

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه دهم ریاضی (دروس اختصاصی)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	ریاضی ۱	۴	۲۰	۸۰ تا ۶۱	۳۵
۲	هندسه ۱	۴	۱۰	۹۰ تا ۸۱	۱۵
۳	فیزیک ۱	۴	۲۰	۱۱۰ تا ۹۱	۲۵
۴	شیمی ۱	۳	۲۰	۱۳۰ تا ۱۱۱	۲۵
---	جمع	---	۷۰	---	۱۰۰

توجه ۱) به ازای هر سه پاسخ غلط، یک نمره منفی دارد.

توجه ۲) پاسخ به سؤالات فقط با مداد مشکی نرم علامت گذاری و به طور کامل سیاه گردد.

۶۱- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $(|x-3|-2) < 0$ برابر است با:

- (۱) $(0, 5)$ (۲) $(1, 5)$ (۳) $\mathbb{R} - (1, 5)$ (۴) $(1, 6)$

۶۲- عرض نقاط سهمی $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x - 6$ در بازه‌ی (a, b) کم‌تر از $-\frac{7}{4}$ است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۶۳- به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1-a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ ، همواره بالای محور x ها است؟

- (۱) $a < 1$ (۲) $a < -2$ (۳) $a > 3$ (۴) $-2 < a < 1$

۶۴- دنباله $a_n = \frac{2n-70}{2n-10}$ چند جمله منفی دارد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۱ (۳) ۳۰ (۴) ۲۹

۶۵- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $\left| \frac{2x+2}{1-x} \right| \leq 3$ به صورت $(-\infty, a]$ است. مقدار a کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{5}{14}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $-\frac{2}{9}$

۶۶- معادله‌ی $\sqrt{3-x} = 0$ چند ریشه‌ی حقیقی دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۶۷- برد تابع $f = \{(7, 2), (2m, m^2 + 1), (7, m + 1), (m + 1, 2m)\}$ چند عضو دارد؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۸- اگر ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} 3x - m & x \leq -1 \\ 2x + 1 & -1 \leq x \leq 0 \\ 2x + n & x \geq 0 \end{cases}$ یک تابع باشد حاصل $n - m$ برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۶۹- اگر تابع $f(x) = \frac{x^2-8}{x^2+2x+4} + a$ یک تابع همانی باشد a برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۷۰- کم‌ترین مقدار تابع $y = x^2 + 10x + 30$ برابر است با:

- (۱) -۳۰ (۲) ۳۰ (۳) -۵ (۴) ۵

۷۱- نمودار تابع $y = 5 - |x + 5|$ از کدام ناحیه نمی گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۲- رابطه‌ی $\{(3, a^2), (2, 1), (-2, a), (3, a+2), (a, 4)\}$ به ازای کدام مقدار a تابع است؟

- (۱) ۲ و -۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

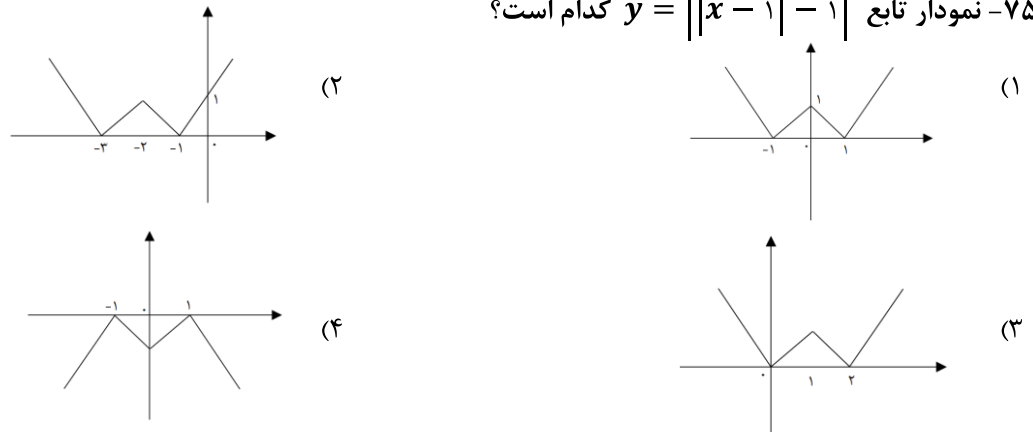
۷۳- اگر f و g دو تابع به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب باشند، کدام رابطه‌ی زیر همواره تابع نیست؟

