

نالش 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

دفترچه سوال

پایه دهم ریاضی
۱۴۰۱ ماه اسفند

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سوالات آزمون: ۷۰ سوال

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
ریاضی (۱) - عادی	طرابی آشنا	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۵ دقیقه
	طرابی آشنا	۲۰	۲۱-۴۰	۵	
(۱) هندسه		۱۰	۴۱-۵۰	۷	۱۵ دقیقه
(۱) فیزیک		۲۰	۵۱-۷۰	۸	۳۵ دقیقه
شیمی (۱) - عادی		۲۰	۷۱-۹۰	۱۱	۲۰ دقیقه
شیمی (۱) - موادی		۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۴	

طراحان

ریاضی (۱)	مسعود برملا - علی آزاد - مهدی حاجی نژادیان - علی سرآبادانی - بهرام حلاج - محمد قرقچیان - محمد ابراهیم توزنده جانی - سعید ذبیح‌زاده روشن
هندسه (۱)	محمد خندان - امیر مالمیر - محمد حمیدی - محبوبه بهادری - کریم کریمی - جواد حاتمی - امیرحسین ابومحبوب - رضا سیدنجفی
فیزیک (۱)	عبدالرضا امینی‌نسب - زهره آقامحمدی - احمد مرادی‌پور - سینا عزیزی - شهرام آموزگار - مصطفی کیانی - محمد جعفر مفتاح - محمد گودرزی - هاشم زمانیان - سیدعلی میرنوری
شیمی (۱)	هادی رحیمی کیاسری - یاسر علیشانی - میرحسن حسینی - محمد مختاری - علی افخمی‌نیا - کرامت زمانی - احمد رضا چشانی‌پور - علیرضا قبیرآبادی - مرتضی کلایی - سید محمد رضا میرفاثانی - طاهر خشک‌دامن - میلاد عزیزی - علی‌اصغر احمدیان - مهدی روانخواه - علیرضا بیانی - محمد جواد محسنی

کارشناسان، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مسئتدسازی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی - علی مرشد - رضا سیدنجفی	الله شهیازی
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - سجاد محمدنژاد	سرژ یقیازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - زهره آقامحمدی	احسان صادقی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	ایمان حسین‌نژاد - سید محمد حسن معروفی - پویا رستگاری - سروش عبادی	امیرحسین مرتضوی

گروه فنی و تولید

سیدعلی موسوی‌فرد	مدیر گروه
منا باجلان	مسئول دفترچه
لیلا عظیمی	حروفنگار و صفحه‌آرا
مدیر گروه: محبی اصغری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه اختصاصی: امیرحسین مرتضوی	
حمید عباسی	ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۳۵ دقیقه

متعادله‌ها و نامتعادله‌ها / تابع
فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا
پایان فصل و فصل ۵ تا پایان
مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

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

ریاضی (۱)- عادی

۱- محور تقارن سهمی به معادله $y = x^2 - ax + 4$ ، خط $y = 3$ را روی سهمی در ناحیه دوم قطع می‌کند. مجموع طول و عرض رأس سهمی کدام است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲- نمودار سهمی $y = -2x^2 + bx + c$ را در بازه $[5, 0]$ رسم کرده‌ایم. اختلاف بیشترین و کمترین مقدار تابع برابر با ۳۲ واحد می‌باشد. مقدار b کدام است؟ $b = \frac{5}{2}$ (۳) $b = \frac{6}{5}$ (۲) $b = \frac{2}{5}$ (۱) $b = \frac{8}{3}$ (۰)

۳- جدول تعیین علامت عبارت $\frac{n - 4m}{2n}$ کدام است؟

x	$f(x)$	$\frac{3}{2}$ (۲)	$\frac{7}{2}$ (۳)
-۱	-	-	-
۰	+	+	+

۴- مجموع جواب‌های صحیح نامعادله $|x - 1| \leq 6$ کدام است؟

-۱۳ (۴) ۱۳ (۳) ۱۵ (۲) ۱۱ (۱)

۵- اگر بزرگترین بازه‌ای که عبارت $A = \frac{x^2 + 2ax - 2b}{-x^2 - 6x - 9}$ در آن مثبت نیست، بازه (a, b) باشد، آنگاه $B = \frac{(x+1)^2}{x^2 - 5x - 24}$ در کدام بازه مثبت است؟

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

۶- چه تعداد از موارد زیر یک تابع را مشخص می‌کند؟

الف) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت رادیکال با فرجه ۲ آن را نسبت می‌دهد.

ب) رابطه‌ای که به هر عدد حقیقی بین -۱ تا ۱ به عنوان سینوس یک زاویه، آن زاویه را نسبت می‌دهد.

پ) رابطه‌ای که به قدر مطلق هر عدد، آن عدد را نسبت می‌دهد.

ت) رابطه‌ای که به هر فرد دمای بدن او را در طول روز نسبت می‌دهد.

ث) رابطه‌ای که به هر عدد سه رقمی به عنوان قد (cm)، فرد را نسبت می‌دهد.

ج) رابطه‌ای که به هر عدد مثبت، ریشه چهارم آن را نسبت می‌دهد.

۷- اگر $f = \{ (4, 5), (1, 2), (1, 2a+1), (4, b-2a) \}$ یک تابع باشد. خط $y = bx+a$ از کدام نقطه می‌گذرد؟

(-۱, $-\frac{11}{2}$) (۴) (1, ۵) (۳) ($1, \frac{3}{2}$) (۲) (-۱, -۷) (۱)

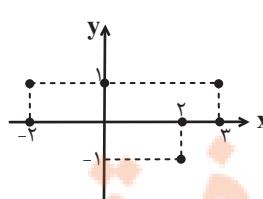
۸- نمودار زیر با حذف حداقل چند نقطه به یک تابع تبدیل می‌شود؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۹- به ازای کدام مقدار a ، f یک تابع خواهد بود؟

-۱ (۱)

۰ (۲)

۱ (۳)

$f = \{ (4, a^2), (3, 1), (-3, 5), (4, a+2), (2a, 3) \}$ فقط ۲ (۲) هیچ مقدار

۱۰- اگر رابطه $f = \{ (-2, -m), (m^2 - n, -2), (-2, m^2 - 2m), (-n, -1), (-n+1, -n) \}$ یک تابع باشد و داشته باشیم: $\frac{2m}{n} = \frac{k-1}{3}$ آنگاه

حاصل عددی $(k - 3n)^2$ کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۱۶ (۱)

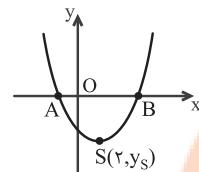
۳۶ (۴) ۴ (۳) ۱ (۱)

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

۱۱- برای دو سهمی به معادله $y = x^2 + \frac{1}{2}x + 2$ و $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 2$ کدام گزینه درست است؟

(۱) رأس نمودار (۱) پایین‌تر از رأس نمودار (۲) است.

(۳) رأس نمودار (۱) سمت چپ رأس نمودار (۲) است.



