

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه دهم تجربی (درس اختصاصی)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	ریاضی ۱	۴	۲۰	۸۰ تا ۶۱	۳۵
۲	فیزیک ۱	۳	۱۵	۹۵ تا ۸۱	۲۰
۳	شیمی ۱	۴	۲۰	۱۱۵ تا ۹۶	۲۵
۴	زیست شناسی ۱	۴	۲۰	۱۳۵ تا ۱۱۶	۲۰
---	جمع	---	۷۵	---	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) ۱ و ۲ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

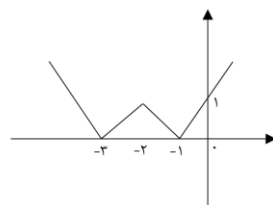
۷۳- اگر  $f$  و  $g$  دو تابع به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب باشند، کدام رابطه‌ی زیر همواره تابع نیست؟

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

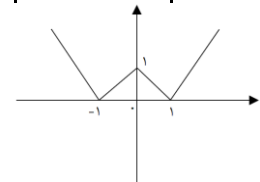
۷۴- در تابع خطی  $f(x) = ax + 3$ ، اگر  $f^{-1}(12) = 3$  باشد  $f(-2)$  برابر است با:

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

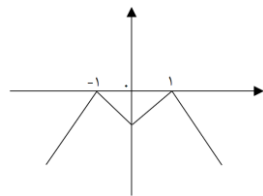
۷۵- نمودار تابع  $y = ||x - 1| - 1|$  کدام است؟



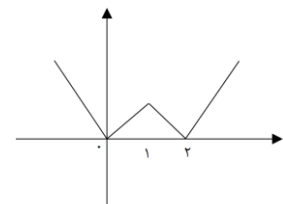
(۲)



(۱)



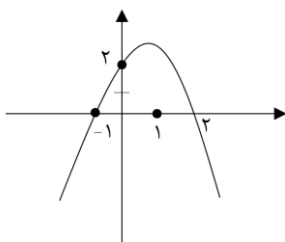
(۴)



(۳)

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- تراکم ناپذیری مایعات بیان کننده‌ی کدام واقعیت است؟

- (۱) فاصله‌ی بین اتم‌های مایع همیشه مقدار ثابتی است.
- (۲) بین اتم‌های مایع، همیشه نیروی دافعه برقرار است.
- (۳) اگر فاصله‌ی بین مولکول‌های مایع کم شود، بین آنها نیروی دافعه بوجود می‌آید.
- (۴) اتم‌های مایع تشکیل شبکه‌ی بلوری داده‌اند.

۸۲- کدام شکل، آب را در لوله‌ی شیشه‌ای موئین درست نشان می‌دهد؟



۸۳- لوله‌ی موئینی را در ظرفی حاوی آب قرار می‌دهیم و سطح آب در لوله‌ی موئین  $25\text{cm}$  بالاتر از سطح آزاد آب در لوله‌ی موئین قرار می‌گیرد. اگر سطح مقطع این لوله  $6\text{mm}^2$  باشد، نیروی چسبندگی سطحی بین مولکول‌های آب و شیشه چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ )

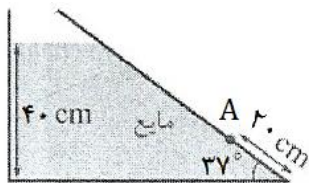
- (۱)  $7/5 \times 10^{-4}$  (۲)  $1/5 \times 10^{-3}$  (۳)  $3 \times 10^{-3}$  (۴)  $10^{-3}$

۸۴- فشار ناشی از ستون جیوه‌ای به ارتفاع  $40$  سانتی‌متر معادل چند نیوتون بر سانتی‌متر مربع است؟

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

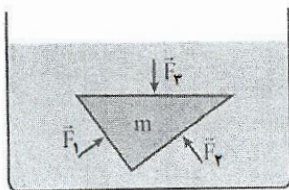
- (۱)  $2/7$  (۲)  $5/4$  (۳)  $27000$  (۴)  $54000$

۸۵- مطابق شکل در ظرفی تا عمق  $40$  سانتی‌متر از مایعی به چگالی  $2500 \text{ kg/m}^3$  ریخته شده است. فشار ناشی از مایع در نقطه‌ی  $A$  چند کیلوپاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



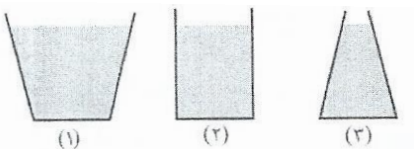
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۰