- (۱) $f - g$ (۲) $g - f$ (۳) $f \cup g$ (۴) $f \cap g$

۷۴- در تابع خطی $f(x) = ax + 3$ ، اگر $f^{-1}(12) = 3$ باشد $f(-2)$ برابر است با:

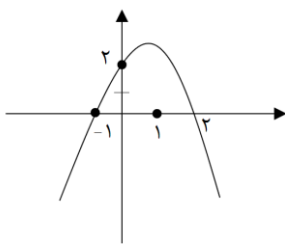
- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۷۵- نمودار تابع $y = ||x - 1| - 1|$ کدام است؟



۷۶- اگر دامنه‌ی تابع $y = f(x)$ به صورت $D_f = [-1, 5]$ باشد دامنه‌ی تابع $y = f(2x - 3)$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 4]$ (۲) $[1, 4]$ (۳) $[-5, 7]$ (۴) $[1, 7]$



۷۷- نمودار تابع $y = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- اگر $f(x) = x^2 - 6x^2 + 12x + 5$ باشد، آنگاه $f(\sqrt[3]{3} + 2)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۱۶ (۴) $3\sqrt[3]{3}$

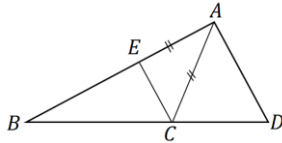
۷۹- اگر $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & , x > 0 \\ \sqrt{-x} & , x \leq 0 \end{cases}$ باشد، حاصل $f(f(f(-81)))$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $-\frac{1}{9}$

۸۰- طول مستطیل ۳ واحد بیش تر از عرض آن است. کدام تابع زیر مساحت مستطیل را بر حسب تابعی از طول آن بیان می کند؟

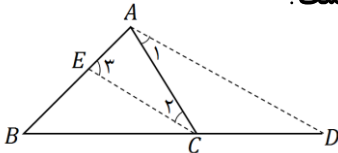
- (۱) $3x - x^2$ (۲) $x^2 + 6x$ (۳) $x^2 + 3x$ (۴) $x^2 - 3x$

۸۱- در شکل زیر $AD \parallel CE$ و $AE = AC$ می باشد. اگر $AB = ۱۱$ ، $AC = ۵$ و $BC = ۹$ باشد، اندازه ی DC کدام است؟



- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۷/۵
(۴) ۸/۵

۸۲- در شکل زیر $\angle ۱ = \angle ۲ = \angle ۳$ می باشد. اگر $AB = ۱۵$ و $AC = ۶$ باشد، $\frac{BC}{CD}$ چقدر است؟



- (۱) ۵/۳
(۲) ۵/۲
(۳) ۲
(۴) ۲/۲

۸۳- در مثلث قائم الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸ واحد فاصله ی نقطه ی تلاقی میانه ها از بزرگ ترین ضلع این مثلث کدام است؟

- (۱) ۱/۵
(۲) ۱/۶
(۳) ۱/۸
(۴) ۲

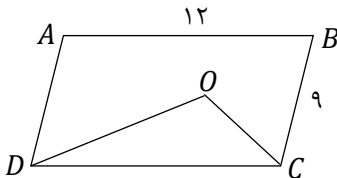
۸۴- اگر هر زاویه ی داخلی یک ضلعی منتظم فقط ۲ درجه کم تر از هر زاویه داخلی یک $n + ۲$ ضلعی منتظم باشد، n کدام است؟

- (۱) ۱۶
(۲) ۱۸
(۳) ۲۰
(۴) ۲۲

۸۵- کدام چهارضلعی لزوماً متوازی الاضلاع نیست؟

- (۱) دو ضلع موازی و مساوی دارد.
(۲) قطرهاش همدیگر را نصف می کنند.
(۳) دو قطر مساوی دارد.
(۴) چهار زاویه قائمه دارد.