۶ (۲)

۴ (۴)

۱۲- در سهمی زیر، اگر $|OA| = |OB|$ باشد، طول نقطه B کدام است؟

۳ (۱)

۸ (۳)

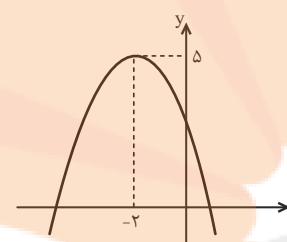
۱۳- شکل رو به رو، نمودار کدام سهمی زیر است؟

$$y = x^2 + 4x + 3 \quad (۱)$$

$$y = -x^2 - 2x + 4 \quad (۲)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5 \quad (۳)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3 \quad (۴)$$



۱۴- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات کدام است؟

$$\begin{cases} (x+1)^2 - 2x \leq \frac{x}{2} + x(x-1) \\ 2(x-5) < 3(x-2) \end{cases}$$

$x < -2$ (۲)

$x > -4$ (۱)

$-4 < x \leq -2$ (۴)

$-4 \leq x \leq -2$ (۳)

(-2, 1) (۲)

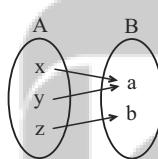
(-2, +∞) (۴)

$\frac{x}{x-1} < \frac{3}{x^2+x-2}$ کدام است؟

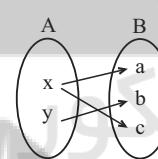
(-3, -2) (۱)

(-∞, -3) ∪ (1, +∞) (۳)

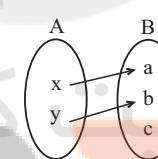
۱۵- هر یک از شکل‌های زیر، یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر، نمودار یک تابع از مجموعه A به B هستند؟



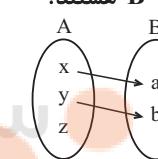
(شکل ۱)



(شکل ۲)



(شکل ۳)



(شکل ۴)

(۱) شکل ۱، شکل ۳ و شکل ۴

(۳) شکل ۱ و شکل ۳

۱۶- مجموعه $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{1, 2\}$ مفروض‌اند. چند تابع از A به B وجود دارد که برد آن شامل عدد ۲ نباشد؟

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷- مجموعه $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{(2, 5), (2, 7), (m, 6), (m, 5), (-1, 2), (2, m^2 - 4m)\}$ چند نقطه بالای نیمساز ناحیه اول دارد؟

۴ (۳)

۲ (دو نقطه)

(۱) یک نقطه

(۳) سه نقطه

(۴) هیچ نقطه‌ای

۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۴)

۱۸- تابع $f(x) = \{(2, 5), (2, 7), (m, 6), (m, 5), (-1, 2), (2, m^2 - 4m)\}$ چند نقطه روی نمودار آن ازین نقاط دارد؟

(۱) یک نقطه

(۳) دو نقطه

(۴) هیچ نقطه‌ای

۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۴)

۱۹- چند تابع (غیر تهی) می‌توان تعریف کرد که مجموعه نقاط روی نمودار آن ازین نقاط A، B، C و D انتخاب شوند؟

۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۲ (۴)

۲۰- مجموعه A، کدام‌یک از مجموعه‌های زیر باشد تا رابطه A به IN که هر عضو از مجموعه A را به مجموعه‌های طبیعی‌اش نظری می‌کند، یک تابع را نمایش دهد؟ (IN مجموعه اعداد طبیعی می‌باشد.)

(۴) اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰

IN (۳)

{1, 2} (۲)

{1} (۱)



محاذلها و نامحاذلها

فصل ۱۴ از ابتدای سهمه

ت پایان فصل

صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳

ریاضی (۱) - موازی

- ۲۱- محور تقارن سهمه به معادله $y = x^2 - ax + 4$ ، خط $y = 3$ را روی سهمه در ناحیه دوم قطع می‌کند. مجموع طول و عرض رأس سهمه کدام است؟

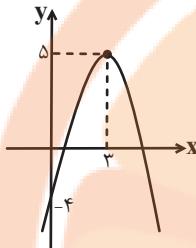
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۲- شکل زیر، نمودار تابع $y = ax^3 + bx + c$ می‌باشد، طول پاره خط جدا شده توسط این سهمه روی خط $y = 1$ چقدر است؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

- ۲۳- نمودار سهمه $y = -2x^3 + bx + c$ را در بازه $[0, 5]$ رسم کرده‌ایم. اختلاف بیشترین و کمترین مقدار تابع برابر با ۳۲ واحد می‌باشد. مقدار b کدام است؟ $(3/6 < b < 5/2)$

۵ (۴)

۴/۴ (۳)

۴ (۲)

۳/۸ (۱)

 $m > 2$ (۴) $m < 2$ (۳) $m > -2$ (۲) $m < -2$ (۱)

- ۲۴- اگر عدد ۲ بین ریشه‌های معادله $x^2 - x + m = 0$ باشد، حدود m کدام است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

- ۲۵- در سهمه $y = ax^2 + bx + c$ ، با حذف نقطه‌ای به طول $x=2$ ، دیگر عرض آن نقطه را در سهمه نخواهیم داشت. حاصل $\frac{2a-b}{a}$ کدام است؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

- ۲۶- جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = 9^x - 4(3^x) + 3$ به کدام شکل است؟

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$P(x)$	+	0	-	0

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$P(x)$	+	0	-	0

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$P(x)$	-	0	+	0

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$
$P(x)$	-	0	+	0

- ۲۷- اگر طول بزرگترین بازه‌ای که در آن عبارت $y = x^2 - 2x - 24 + 2x - 24 = x^2 - 4x - 24$ منفی است برابر با مقدار طول رأس سهمه به فرم a باشد، مقدار a کدام است؟

-۱۰ (۴)

۱۰ (۳)

-۲۰ (۲)

۲۰ (۱)

- ۲۸- مجموعه جواب‌های حقیقی نامعادله $\frac{3}{2}x(x-1) > \frac{3}{2}x^2 - 3x^2 + 3x - 1$ کدام است؟

$$\{x | x < -2\}$$

$$\{x | -3 < x < -1\}$$

$$\{x | x > -3\}$$

$$\{x | x < 1\}$$

- ۲۹- جدول تعیین علامت عبارت $f(x) = (4n^2 - 1)x^2 + nx - 3m + 1$ به شکل زیر است، در آن صورت مقدار عددی $\frac{n-4m}{2n}$ کدام است؟

x	4	$-\frac{3}{2}$
$f(x)$	-	$+\frac{7}{2}$

 $\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{7}{2}$ (۳)

- ۳۰- مجموع اعداد صحیح موجود در مجموعه جواب نامعادله $|2x^2 + 5x + 4| > |x^2 - 4| + |x^2 + 5x + 4|$ کدام است؟

۴) صفر

-۲ (۳)

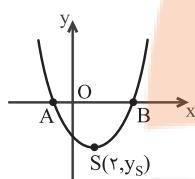
-۵ (۲)

-۷ (۱)

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

۳۱- برای دو سهمی به معادله $y = x^2 + \frac{1}{2}x + 2$ (۱) و $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 2$ (۲) کدام گزینه درست است؟

- (۱) رأس نمودار (۱) پایین تر از رأس نمودار (۲) است.
 (۲) رأس نمودار (۱) سمت چپ رأس نمودار (۲) است.
 (۳) رأس نمودار (۱) سمت راست رأس نمودار (۲) است.