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

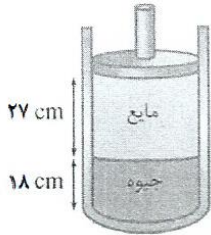
۸۷- مطابق شکل، در سه ظرف با مساحت قاعده‌های یکسان، تا ارتفاع مساوی از یک مایع می‌ریزیم. کدام رابطه بین وزن مایع درون ظرف‌ها ( $W$ ) و نیرویی که مایعات بر کف هر ظرف وارد می‌کنند ( $F$ ) صحیح است؟



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

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

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



- (۱) ۹۲  
(۲) ۱۰۰  
(۳) ۱۰۶  
(۴) ۱۲۵

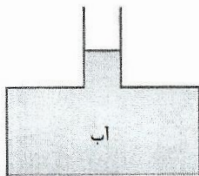
۸۹- فشار مخزنی  $0/08 \text{ MPa}$  است آن را به یک لوله  $U$  شکل محتوی مایعی به چگالی  $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  متصل می کنیم. اختلاف ارتفاع

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

- (۱) ۲۰  
(۲) ۴۰  
(۳) ۵۰  
(۴) ۳۰

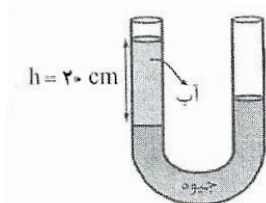
۹۰- در شکل زیر، مساحت کف ظرف ۴۰ برابر سطح آزاد مایع است. اگر ۱۰۰ گرم آب بر آب موجود در ظرف اضافه کنیم، افزایش

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



- (۱) ۰/۱  
(۲) ۱  
(۳) ۴  
(۴) ۴۰

۹۱- در شاخه 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  $2 \text{ cm}^2$  باشد، چند گرم روغن در شاخه سمت راست بریزیم تا جیوه در دو شاخه هم سطح گردد؟

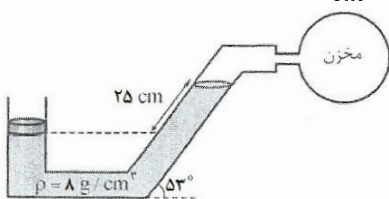


$\left( \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$

- (۱) ۲۵  
(۲) ۳۲  
(۳) ۴۰  
(۴) ۵۰

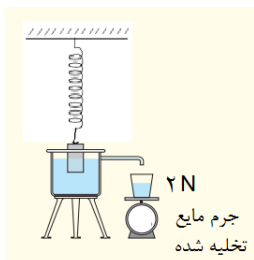
۹۲- در شکل زیر جرم پیستون  $4 \text{ kg}$  و مساحت مقطع آن  $20 \text{ cm}^2$  است. اگر چگالی مایع  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، فشار پیمانهای مخزن گاز

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



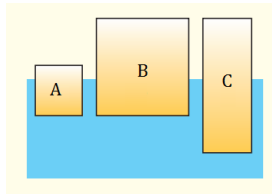
- (۱) ۴  
(۲) ۸  
(۳) ۱۶  
(۴) ۲۰

۹۳- بر اساس شکل روبرو، اگر وزن جسم  $5 \text{ N}$  باشد نیروی ارشمیدس چند برابر وزن ظاهری جسم می باشد؟



- (۱)  $\frac{2}{5}$   
(۲)  $\frac{2}{3}$   
(۳)  $\frac{3}{2}$   
(۴)  $\frac{5}{2}$

۹۴- سه جسم  $A$  و  $B$  و  $C$  با چگالی های متفاوت مطابق شکل روبرو درون آب شناورند،



چگالی کدام جسم کم تر است؟

- (۱)  $A$  (۲)  $B$  (۳)  $C$   
 (۴) چون هر سه شناورند چگالی یکسان دارند.

۹۵- وقتی جسمی به جرم  $15\text{ kg}$  را در آب می اندازیم  $40\text{ Lit}$  آب را جابجا می کند. اندازه نیروی شناور وارد بر جسم تقریباً چند نیوتون و این جسم کدام وضعیت تعادل را خواهد داشت؟

$$\left( g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3} \right)$$

- (۱)  $40\text{ N}$  ، شناور (۲)  $40\text{ N}$  ، ته نشین (۳)  $400\text{ N}$  ، ته نشین (۴)  $400\text{ N}$  ، شناور

## شیمی

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۹۶- چه تعداد از ترکیبات زیر صحیح نامگذاری شده اند؟

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

۹۷- 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

۹۸- فرمول شیمیایی گوگرد هگزاfluوئورید 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

۹۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تمام فلزها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می شوند.  
 (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 می کنند.