۸۶- در شکل زیر O محل تلاقی نیم سازه های \widehat{C} و \widehat{D} می باشد. اگر $ABCD$ متوازی الاضلاع باشد، فاصله ی O از وسط DC کدام است؟



- (۱) ۶
(۲) ۴/۵
(۳) ۴
(۴) ۵

۸۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) اگر در یک چهارضلعی با رسم دو قطر، دو مثلث هم نهشت ایجاد شود، چهارضلعی متوازی الاضلاع است.
(۲) اگر در یک چهارضلعی هر قطر عمود منصف قطر دیگر باشد، چهارضلعی لوزی است.
(۳) اگر در یک چهارضلعی یک قطر دو مثلث هم نهشت بسازد و عمود منصف قطر دیگر باشد، چهارضلعی لوزی است.
(۴) اگر در یک چهارضلعی یک زاویه قائمه داشته باشد و قطرهای آن منصف یکدیگر باشد، آن چهارضلعی مستطیل است.

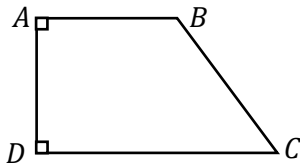
۸۸- کدام گزینه لزوماً یک لوزی نیست؟

- (۱) چهارضلعی که قطرهایش عمود منصف یکدیگرند.
(۲) چهارضلعی که دو محور تقارن دارد.
(۳) متوازی الاضلاعی که قطرهایش نیمساز زاویه هستند.
(۴) متوازی الاضلاعی که دو ضلع مجاور آن با هم برابر است.

۸۹- در مثلث قائم الزاویه ای به طول اضلاع a ، $a + ۷$ و $a + ۸$ ، طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- (۱) ۶۰/۱۳
(۲) ۳۰/۱۳
(۳) ۱۲۰/۱۳
(۴) ۱۲

۹۰- در دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ ($\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$)، $BC = CD = 2AB$ می‌باشد. طول قطر BD چند برابر طول قاعده‌ی AB است؟



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

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

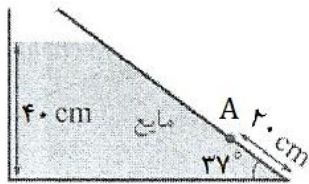
فیزیک

۹۱- فشار ناشی از ستون جیوه‌ای به ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر معادل چند نیوتون بر سانتی‌متر مربع است؟

$$\left(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3} \right)$$

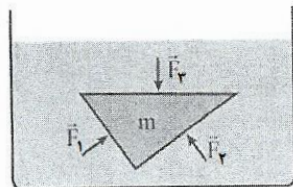
- (۱) ۲/۷
(۲) ۵/۴
(۳) ۲۷۰۰۰
(۴) ۵۴۰۰۰

۹۲- مطابق شکل در ظرفی تا عمق ۴۰ سانتی‌متر از مایعی به چگالی 2500 kg/m^3 ریخته شده است. فشار ناشی از مایع در نقطه‌ی A چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



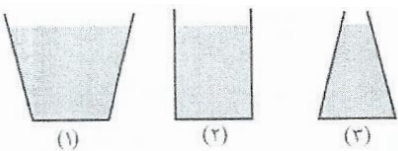
- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۱۰

۹۳- مطابق شکل، منشوری به جرم m در داخل مایعی به حالت تعادل (غوطه‌ور) قرار دارد. کدام رابطه میان نیروهایی که مایع بر وجه‌های منشور وارد می‌کند، صحیح است؟



- (۱) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0$
(۲) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = m\vec{g}$
(۳) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + m\vec{g} = 0$
(۴) $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}_3$

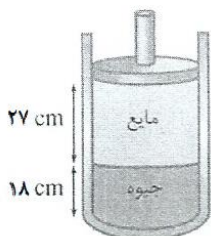
۹۴- مطابق شکل، در سه ظرف با مساحت قاعده‌های یکسان، تا ارتفاع مساوی از یک مایع می‌ریزیم. کدام رابطه بین وزن مایع درون ظرف‌ها (W) و نیرویی که مایعات بر کف هر ظرف وارد می‌کنند (F) صحیح است؟



- (۱) $W_3 < F_1 = F_2 = F_3 = W_2 < W_1$
(۲) $W_1 < F_1 = F_2 = F_3 = W_2 < W_3$
(۳) $F_3 < W_1 = W_2 = W_3 = F_2 < F_1$
(۴) $F_1 < W_1 = W_2 = W_3 = F_2 < F_3$

۹۵- مطابق شکل زیر، در زیر پیستونی به جرم $2/7 \text{ kg}$ و سطح مقطع 40 cm^2 ، ستونی از جیوه به ارتفاع 18 cm و ستونی از یک مایع مخلوط نشدنی با جیوه به ارتفاع 27 cm وجود دارد. اگر فشار هوا برابر 75 cmHg باشد، فشار کل وارد بر کف ظرف چند