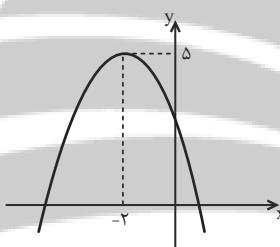


۳۲- اگر رأس سهمی $y = -x^2 + bx - 8$ بر محور x ها واقع باشد، آن گاه b :

- (۱) یک عدد صحیح است.
 (۲) یک عدد گویای مثبت یا منفی است.
 (۳) فقط یک عدد گویای مثبت است.

۳۳- در سهمی زیر، اگر $|OA| = |OB|$ باشد، طول نقطه B کدام است؟

- ۳ (۱)
 ۶ (۲)
 ۸ (۳)
 ۴ (۴)



۳۴- شکل رو به رو، نمودار کدام سهمی زیر است؟

- $y = x^2 + 4x + 3$ (۱)
 $y = -x^2 - 2x + 4$ (۲)
 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$ (۳)
 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$ (۴)

۳۵- سهمی به معادله $y = 2x^2 + (m-1)x + 2$ از سه ناحیه محورهای مختصات عبور می‌کند و $x = k < 0$ معادله محور تقارن آن است. در مجموعه اعداد طبیعی، چند مقدار غیرقابل قبول برای m وجود دارد؟

- ۳ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)
 کدام است؟

$$\begin{cases} (x+1)^2 - 2x \leq \frac{x}{2} + x(x-1) \\ 2(x-5) < 3(x-2) \end{cases}$$

 $-4 < x \leq -2$ (۴) $-4 \leq x \leq -2$ (۳) $x < -2$ (۲) $x > -4$ (۱)
 $(-2, 1)$ (۲) $(-2, +\infty)$ (۴) $\frac{x}{x-1} < \frac{3}{x^2+x-2}$ کدام است?
 $(-3, -2)$ (۱) $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$ (۳)

۳۸- اگر عبارت $\sqrt{\frac{2}{x^2} - \frac{9}{2}} + \sqrt[3]{2x - x^2}$ عدد حقیقی باشد، مجموعه مقادیر x در کدام بازه است؟

- $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, \frac{2}{3}]$ (۴) $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, 2]$ (۳) $[-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}]$ (۲) $[\frac{2}{3}, 2]$ (۱)
 $0 < |x-1| < 1$ (۴) $0 < |x-2| < 2$ (۳) $|x-1| < 2$ (۲) $|x-2| < 1$ (۱)

۳۹- نامعادله $x^2 - 3x - 2 < 0$ کدام نامعادله است؟

- $\{2, 6, 12, 20, \dots\}$ (۴) $\{6, 12, 18, 24, \dots\}$ (۳) $\{3, 6, 9, 12, \dots\}$ (۲) $\{2, 4, 6, 8, \dots\}$ (۱)

۴۰- به ازای کدام مقادیر طبیعی از k ، ریشه‌های معادله درجه دوم $kx^2 + (2k-1)x + k - 2 = 0$ ، اعدادی گویا هستند؟

۱۵ دقیقه

پلندفلکسها
پلندفلکسها و پیچکهای از آنها
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هندسه (۱)

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

-۴۱- مساحت مثلث قائم‌الزاویه‌ای دو برابر مربع ارتفاع وارد بر وتر است. اندازه بزرگ‌ترین زاویه خارجی این مثلث کدام است؟

(۴) 135° (۳) 150° (۲) $157/5^\circ$ (۱) 165°

-۴۲- وسطهای اضلاع یک لوزی را به طور متواالی به هم وصل کردہایم. در چهار ضلعی حاصل چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً درست است؟

الف) قطرهای آن با هم برابرند.

ب) زوایای مجاور آن مکمل یکدیگرنند.

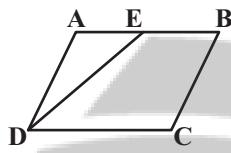
ت) قطرهای آن نیمساز زوایا هستند.

(۴) 3°

پ) قطرهای آن عمود منصف یکدیگرنند.

(۱) 2°

-۴۳- در شکل زیر چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع، $AD = 9$ و $DC = 15$ است. اگر DE نیمساز زاویه D باشد، نسبت مساحت مثلث ADE به مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD کدام است؟



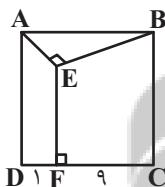
$\frac{2}{5}$ (۲)
 $\frac{3}{10}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۱)
 $\frac{1}{2}$ (۳)

-۴۴- مجموع تعداد اضلاع و تعداد قطرهای یک n ضلعی منتظم برابر 120° است. اندازه هر زاویه داخلی این n ضلعی کدام است؟

(۴) 160° (۳) $157/5^\circ$ (۲) 155° (۱) $152/5^\circ$

-۴۵- در شکل زیر ABCD مربع و $\hat{AEB} = 90^\circ$ است. طول پاره‌خط EF کدام است؟



(۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) $7/5$

-۴۶- در یک ذوزنقه متساوی‌الساقین، طول قاعده‌ها ۲ و ۵ و طول هر ساق ۳ واحد است. اگر وسطهای دو قاعده و وسطهای قطرهای این ذوزنقه را به طور متواالی به یکدیگر وصل کنیم، محیط چهار ضلعی حاصل کدام است؟

(۴) 10° (۳) 8° (۲) 6° (۱) 4°

-۴۷- در متوازی‌الاضلاع ABCD، $AB = 8$ ، $BC = 6$ و $\hat{B} = 60^\circ$ است. اگر نیمسازهای دو زاویه C و D در نقطه O یکدیگر را قطع کنند، مساحت مثلث OCD کدام است؟

(۴) 12° (۳) $8\sqrt{3}$ (۲) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ (۱) $6\sqrt{3}$

-۴۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) $\hat{C} = 22/5^\circ$ است. طول وتر این مثلث چند برابر طول کوچک‌ترین ارتفاع آن است؟

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

-۴۹- در ذوزنقه متساوی‌الساقین ABCD، $AB = 8$ ، $CD = 12$ و $BC = 10$ دو قاعده ذوزنقه هستند و قطر BD نیمساز زاویه D است. طول قطر BD چقدر است؟

(۴) $4\sqrt{10}$ (۳) 12° (۲) $6\sqrt{5}$ (۱) $10\sqrt{2}$

-۵۰- یک n ضلعی منتظم دارای ۱۳۵ قدر است. کوچک‌ترین زاویه بین یک قطر و یک ضلع در این n ضلعی چند درجه است؟