۱۰۰- زنگ زدن آهن یک واکنش ..... است که در آن آهن با اکسیژن در هوای ..... واکنش داده و زنگ آهن ..... تشکیل می دهد.

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

۱۰۱- برای از بین بردن خاصیت ..... به خاک کشاورزی یا دریاچه ها ..... اضافه می کنند.

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

۱۰۲- کدام یک گاز گلخانه‌ای نمی‌باشند؟

NO<sub>۲</sub> (۱) CO<sub>۲</sub> (۲) H<sub>۲</sub>O (۳) CH<sub>۴</sub> (۴)

۱۰۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

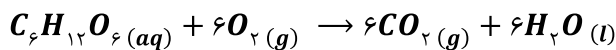
(آ) فلز آهن در طبیعت بیش‌تر به صورت سنگ معدن هماتیت FeO وجود دارد.  
 (ب) به واکنش سریع مواد با اکسیژن، واکنش اکسایش می‌گویند.  
 (پ) زنگ زدن وسایل آهنی و آلومینیومی سالانه هزینه‌های هنگفتی را به اقتصاد کشور تحمیل می‌کند.  
 (ت) به ترد شدن و خرد شدن و فروریختن فلزها در اثر اکسایش خوردگی گفته می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۴- 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

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



۲۲۴ (۱) ۱۱۲ (۲) ۳۳۶ (۳) ۴۴۸ (۴)

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

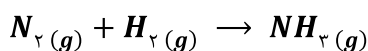
(آ) AlCl<sub>۳</sub> آلومینیوم کلرید  
 (ب) Fe<sub>۳</sub>N<sub>۲</sub> آهن (III) نیتريد  
 (پ) Cr<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> کروم (III) اکسید  
 (ت) N<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> دی نیتروژن تری اکسید  
 (ث) PCl<sub>۳</sub> فسفر تری کلرید

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۷- در کدام گزینه تعداد الکترون‌های پیوندی با تعداد الکترون‌های ناپیوندی برابر است؟

SO<sub>۲</sub> (۱) CO<sub>۲</sub> (۲) CH<sub>۲</sub>O (۳) PCl<sub>۳</sub> (۴)

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



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

۱۰۹- در مولکول ..... تعداد الکترون‌های ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها دو برابر تعداد الکترون‌های پیوندی در مولکول ..... است و تعداد پیوندها در دو مولکول برابر ..... .

(۱) CH<sub>۲</sub>O - SiCl<sub>۴</sub> - نیست  
 (۲) NH<sub>۳</sub> - CH<sub>۲</sub>Cl<sub>۲</sub> - است  
 (۳) CO<sub>۲</sub> - SF<sub>۲</sub> - نیست  
 (۴) CO - HCN - است

۱۱۰- 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.

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

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

۱۱۲- 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.

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

۱۱۳- 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.

۱۱۴- چه تعداد از عبارات 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.

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

۱۱۵- چه تعداد از عبارات 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.

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



۱۱۶- با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می توان بیان داشت که هوای..... بر خلاف هوای..... بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می شود.

- (۱) مکمل - مرده  
(۲) ذخیره ی دمی - ذخیره ی بازدمی  
(۳) مرده - باقی مانده  
(۴) باقی مانده - ذخیره ی بازدمی

۱۱۷- در یک فرد، با..... شدن عضله ای که مهم ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد،.....

- (۱) مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می کند.  
(۲) غیرمسطح - بازشدن کیسه های هوایی تسهیل می شود.  
(۳) غیرمسطح - دنده ها به سمت بالا و بیرون حرکت می کنند.  
(۴) مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می ماند.

۱۱۸- در انسان، حبابک ها..... نایژک.....

- (۱) برخلاف - واجد غشاء پایه می باشد.  
(۲) همانند - فاقد سلول های مزه دار است.  
(۳) همانند - فاقد حلقه های غضروفی است.  
(۴) برخلاف - ماده ای مخاطی ترشح می کند.

۱۱۹- در هر جانوری که..... وجود دارد،.....

- (۱) گردش خون بسته - پروتئین شیر حتماً رسوب می نماید.  
(۲) رگ شکمی - مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول های بدن مبادله می شود.  
(۳) تعدادی کیسه هوا دار - توانایی تنفسی بالاتری نسبت به انسان وجود دارد.  
(۴) گردش خون مضاعف - تنفس پوستی نیز وجود دارد.

۱۲۰- در مورد هر جانوری که سطح مبادله ی اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟

- (۱) بعضی از درشت مولکول های موجود در بدن ، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می شوند.  
(۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.  
(۳) قلب چهار حفره ای وجود دارد.  
(۴) مسیر گردش خون یکسان می باشد.