سانتی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{مایع}} = 4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$)



- (۱) ۹۲
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۰۶
(۴) ۱۲۵

۹۶- فشار مخزنی $0.08 MPa$ است آن را به یک لوله U شکل محتوی مایعی به چگالی $4 \frac{g}{cm^3}$ متصل می کنیم. اختلاف ارتفاع

ایجاد شده در لوله U شکل چند سانتی متر است؟ $(P = 10^5 Pa)$

۳۰ (۴)

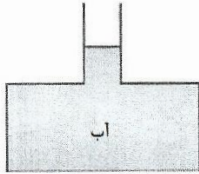
۵۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

۹۷- در شکل زیر، مساحت کف ظرف ۴۰ برابر سطح آزاد مایع است. اگر ۱۰۰ گرم آب بر آب موجود در ظرف اضافه کنیم، افزایش

نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون خواهد بود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



۱ (۲)

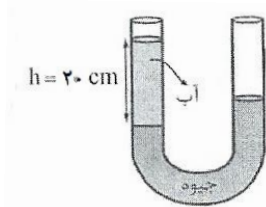
۰/۱ (۱)

۴۰ (۴)

۴ (۳)

۹۸- در شاخه‌ی سمت چپ لوله U شکل زیر، ستونی از آب به ارتفاع ۲۰ سانتی متر بر روی جیوه وجود دارد. اگر سطح مقطع

لوله همه جا برابر $2 cm^2$ باشد، چند گرم روغن در شاخه‌ی سمت راست بریزیم تا جیوه در دو شاخه هم سطح گردد؟



$(\rho_{روغن} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

۳۲ (۲)

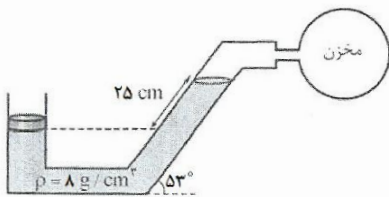
۲۵ (۱)

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۹۹- در شکل زیر جرم پیستون $4 kg$ و مساحت مقطع آن $20 cm^2$ است. اگر چگالی مایع $8 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای مخزن گاز

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



۸ (۲)

۴ (۱)

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

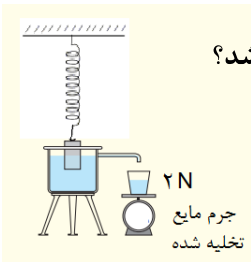
۱۰۰- بر اساس شکل روبرو، اگر وزن جسم $5 N$ باشد نیروی ارشمیدس چند برابر وزن ظاهری جسم می باشد؟

$\frac{2}{3}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)



۱۰۱- سه جسم A و B و C با چگالی‌های متفاوت مطابق شکل روبرو درون آب شناورند،

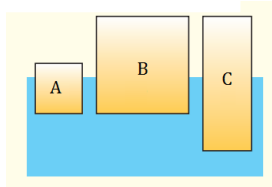
چگالی کدام جسم کم تر است؟

B (۲)

A (۱)

(۴) چون هر سه شناورند چگالی یکسان دارند.

C (۳)



۱۰۲- وقتی جسمی به جرم $15 kg$ را در آب می اندازیم $40 Lit$ آب را جابجا می کند. اندازه نیروی شناور وارد بر جسم تقریباً چند

نیوتون و این جسم کدام وضعیت تعادل را خواهد داشت؟ $(\rho_{آب} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

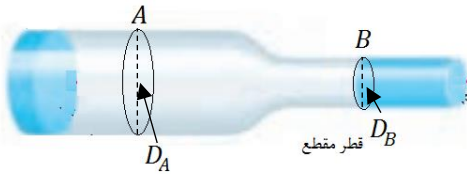
$400 N$ ، شناور (۴)

$400 N$ ، ته نشین (۳)

$40 N$ ، ته نشین (۲)

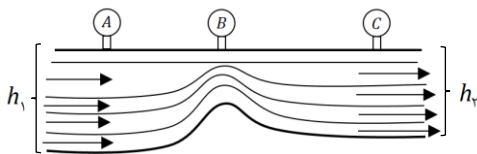
$40 N$ ، شناور (۱)