(۴) 15° (۳) 12° (۲) 10° (۱) 8°

۳۵ دقیقه

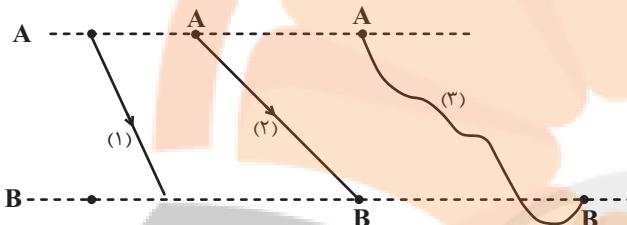
کار، انرژی و توان / دما و گرما
فصل ۱۳ ابتدای کلا و انرژی
درونی تا پایان فصل و فصل ۱۴ تا
پایان انساط گرمایی
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

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

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

فیزیک (۱)

۵۱- شکل زیر، سه مسیر متفاوت را برای حرکت جسمی که از حال سکون بر روی مسیرهای دارای نیروی اصطکاک یکسان شروع به حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از تندی جسم در نقطه B برای هر سه وضعیت را نشان می‌دهد؟



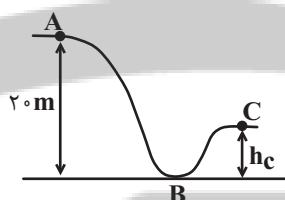
$v_{B3} > v_{B2} > v_{B1}$ (۱)

$v_{B3} = v_{B2} = v_{B1}$ (۲)

$v_{B3} < v_{B2} < v_{B1}$ (۳)

$v_{B3} > v_{B2} = v_{B1}$ (۴)

۵۲- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 20.0 g مسیر ABC را طی می‌کند. جسم از حال سکون از نقطه A رها می‌شود و با تندی $\frac{m}{s}$ به نقطه C می‌رسد. اگر اندازه کار نیروی اصطکاک در طی مسیر ABC برابر با $\frac{4J}{22}$ باشد، اندازه اختلاف ارتفاع از نقطه A و C چند متر است؟



$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

8 (۱)

6 (۲)

14 (۳)

12 (۴)

۵۳- گلوله‌ای به جرم 40.0 g را با تندی اولیه $\frac{m}{s}$ از سطح زمین و در مبدأ زمان در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر برای اولین بار که گلوله به ارتفاع ۲۰ متری از سطح زمین می‌رسد، انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل گرانشی گلوله با هم برابر باشند، کار نیروی مقاومت

هوا از مبدأ زمان تا این لحظه چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود).

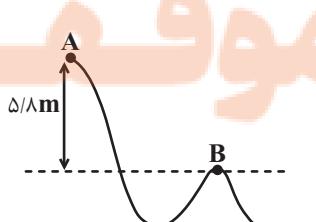
-100 (۴)

-25 (۳)

-20 (۲)

-50 (۱)

۵۴- در شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m با تندی v از نقطه A و در مسیر مشخص شده عبور می‌کند. اگر تندی گلوله در نقطه B، $\frac{m}{s}$ بیشتر از تندی گلوله در نقطه A باشد و انرژی تلف شده در طول مسیر A تا B برابر با 20 درصد انرژی جنبشی گلوله در نقطه A باشد، تندی



$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

10 (۱)

12 (۲)

14 (۳)

16 (۴)



۵۵- جسمی را با تندی $\frac{m}{s^5}$ از سطح زمین در راستای قائم، به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر جسم با تندی $\frac{m}{s^3}$ به زمین برگردد،

بیشترین ارتفاعی که جسم از سطح زمین بالا می‌رود، چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و اندازه نیروی مقاومت هوا را در طول حرکت ثابت در نظر بگیرید).

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{17}{16}$ (۴) $\frac{11}{9}$

۵۶- تلمبهای با بازده ۸۰ درصد و توان مصرفی $2kW$ در هر دقیقه چند کیلوگرم آب را می‌تواند با تندی ثابت از چاهی به عمق $40m$ به ارتفاع

$$(g = 10 \frac{N}{kg}) \quad 10m$$

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۴۰ (۴) ۱۹۸

۵۷- یک پمپ الکتریکی با توان $5kW$ ، مقداری از یک مایع ساکن به چگالی $\frac{g}{cm^3} = 1/6$ را از چاهی به عمق $10m$ در مدت زمان $6s$ تا سطح زمین بالا آورده و آن را با تندی $\frac{m}{s^4}$ بیرون می‌ریزد. اگر بازده پمپ، ۷۲ درصد باشد، حجم مایع چند متر مکعب است؟

- (۱) ۰/۱۲۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۵ (۴) ۱

۵۸- ماشین A با توان ورودی P، در مدت t باری به جرم m را با تندی ثابت تا ارتفاع h بالا می‌برد. ماشین B با همان توان ورودی P در مدت t'، باری به جرم $5m/0$ را با تندی ثابت تا ارتفاع $1/5h$ بالا می‌برد. اگر بازده ماشین A، نصف بازده ماشین B باشد، $\frac{t'}{t}$ کدام است؟

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

۵۹- دمای جسمی $248K$ است. اگر دمای جسم را $20^\circ C$ افزایش دهیم، دمای نهایی آن چند درجه فارنهایت خواهد شد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۲۳ (۳) ۳۶ (۴) ۴۱

۶۰- اگر دمای جسمی را 5 درجه سلسیوس کاهش دهیم، دمای آن بر حسب درجه فارنهایت 18 درصد تغییر می‌کند. دمای نهایی چند کلوین است؟

- (۱) ۳۲۳ (۲) ۲۹۳ (۳) ۲۸۳ (۴) ۲۷۸

۶۱- دماسنجد ساختهایم که دمای $20^\circ C$ را عدد -10 درجه و دمای $80^\circ C$ را عدد 190 درجه نشان می‌دهد. این دماسنجد چه دمایی بر حسب درجه سلسیوس را، 26 واحد بیشتر نشان می‌دهد؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۴ (۳) ۴۶ (۴) ۴۸

۶۲- طول دو میله فلزی A و B در دمای $20^\circ C$ با یکدیگر برابر است. اگر دمای دو میله را با یکدیگر به $70^\circ C$ برسانیم، در این صورت اختلاف طول دو میله برابر با $8mm$ می‌شود. طول اولیه میله‌ها چند متر است؟ ($\alpha_A = 12 \times 10^{-6}$, $\alpha_B = 20 \times 10^{-6}$)

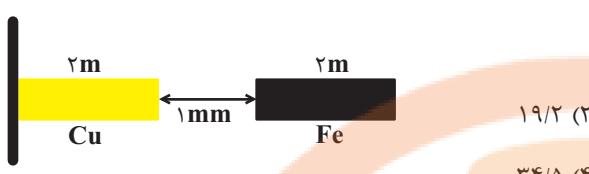
$$(\alpha_A = 12 \times 10^{-6}, \alpha_B = 20 \times 10^{-6}) \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

