اجرای همزمان چند تکلیف صحیح است؟

۱. باعث عملکرد بهتر فرد در هر دو تکلیف می‌شود.
۲. موجب کاهش کارایی هر دو تکلیف می‌شود.
۳. تاثیری در کارایی فرد ندارد.
۴. نمی‌دانم

۲۶۳. کدام گزینه در مورد تغییر تکلیف درسی در فواصل زمانی مشخص درست است؟

۱. مفید است، چون یکنواختی تکلیف درسی را کم می‌کند و موجب عملکرد بهتر توجه می‌شود.
۲. مفید نیست و موجب حواس پرتی می‌شود.
۳. اثری بر عملکرد درسی ندارد.
۴. نمی‌دانم

۲۶۴. کدام مورد برای به خاطر سپاری اطلاعات مفید است؟

۱. دسته بندی
۲. نوشتن
۳. با صدای بلند خواندن
۴. همه موارد

۲۶۵. کدام نوع تکرار برای یادگیری مطالب درسی مفیدتر است؟

۱. تکرار هر چه بیشتر مطالب درسی به همان صورتی که در کتاب آمده در زمان یادگیری
۲. تکرار مطالب درسی با روشهای مختلف (کتاب درسی، آزمون، کتاب کمک درسی، تدریس)
۳. تکرار مطالب با فواصل زمانی مشخص
۴. مورد ۲ و ۳

۲۶۶. کدام مورد برای یادگیری ضروری است؟

۱. خواب
۲. تکرار
۳. تغذیه
۴. همه موارد

۲۶۷. کدام گزینه در مورد یادگیری درسی درست است؟

۱. منابع مختلف درسی و کمک درسی موجب تسهیل و عمیق شدن یادگیری می‌شود.
۲. استفاده از یک منبع درسی کافی است.
۳. شنیدن تدریس‌های مختلف از یک موضوع مفید است.
۴. مورد ۱ و ۳

۲۶۸. در خواندن یک متن برای یادگیری کدام مورد را مفیدتر می‌دانید؟

۱. نگاه انتقادی به متن
۲. نگاه تاییدی
۳. هر دو مورد
۴. نمی‌دانم

۲۶۹. کدام گزینه در مورد اطلاع از راه‌های هم‌کلاسی‌ها در مورد یک مساله صحیح است؟

۱. مفید است، چون مطلب را از دید دیگری می‌بینیم.
۲. مفید نیست، الگوی ذهنی خودمان به هم می‌ریزد.
۳. هیچکدام
۴. هر دو

۲۷۰. یکی از گزینه‌های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی من را در یادگیری مطالب درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچکدام

تلاشی در مسیر موفقیت



- 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](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)