۱۰۳- در شکل زیر در هر نیم دقیقه، ۴۰ لیتر آب از مقطع A عبور می کند و تندی عبور آن از این مقطع $\frac{m}{s}$ است به ترتیب از راست به چپ از مقطع B در هر نیم دقیقه چند لیتر آب و با چه تندی بر حسب $\frac{m}{s}$ عبور می کند؟ $(D_A = \sqrt{2} D_B)$



- (۱) ۴۰ ، ۱۰
(۲) ۲۰ ، ۳۰
(۳) ۳۰ ، ۴۰
(۴) ۱۰ ، ۴۰

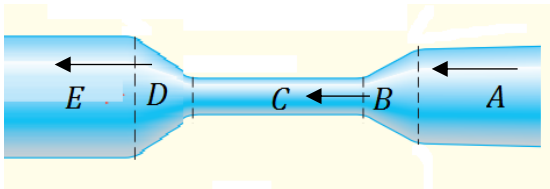
۱۰۴- در شکل زیر جریان هوا در مسیر افقی در حرکت است کدام گزینه مقایسه‌ی درستی از طرف فشارسنج‌ها A و B و C صورت گرفته است؟



$$h_2 < h_1$$

- (۱) $P_C < P_A < P_B$
(۲) $P_C > P_A > P_B$
(۳) $P_A > P_B > P_C$
(۴) $P_A = P_B = P_C$

۱۰۵- در شکل روبرو شاره تراکم ناپذیر از راست به چپ در جریان است کدام گزاره‌های زیر نادرست است؟



- (آ) فشار شاره در C کم تر از A و در A کم تر از E است.
(ب) تندی شاره در B در حال کاهش است.
(پ) آهنگ جریان در هر سه مقطع A و B و C یکسان است.
(ت) سرعت شاره در C کم تر از A و در A کم تر از E است.

- (۱) الف و پ (۲) ب و ت (۳) الف (۴) پ و ت

۱۰۶- دمای هوای داخل ساختمانی $23^\circ C$ و دمای هوای بیرون آن $-2^\circ C$ است. اختلاف دمای هوای داخل و بیرون ساختمان چند کلوین است؟

- (۱) ۲۹۸ (۲) ۲۹۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۱

۱۰۷- در یک دماسنج جیوه‌ای در دمای صفر درجه سلسیوس، ارتفاع ستون جیوه 10 mm و در دمای $35^\circ C$ ارتفاع ستون جیوه 80 mm است. اگر ارتفاع ستون جیوه در این دماسنج در منطقه‌ای 40 mm باشد، دمای آن منطقه کدام است؟

- (۱) $5^\circ C$ (۲) $10^\circ C$ (۳) $15^\circ C$ (۴) $20^\circ C$

۱۰۸- دمای یک میله‌ی آلومینیومی را $100^\circ C$ افزایش می دهیم. اگر ضریب انبساط طولی آلومینیوم $\left(\frac{1}{K}\right)^{-6}$ باشد، طول میله چند درصد افزایش یافته است؟

- (۱) $0/23$ درصد (۲) $2/3$ درصد (۳) 23 درصد (۴) $0/023$ درصد

۱۰۹- ظرف فلزی با گنجایش ۴ لیتر، در دمای $10^\circ C$ لبریز از یک مایع به ضریب انبساط حجمی $\left(\frac{1}{K}\right)^{-4}$ است. هنگامی که دمای ظرف و مایع را به $60^\circ C$ می رسانیم، مقدار 80 cm^3 مایع از ظرف بیرون می ریزد. ضریب انبساط طولی فلز تقریباً چند واحد SI است؟

- (۱) 18×10^{-6} (۲) 2×10^{-5} (۳) 10^{-5} (۴) 12×10^{-6}



۱۱۰- آب در دمای 4°C دارای حجم و چگالی است.