۶۳- اختلاف طول دو میله A و B در دمای صفر درجه سلسیوس برابر $18cm$ است. اگر به ازای هر دمایی بالاتر از صفر درجه سلسیوس، این اختلاف طول مقداری ثابت باشد، در این صورت طول میله A در دمای صفر درجه سلسیوس بر حسب سانتی‌متر کدام است؟

$$(\alpha_A = 1/2 \times 10^{-6}, \alpha_B = 1/8 \times 10^{-6}) \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۸ (۳) ۳۶ (۴) ۵۴

۶۴- مطابق شکل یک میله مسی چسبیده به دیوار و یک میله آهنی با فاصله از هم قرار دارند. دمای دو میله را چند درجه فارنهایت بالا ببریم تا به



$$(\alpha_{Fe} = 1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C}, \alpha_{Cu} = 1/4 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C})$$

(۱)

۱۹/۲ (۲)

۳۴/۵ (۴)

۴۵ (۳)

۶۵- دمای یک قرص فلزی را 200°C درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم، در نتیجه مساحت آن $\frac{1}{2}$ درصد افزایش می‌یابد. ضریب انبساط خطی فلز

در SI کدام است؟

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

۶۶- کره‌ای توپر به شعاع R را در نظر بگیرید. اگر دمای کره را 100°C افزایش دهیم، حجم آن $\frac{1}{25}$ درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای کره را در

حالات اولیه 15°C افزایش دهیم، شعاع کره چند درصد افزایش می‌یابد؟

$$(1) \frac{1}{24} \quad (2) \frac{1}{12} \quad (3) \frac{1}{8} \quad (4) \frac{1}{3}$$

۶۷- یک دماسنجد جیوه‌ای که بر حسب درجه فارنهایت درجه‌بندی شده را خالی از جیوه می‌کنیم و به جای آن به همان حجم الكل می‌ریزیم. اگر

دمای در این حالت 5°C بالا ببریم، دماسنجد جدید افزایش دما را چند درجه فارنهایت نشان خواهد داد؟ (از انبساط شیشه صرف نظر کنید).

$$(1) \frac{1}{K} = 1/0.8 \times 10^{-3} \quad (2) \frac{1}{K} = 1/0.8 \times 10^{-3} \quad (3) \frac{1}{K} = 1/18 \times 10^{-3} \quad (4) \beta = \text{جیوه}$$

$$(1) 30 \quad (2) 54 \quad (3) 1/5 \quad (4) 9$$

۶۸- در یک ارلن شیشه‌ای با ضریب انبساط طولی $\alpha = 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C}$ و حجم 250cm^3 ، مقداری گلیسیرین در دمای 20°C و هم‌دما با ظرف وجود

دارد. اگر دمای ظرف و گلیسیرین را همزمان به 80°C برسانیم، $250\text{cm}^3 / 6$ گلیسیرین از ظرف سریز می‌شود. حجم اولیه گلیسیرین داخل

$$\text{ظرف} \rightarrow \text{ظرف} - \frac{1}{5 \times 10^{-4}} \text{ متر مکعب} \text{ است} \quad (\text{ضریب انبساط حجمی} \frac{1}{^{\circ}C})$$

$$(1) 240 \quad (2) 250 \quad (3) 248 \quad (4) 220$$

۶۹- دمای مقداری آب را از 32°F به 41°F می‌رسانیم. در این حالت چگالی آب چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) پیوسته کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۷۰- یک قطعه فلزی با چگالی $\frac{g}{cm^3} = 9$ داریم که دمای آن را 150°C افزایش می‌دهیم. اگر ضریب انبساط طولی این قطعه فلزی

$$\frac{1}{K} = 1/2 \times 10^{-6} \text{ باشد، در این صورت چگالی آن تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟}$$

$$(1) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (2) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (3) 1/62 \frac{kg}{m^3}$$

$$(1) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (2) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (3) 1/62 \frac{kg}{m^3}$$

$$(1) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (2) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (3) 1/62 \frac{kg}{m^3}$$

$$(1) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (2) 4/86 \frac{kg}{m^3} \quad (3) 1/62 \frac{kg}{m^3}$$

۲۰ دقیقه

(دیگر گارها در زندگی)
 فصل ۲ از ابتدای
 واکنش‌های شیمیایی ۹
 قانون پایستگی همه تا
 پایان اوzone، دگرگشکل از
 اکسیژن در هوایکره
 صفحه‌های ۴۱ تا ۷۶

شیمی (۱) - عادی

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؟

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

۷۱- کدام مورد یا موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«مطابق قانون پایستگی جرم، ...»

- آ) تعداد کل اتم‌ها در دو سمت معادله واکنش برابر است.
 ب) اغلب واکنش‌های شیمیایی از این قانون پیروی می‌کنند.
 پ) شمار مول‌های مواد شرکت کننده در دو سمت معادله واکنش یکسان است.
 ت) جرم کل مواد پیش و پس از واکنش با هم برابر است.

(۱) آ - پ - ت

(۳) فقط ت

(۲) آ - ب - پ

۷۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) دمای درون گلخانه‌ها در طی ساعات شباهنگی به طور منظم دچار تغییرات زیاد می‌شود ولی این تغییرات به گیاه آسیب نمی‌رساند.
 ۲) افزایش جذب برخی از گازهای گلخانه‌ای توسط اقیانوس‌ها باعث اسیدی شدن آن‌ها می‌شود.
 ۳) یک درخت تنومند به طور میانگین ماهانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را جذب می‌کند.
 ۴) طول موج پرتوهای بازتاب شده توسط مولکول‌های کربن دی‌اکسید از نور مرئی بیشتر و از فرابنفش کمتر هستند.

۷۳- با توجه به جدول داده شده، نگارش چند معادله نمادی و یا نوشتاری به شیوه درستی انجام نشده است؟

معادله نمادی	معادله نوشتن
$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	واکنش ۱: گاز کربن دی‌اکسید \rightarrow اکسیژن + کربن
$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$	واکنش ۲: آب \rightarrow پلاتین \rightarrow اکسیژن + هیدروژن
$Ag(s) + S(s) \xrightarrow{\Delta} AgS(s)$	واکنش ۳: نقره (I) سولفید \rightarrow گوگرد + نقره
$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$	واکنش ۴: آب + کربن دی‌اکسید \rightarrow اکسیژن + متان

(۱) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

۷۴- با توجه به معادله موازن شده سوختن دو هیدروکربن داده شده، کدام گزینه درست است؟

سوختن ناقص

سوختن کامل



(۱) تفاوت ضرایب دو گونه A و B برابر یک است.

(۲) ضریب آب، در معادله واکنش (II)، ۲ واحد کمتر از ضریب این ماده در معادله واکنش (I) است.

(۳) کاغذ pH در محلول آبی گونه B به رنگ سرخ درمی‌آید.

(۴) رنگ شعله سوختن در واکنش (I)، آبی و در واکنش (II)، زرد است.

۷۵- عبارت داده شده با چه تعداد از مطالبات زیر به درستی تکمیل می‌شود؟

«در یک واکنش شیمیایی ...»

• با از بین رفتان اتم‌های واکنش دهنده، اتم‌های فراورده ایجاد می‌شوند.

• نماد $\xrightarrow{20atm}$ ، یعنی تعداد ۲۰ اتم به واکنش دهنده‌ها افزوده می‌شود.

• آرایش و نحوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر تغییر می‌کند.

• تعداد کل اتم‌های هر عنصر ثابت می‌ماند.

(۱) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

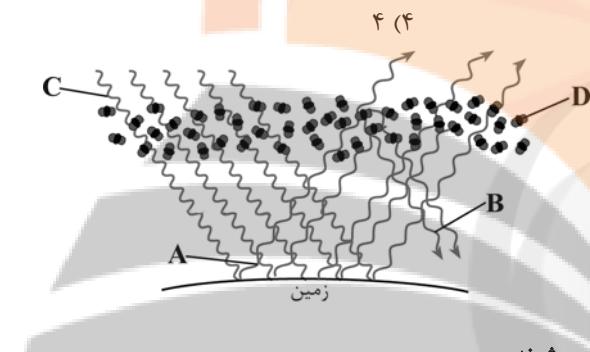
- ۷۶- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

- آ) مولکول‌های کربن دی‌اکسید و بخار آب موجود در هواکره، بخش عمدۀ پرتوهای خورشیدی گسیل شده از خورشید را جذب می‌کنند.
 ب) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده توسط زمین به صورت تابش‌هایی با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر به سمت هواکره باز می‌گردند.
 پ) هرچه میزان گازهای گلخانه‌ای هواکره بیشتر باشد، اختلاف میانگین دمای روز و شب بیشتر خواهد بود.
 ت) یکی از راههای کاهش رد پای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمربندهای سبز در شهرها و شهرک‌های صنعتی می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۷۷- در کدام واکنش پس از موازنۀ ضریب آب بزرگتر است؟

- ۱) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- ۲) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- ۳) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- ۴) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۷۸- با توجه به شکل داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- آ) اگر لایه اوزون وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به 255K کاهش می‌یافتد.

- ب) لایه پلاستیکی شفاف اطراف گلخانه، با به دام انداختن برخی از پرتوهای A و بازتاب پرتو B، میانگین دمای درون گلخانه را افزایش می‌دهد.

- پ) طول موج پرتوهای C از طول موج پرتوهای A کوتاه‌تر است.
 ت) همه پرتوهای C و A به ترتیب به وسیله زمین و مولکول‌های D جذب می‌شوند.
 ث) هرچه مقدار گازهای D در هواکره بیشتر باشند، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت.

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

- ۷۹- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده (پس از موازنۀ)، کدام گزینه درست است؟

- I) $\text{CaSiO}_3(s) + \text{HF(aq)} \rightarrow \text{CaF}_3(aq) + \text{SiF}_4(g) + \text{H}_2\text{O(l)}$
- II) $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O(g)}$

(۱) در معادله دو واکنش بالا، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد جامد برابر ۳ است.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (II)، بیشتر از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (I) است.

(۳) در معادله واکنش (I)، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.

(۴) در معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات نیتروژن دار برابر ۸ است.

- ۸۰- یک واحد صنعتی کوچک، به طور میانگین روزانه ۲۵۰۰ وات ساعت برق مصرف می‌کند. اگر همه برق مصرفی این کارگاه صنعتی از منبع نفت خام تأمین شود، به ازای فعالیت ماهانه این واحد صنعتی، تقریباً چند مول کربن دی‌اکسید وارد هواکره می‌شود؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید، به ازای هر کیلو وات ساعت برق تولید شده توسط منبع نفت خام، $0.7\text{ کیلوگرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود}$)

$$(C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1})$$

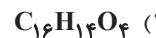
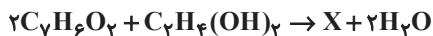
(۱) ۱۱۹۳/۲ (۲) ۱۱۹۳ (۳) ۱۱۹۳/۴ (۴) ۱/۱۹

- ۸۱- پس از موازنۀ معادله واکنش‌های زیر، تفاوت مجموع ضریب‌های نیتریک اسید (HNO_3) در آن‌ها کدام است؟

- I) $\text{As}_2\text{S}_3 + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- II) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

(۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۵

-۸۲- با توجه به واکنش موازن شده زیر، فرمول ماده X کدام است؟



-۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

دانشمندان با استفاده از بالون‌های هواشناسی، ماهواره‌ها، ... و گویچه‌های شناور در دریاها که به حسگرهای ... مجهر هستند، ... نقاط آن رصد می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که در طول ... گذشته میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

(۱) زیردریایی‌ها، فشار و دما، هر از گاهی دمای کره زمین را در همه - دهه

(۲) زیردریایی‌ها، فشار و دما، پیوسته دمای کره زمین را در بعضی - سده

(۳) کشتی‌های اقیانوس‌پیما، دما، پیوسته دمای کره زمین را در همه - سده

(۴) کشتی‌های اقیانوس‌پیما، دما، هر از گاهی دمای کره زمین را در همه - دهه

چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) با افزایش قطر درختان، به طور کلی رد پای کربن دی‌اکسید در هواکره افزایش می‌یابد.

(ب) همه آلاینده‌هایی که بر اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی وارد هواکره می‌شود، ترکیب‌های اکسیژن‌دار هستند.

(پ) مقایسه رد پای کربن دی‌اکسید هنگام تولید برق به صورت زیر است:

زغال سنگ < نفت خام > گاز طبیعی < انرژی خورشیدی > گرمای زمین > باد

ت) با افزایش میزان کربن دی‌اکسید موجود در هواکره، میانگین سطح آب‌های آزاد همانند میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی، افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۸۴- در معادله واکنش $HNO_3 + H_2S \rightarrow NO + S + H_2O$ بزرگترین ضریب استوکیومتری، چند برابر نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله واکنش $KI + KIO_3 + HCl \rightarrow I_2 + KCl + H_2O$ است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۸۵- کدام گزینه درباره سوخت‌های سبز درست نیست؟

(۱) نسبت به سوخت‌های فسیلی، میزان کربن دی‌اکسید کمتری تولید می‌کنند.

(۲) زیست تخریب‌پذیر هستند و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

(۳) رد پای ایجاد شده به وسیله این سوخت‌ها، در مدت زمان طولانی تری از بین می‌رود.

(۴) از پسماند گیاهانی مانند ساخ و برگ گیاه سویا، نیشکر و دانه‌های روغنی به دست می‌آیند.

-۸۶- اوزون مولکولی است با ساختار لوویس ... که بر اثر برخورد امواج ... به مولکول‌های آن در استراتوسفر، پرتویی تولید می‌شود که طول موج آن نسبت به پرتوهای رودی ... است و در این واکنش ... تولید می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۸۷- کدام ماده جزو آلاینده‌های حاصل از سوزاندن سوخت‌های فسیلی نیست؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

-۸۸- با توجه به دگرگشل‌های اکسیژن، در کدام گزینه به ترتیب (از راست به چپ) تمام موارد «واکنش‌پذیری، تعداد الکترون‌های ناپیوندی و تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار هر واحد» به شیوه نادرست مقایسه شده‌اند؟

(۱) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۲) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۳) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

(۴) اوزون < اکسیژن، اوزون > اکسیژن، اوزون < اکسیژن

-۸۹- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(آ) اوزون تروپوسفری برخلاف باران اسیدی باعث خشکی و ترک‌خوردگی پوست بدن می‌شود.