- (۱) کمترین - کمترین (۲) بیشترین - کمترین (۳) بیشترین - بیشترین (۴) کمترین - بیشترین

شیمی

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۱۱- چه تعداد از ترکیبات زیر صحیح نامگذاری شده‌اند؟

(آ) مس (II) اکسید CuO	(ت) سدیم برمید NaBr
(ب) منیزیم (II) سولفید MgS	(ث) آلومینیم تری فلئورید AlF_3
(پ) آهن (III) اکسید Fe_2O_3	(ج) سیلیسیم تتراکلرید SiCl_4
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۱۱۲- در کدام گزینه رنگ ترکیب مورد نظر صحیح بیان شده است؟

- (۱) آهن (II) کلرید آبی (۲) مس (II) کلرید سبز (۳) آهن (III) کلرید زرد (۴) مس (I) کلرید آبی

۱۱۳- فرمول شیمیایی گوگرد هگزاfluorید و نام N_2O_5 کدام است؟

- (۱) SF_6 - نیتروژن پنتااکسید
 (۲) SF_6 - دی نیتروژن پنتااکسید
 (۳) SF_6 - دی نیتروژن اکسید
 (۴) SF_6 - دی نیتروژن پنتااکسید

۱۱۴- کدام گزینه نا درست است؟

- (۱) تمام فلزها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند.
 (۲) بخش قابل توجهی از ترکیبات فلزات در طبیعت به شکل اکسید آنها است.
 (۳) فلز آلومینیوم به صورت ترکیب بوکسیت و فلز آهن به صورت ترکیب هماتیت در طبیعت وجود دارد.
 (۴) برای استفاده از فلزها ابتدا آنها را با صرف انرژی زیاد و طی یک فرآیند نسبتاً طولانی از سنگ معدن استخراج می‌کنند.

۱۱۵- زنگ زدن آهن یک واکنش است که در آن آهن با اکسیژن در هوای واکنش داده و زنگ آهن تشکیل می‌دهد.

- (۱) اکسایش - خشک - خاکستری
 (۲) سوختن - خشک - خاکستری
 (۳) اکسایش - مرطوب - قهوه‌ای
 (۴) سوختن - مرطوب - قهوه‌ای

۱۱۶- برای از بین بردن خاصیت به خاک کشاورزی یا دریاچه‌ها اضافه می‌کنند.

- (۱) اسیدی - سود سوزآور (۲) بازی - کربنیک اسید (۳) اسیدی - آهک (۴) بازی - هیدروکلریک اسید

۱۱۷- کدام یک گاز گلخانه‌ای نمی‌باشند؟

- (۱) NO_2 (۲) CO_2 (۳) H_2O (۴) CH_4

۱۱۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست اند؟

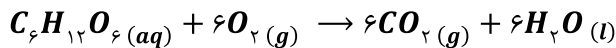
- (آ) فلز آهن در طبیعت بیش تر به صورت سنگ معدن هماتیت FeO وجود دارد.
 (ب) به واکنش سریع مواد با اکسیژن، واکنش اکسایش می گویند.
 (پ) زنگ زدن وسایل آهنی و آلومینیومی سالانه هزینه های هنگفتی را به اقتصاد کشور تحمیل می کند.
 (ت) به ترد شدن و خرد شدن و فروریختن فلزها در اثر اکسایش خوردگی گفته می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- نسبت شمار آنیون به کاتیون با نسبت شمار کاتیون به آنیون در برابر نیست.

- (۱) کلسیم فلئورید - سدیم اکسید
 (۲) سدیم سولفید - منیزیم یدید
 (۳) مس (II) اکسید - کلسیم اکسید
 (۴) پتاسیم نیتريد - آلومینیوم اکسید

۱۲۰- بدن انسان در هر شبانه روز بطور میانگین ۴۵۰ گرم گلوکز مصرف می کند. برای آزاد کردن انرژی این مقدار گلوکز چند لیتر اکسیژن در شرایط STP نیاز است؟ $(C = ۱۲$ و $O = ۱۶$ و $H = ۱ \frac{g}{mol})$



(۱) ۲۲۴ (۲) ۱۱۲ (۳) ۳۳۶ (۴) ۴۴۸

۱۲۱- چه تعداد از ترکیبات زیر یونی هستند و نام آنها درست نوشته شده است؟

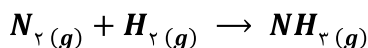
- (آ) $AlCl_3$ آلومینیوم کلرید
 (ب) Fe_3N_2 آهن (III) نیتريد
 (پ) Cr_2O_3 کروم (III) اکسید
 (ت) N_2O_3 دی نیتروژن تری اکسید
 (ث) PCL_3 فسفر تری کلرید

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- در کدام گزینه تعداد الکترون های پیوندی با تعداد الکترون های ناپیوندی برابر است؟

(۱) SO_2 (۲) CO_2 (۳) CH_2O (۴) PCL_3

۱۲۳- مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش زیر کدام است و برای تولید ۵۶ لیتر گاز آمونیاک چند مول نیتروژن لازم است؟