(ب) باران اسیدی برخلاف اوزون تروپوسفری سبب سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

(پ) هوای آلوده کلان‌شهرها به رنگ قهوه‌ای روشن است که به علت وجود نوعی اکسید بازی در آن است.

(ت) واکنش‌پذیری اوزون از اکسیژن بیشتر است و حضور این ماده در تروپوسفر آلاینده‌ای سمی و خطرناک محسوب می‌شود.

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

دقيقه ۲۰

- دپای گازها در زندگی
فصل ۲ از ابتدای
و اکتشاهای شیمیایی و
قانون پایستگی مجهود
پایان شیمی سیز
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۱

(۴)

۹۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ) هیچ واکنش شیمیایی وجود ندارد که از قانون پایستگی جرم تعیین نکند.

ب) در واکنش‌های شیمیایی، شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر تغییر می‌کند.

پ) میخ آهنی در هوای مرطوب زنگ می‌زند و جرم آن کاهش می‌یابد.

ت) واکنش‌های فیزیکی برخلاف واکنش‌های شیمیایی می‌توانند با تغییر رنگ همراه باشند.

(۳)

(۲)

ب و ت

(۱)

آ و ت

۹۲- با توجه به جدول داده شده، نگارش چند معادله نمادی و یا نوشتاری به شیوه درستی انجام نشده است؟

معادله نمادی	معادله نوشته‌اری
$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	واکنش ۱: گاز کربن دی‌اکسید → اکسیژن + کربن
$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$	واکنش ۲: آب → پلاتین اکسیژن + هیدروژن
$Ag(s) + S(s) \xrightarrow{\Delta} AgS(s)$	واکنش ۳: نقره (I) سولفید → گوگرد + نقره
$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$	واکنش ۴: آب + کربن دی‌اکسید → اکسیژن + متان

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۳- با توجه به معادله موازنه شده سوختن دو هیدروکربن داده شده، کدام گزینه درست است؟



سوختن ناقص



سوختن کامل

(۱) تفاوت ضرایب دو گونه A و B برابر یک است.

(۲) ضریب آب، در معادله واکنش (II)، ۲ واحد کمتر از ضریب این ماده در معادله واکنش (I) است.

(۳) کاغذ pH در محلول آبی گونه B به رنگ سرخ درمی‌آید.

(۴) رنگ شعله سوختن در واکنش (I)، آبی و در واکنش (II)، زرد است.

۹۴- در کدام واکنش پس از موازنی، ضریب آب بزرگتر است؟



۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۵- کدام مورد یا موارد زیر، عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«متابолیک قانون پایستگی جرم، ...»

(آ) تعداد کل اتم‌ها در دو سمت معادله واکنش برابر است.

(ب) اغلب واکنش‌های شیمیایی از این قانون پیروی می‌کنند.

(پ) شمار مول‌های مواد شرکت کننده در دو سمت معادله واکنش یکسان است.

(ت) جرم کل مواد پیش و پس از واکنش با هم برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

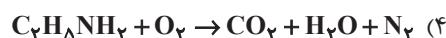
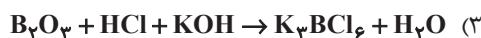
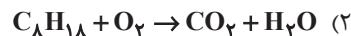
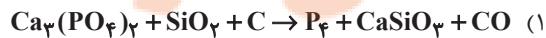
۱ (۱)

آ - ت

آ - ب - پ

آ - پ

۹۶- در کدام یک از واکنش‌های زیر پس از موازنی، تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری فراوردها با مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از سایر واکنش‌ها است؟



۹۷- سوختهای سبز در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، ... نیز دارند و از ... تهیه می‌شوند.

(۱) نیتروژن - پسماندهای گیاهی

(۲) اکسیژن - پسماندهای حیوانی

(۳) نیتروژن - پسماندهای حیوانی

۹۸- با توجه به معادله واکنش‌های داده شده (پس از موازنۀ)، کدام گزینه درست است؟



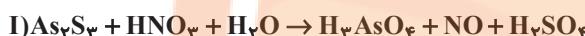
(۱) در معادله دو واکنش بالا، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد جامد برابر ۳ است.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (II)، بیشتر از مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت کننده در معادله واکنش (I) است.

(۳) در معادله واکنش (I)، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.

(۴) در معادله واکنش (II)، مجموع ضرایب استوکیومتری ترکیبات نیتروژن دار برابر ۸ است.

۹۹- پس از موازنۀ معادله واکنش‌های زیر، تفاوت مجموع ضریب‌های نیتریک اسید (HNO_3) در آن‌ها کدام است؟



۵ (۴)

O_3 (۴)

۲۵ (۳)

CO (۳)

۲۴ (۲)

NO_2 (۲) NO (۱)

۲۰ (۱)

۱۰۰- کدام ماده جزو آلاینده‌های حاصل از سوزاندن سوختهای فسیلی نیست؟



$\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{O}_5$ (۲)

$\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_4$ (۴)

$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_4$ (۱)

$\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_2$ (۳)

۱۰۱- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) مولکول‌های کربن دی‌اکسید و بخار آب موجود در هواکره، بخش عمدۀ پرتوهای خورشیدی گسیل شده از خورشید را جذب می‌کنند.

(ب) بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده توسط زمین به صورت تابش‌هایی با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر به سمت هواکره باز می‌گردد.

(پ) هرچه میزان گازهای گلخانه‌ای هواکره بیشتر باشد، اختلاف میانگین دمای روز و شب بیشتر خواهد بود.

(ت) یکی از راه‌های کاهش رد پای کربن دی‌اکسید، کاشت و مراقبت از درختان و ایجاد کمربندی‌های سبز در شهرها و شهرک‌های صنعتی می‌باشد.

۱ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۳ (۳)

۱ (۱)

۱۰۲- در معادله واکنش « $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ » بزرگترین ضریب استوکیومتری، چند برابر نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله واکنش $\text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{I}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) دمای درون گلخانه‌ها در طی ساعات شب‌نیروز به طور منظم دچار تغییرات زیاد می‌شود ولی این تغییرات به گیاه آسیب نمی‌رساند.

(۲) افزایش جذب برخی از گازهای گلخانه‌ای توسط اقیانوس‌ها باعث اسیدی شدن آن‌ها می‌شود.

(۳) یک درخت تنومند به طور میانگین ماهانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را جذب می‌کند.

(۴) طول موج پرتوهای بازتاب شده توسط مولکول‌های کربن دی‌اکسید از نور مرئی بیشتر و از فرابنفش کمتر هستند.

۱۰۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) با افزایش قطر درختان، به طور کلی رد پای کربن دی‌اکسید در هواکره افزایش می‌یابد.

(ب) همه آلاینده‌هایی که بر اثر سوزاندن سوختهای فسیلی وارد هواکره می‌شود، ترکیب‌های اکسیژن دار هستند.

(پ) مقایسه رد پای کربن دی‌اکسید هنگام تولید برق به صورت زیر است:

زغال سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

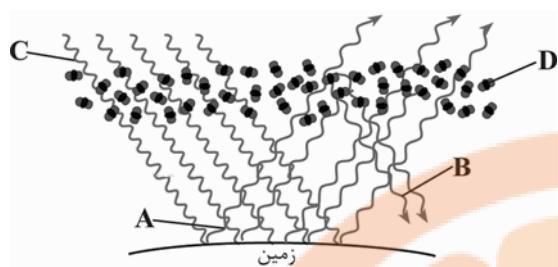
(ت) با افزایش میزان کربن دی‌اکسید موجود در هواکره، میانگین سطح آب‌های آزاد همانند میانگین مساحت برف در نیمکره شمالی، افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۰۶- با توجه به شکل داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

آ) اگر لایه اوزون وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به $255K$ کاهش می‌یافتد.

ب) لایه پلاستیک شفاف اطراف گلخانه، با به دام انداختن برخی از پرتوهای A و بازتاب پرتوی B، میانگین دمای درون گلخانه را افزایش می‌دهد.

پ) طول موج پرتوهای C از طول موج پرتوهای A کوتاه‌تر است.

ت) همه پرتوهای C و A بهتریب به وسیله زمین و مولکول‌های D جذب می‌شوند.

ث) هرچه مقدار گازهای D در هوایکه بیشتر باشند، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت.

(۴) ب و پ و ث

(۳) آ و ب و پ

(۲) فقط ب و پ

(۱) فقط ب و ت

۱۰۷- بر اثر سوزاندن کامل یک مول ترکیب آلی که فقط از کربن و هیدروژن تشکیل شده، با مقدار کافی گاز اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید شده است. با فرض اینکه در ترکیب آلی مورد نظر شمار هیدروژن‌ها از دو برابر شمار کربن‌ها دو واحد بیشتر بوده و نیز اختلاف مجموع ضرایب فراورده‌ها و واکنش دهنده‌ها برابر ۲ است، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟ (ضریب ماده آلی در معادله موازن شده سوختن آن برابر ۱ می‌باشد).

- اختلاف ضریب فراورده‌ها در معادله موازن شده واکنش برابر ۱ است.

- ضریب هیچ دو شرکت کننده‌ای در واکنش برابر نیست.

- بزرگترین ضریب بین شرکت کننده‌ها مربوط به گاز اکسیژن است.

- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در ترکیب آلی مورد نظر برابر $2/4$ است.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۸- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های معادله I به واکنش دهنده‌های معادله II برابر چند می‌باشد؟



(۱) $\frac{5}{18}$

(۲) $\frac{36}{10}$

(۳) $\frac{29}{12}$

(۴) $\frac{11}{7}$

۱۰۹- همه گزینه‌های زیر درست‌اند؛ به جز ...

۱) نور خورشید هنگام گذر از هوایکه با مولکول‌ها و دیگر ذرات آن برخورد می‌کند اما در نهایت، همه پرتوهای آن به سطح زمین می‌رسد.

۲) هنگامی که زمین گرم می‌شود، از خود، پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌کند که نسبت به پرتوهای تابیده شده به آن طول موج بلندتری دارند.

۳) برخی گازهای موجود در هوایکه مانند CO_2 ، H_2O و ... مانع خروج کامل پرتوهای فروسرخ از هوایکه می‌شوند.

۴) مقایسه میزان پرتوهای خورشیدی به صورت: جذب شده توسط زمین > بازتاب شده به فضا > جذب شده توسط هوایکه است.

۱۱۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) پلاستیک‌های سبز که بر پایه مواد گیاهی تهیه می‌شوند، در مدت نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

ب) اتانول و روغن‌های گیاهی زیست تخریب پذیرند و به وسیله جانداران زیززمینی به مواد ساده‌تر تبدیل می‌شوند.

پ) کربن دی‌اکسید را توسط سکوی تزریق، می‌توان در چاههای خالی نفت دفن کرد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) صفر

آزمون شناختی ۵ 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، پاسخ نامه تشريحی را مطالعه فرمائید. توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شوند.

۲۶۱. فراشناخت شامل کدام یک از موارد زیر است؟

- ۱. آگاهی از نقاط قوت و ضعف خود
- ۲. توانایی کنترل توانایی‌های خود
- ۳. درک دیگران
- ۴. مورد ۱ و ۲

۲۶۲. کدام مورد به تلاش بیشتری نیاز دارد؟

- ۱. درگیرشدن در یک موقعیت هیجانی
- ۲. مهارکردن خود در یک موقعیت هیجانی
- ۳. فرقی ندارد
- ۴. نمی‌دانم

۲۶۳. آگاهی از سازوکارهای یادگیری چه تاثیری در میزان و ماندگاری یادگیری دارد؟

- ۱. هر دو را بهبود می‌دهد.
- ۲. تاثیری در هیچ‌کدام ندارد.
- ۳. فقط میزان یادگیری را بهبود می‌دهد.
- ۴. فقط ماندگاری یادگیری را زیاد می‌کند.

۲۶۴. کدام مورد برای حل یک مشکل یا مساله نیاز است؟

- ۱. آگاهی از وضع موجود
- ۲. آگاهی از وضع مطلوب
- ۳. آگاهی از مسیر و قوانین آن
- ۴. همه موارد

۲۶۵. کدام مورد از ویژگی‌های هدف است؟

- ۱. مربوط به آینده است.
- ۲. هیجان انگیز است.
- ۳. الزام‌آور است.
- ۴. همه موارد

۲۶۶. انتخاب کدام گزینه سخت‌تر است و تلاش بیشتری نیاز دارد؟

- ۱. گزینه پیش‌رو با پاداش سریع
- ۲. گزینه آینده با پاداش دیرتر
- ۳. تفاوتی ندارد
- ۴. نمی‌دانم

۲۶۷. مفهوم انعطاف‌پذیری شناختی به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- ۱. توانایی انتقال موفق توجه بین تکلیف‌های مختلف
- ۲. توانایی حفظ توجه به مدت طولانی بر یک موضوع
- ۳. توانایی اجرا چند فعالیت به طور همزمان
- ۴. توانایی در نظر نگرفتن اطلاعات مزاحم

۲۶۸. توانایی مطالعه در شراط محیطی مختلف را با کدام مورد زیر مرتبط می‌دانید؟

- ۱. سازگاری
- ۲. توجه
- ۳. حافظه
- ۴. فراشناخت

۲۶۹. کدام برنامه درسی را مناسب‌تر می‌دانید؟

- ۱. برنامه دقیق غیرقابل انعطاف
- ۲. برنامه انعطاف‌پذیر
- ۳. فرقی ندارد
- ۴. نمی‌دانم

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

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

- ۴. هیچ‌کدام

تلاش برای موفقیت

نالش 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