(۱) ۵ - ۱/۲۵ (۲) ۶ - ۱/۲۵ (۳) ۷ - ۰/۱۲۵ (۴) ۴ - ۲/۵

۱۲۴- در مولکول تعداد الکترون های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم ها دو برابر تعداد الکترون های پیوندی در مولکول است و تعداد پیوندها در دو مولکول برابر

- (۱) $SiCl_4 - CH_2O$ - نیست
 (۲) $NH_3 - CH_2Cl_2$ - است
 (۳) $CO_2 - SF_2$ - نیست
 (۴) $CO - HCN$ - است

۱۲۵- تمام گزینه های زیر درست اند به جزء

- (۱) مقدار کربن دی اکسید در سده اخیر در هواکره به میزان قابل توجهی افزایش یافته است.
- (۲) میزان بالا آمدن سطح آب دریاها و میانگین دمای کره زمین با گذشت زمان رو به افزایش است.
- (۳) تغییرات مقدار کربن دی اکسید در هواکره و میانگین مساحت برف در نیم کره شمالی با یکدیگر رابطه عکس دارد.
- (۴) فصل بهار در نیم کره شمالی زمین نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته دیرتر آغاز می گردد.

۱۲۶- چه تعداد از موارد زیر مثال های مناسبی برای سوخت سبز به شمار نمی آیند؟

(آ) اتانول	(ب) روغن های جانوری	(پ) روغن های گیاهی	
(ت) شاخ و برگ گیاه سویا	(ث) گاز هیدروژن		
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۲۷- اوزون گازی است با مولکول های اتمی که بیش تر در لایه های هواکره مانند یک پوشش نازک دور تا دور کره زمین را احاطه کرده است مقدار اوزون در هواکره است.

- (۱) سه - بالای - ناچیز (۲) دو - بالای - زیاد (۳) سه - پایین - ناچیز (۴) دو - پایین - زیاد

۱۲۸- تمام گزینه های زیر درست اند به جزء

- (۱) گاز نیتروژن واکنش پذیری کمی دارد و در اثر رعد و برق در هواکره با اکسیژن هوا واکنش می دهد.
- (۲) نیتروژن و اکسیژن درون موتور اتومبیل ها و در دماهای بالا واکنش داده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می شوند.
- (۳) گاز نیتروژن منواکسید قهوه ای رنگ است، هوای آلوده نیز که شامل این گاز است به رنگ قهوه ای روشن دیده می شود.
- (۴) گاز نیتروژن دی اکسید و اکسیژن در اثر تابش نور خورشید با یکدیگر واکنش می دهند و مقداری گاز اوزون تولید می کنند.

۱۲۹- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست هستند؟

- (آ) گازها همانند مایع ها تراکم پذیرند و هر دو حجم معینی را اشغال می کنند.
- (ب) چگالی گازها با دمای آن رابطه عکس دارد.
- (پ) اگر دما و فشار ثابت باشد می توان رابطه بین حجم گازها با مقدار آنها را تشخیص داد.

(ت) محاسبات استوکیومتری $\frac{1 \text{ لیتر } O_2}{1/4 \text{ گرم } O_2} \times \frac{32 \text{ گرم } O_2}{1 \text{ مول } O_2} \times \frac{1 \text{ مول } O_2}{2 \text{ مول } CO_2} \times 21 \text{ mol } CO_2$ حجم O_2 را در شرایط STP محاسبه می کنند.

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

۱۳۰- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست هستند؟

- (آ) در فشار ثابت در دمای T_1 و T_2 رابطه $\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_1}{T_2}$ درباره گازی مشخص برقرار است.
- (ب) اگر دما و فشار گاز را ثابت فرض کنیم تفاوت حجم دو نمونه گاز به دلیل تفاوت در مقدار آنها خواهد بود.
- (پ) یک نمونه گاز نشان دهنده ۱ مول گاز با حجمی معادل ۲۲/۴ لیتر است.
- (ت) نمودار تغییرات حجم گازها بر حسب دما در فشار ثابت نموداری صعودی با شیب ثابت است.
- (ث) حجم یک نمونه از گاز اکسیژن و یک نمونه گاز نیتروژن در شرایط STP با هم برابر و مساوی ۲۲/۴ لیتر است.

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