۱۲۱- دستگاه گردش خون کدام، در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد؟

- (۱) کرم خاکی (۲) حلزون معمولی (۳) جغد (۴) پشه

۱۲۲- مقدار حجم تنفسی در فردی با هوای جاری ۵/۰ لیتر و تعداد حرکات تنفس ۱۲ بار در دقیقه چقدر است؟

- (۱) ۶۰ میلی لیتر (۲) ۶۰ لیتر (۳) ۶۰۰ میلی لیتر (۴) ۶۰۰۰ میلی لیتر

۱۲۳- هوای مکمل مقدار هوایی است که می توان:

- (۱) قبل از هوای جاری طی دم عمیق وارد شش کرد.  
(۲) قبل از هوای جاری طی بازدم عمیق از شش ها خارج می شود.  
(۳) پس از هوای جاری طی دم عمیق وارد شش ها کرد.  
(۴) پس از هوای جاری طی بازدم عمیق از شش ها خارج کرد.

۱۲۴- آنزیم انیدراز کربنیک در چه سلولهایی تولید می شود و نقش آن چیست؟

- (۱) کیسه های هوایی- تولید اسید کربنیک  
 (۲) بافت های مختلف- تجزیه یون بیکربنات  
 (۳) گلبول های قرمز- تولید اسید کربنیک  
 (۴) مویرگ- ترکیب آب و دی اکسید کربن

۱۲۵- در پی مرگ گلبول های قرمز در یک فرد بالغ ، کدام اتفاق روی می دهد؟

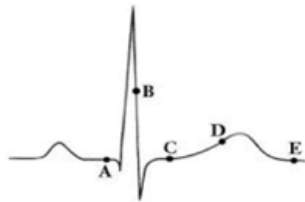
- (۱) هضم آهن توسط ماکروفاژها  
 (۲) انتقال هموگلوبین آزاد شده به مغز استخوان  
 (۳) تولید دو ماده ی رنگی در کیسه ی صفرا  
 (۴) ورود ترکیبی به چرخه ی متابولیک پروتئین ها

۱۲۶- در یک فرد سالم، هر سلول موجود در خون که توانایی ..... را دارد، نمی تواند.....

- (۱) بیگانه خواری - در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نماید.  
 (۲) ذره خواری - فاقد هسته نباشد.  
 (۳) هسته ی گرد- در مغز استخوان تولید شده باشد.  
 (۴) تولید ماده ی گشادکننده رگ ها - ماده ضد انعقاد خون تولید نماید.

۱۲۷- در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی می دهد؟

- (۱) انقباض دو دهلیز راست و چپ  
 (۲) ثبت موج QRS در نوار قلب  
 (۳) ثبت موج T در منحنی الکتروکاردیوگرام  
 (۴) انتشار پیام الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره دوم



۱۲۸- با توجه به منحنی، در نقطه ی A بر خلاف.....

- (۱) صدایی طولانی تر و بم تر از صدای دوم قلب شنیده می شود.  
 (۲) سلول های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می باشند.  
 (۳) جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره ی میوکارد بطن ها منتشر می شود.  
 (۴) جریان الکتریکی از گره سینوسی-دهلیزی به تارهای ماهیچه ی دهلیزی سرایت می کند.

۱۲۹- همه ی ..... همانند نوتروفیل ها، .....

- (۱) گرانولوسیت ها - دانه ریز دارند.  
 (۲) آگرانولوسیت هایی که فاگوسیتوز انجام می دهند - در مبارزه با هر نوع میکروبی شرکت کنند.  
 (۳) گرانولوسیت هایی که در بیماریهای انگلی زیاد می شوند - ماده ی ضد انعقاد خون ترشح نمایند.  
 (۴) گرانولوسیت هایی که مواد دفاعی ترشح می کنند - با ذره خواری میکروب ها را نابود سازند.

۱۳۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

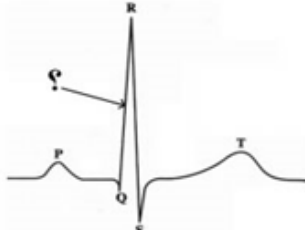
«در انسان، با کاهش اکسیژن محیط،..... افزایش می یابد.»

- (۱) نیاز به مصرف اسید فولیک  
 (۲) قطر رگ های خون رسان به کبد  
 (۳) احتمال افزایش تعداد اریتروسیت ها  
 (۴) قطر همه ی رگ های دیواره ی کیسه های هوایی

۱۳۱- در انسان، رشته های ماهیچه ای که در نوک بطن ها قرار دارند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده اند، نمی توانند .....

- (۱) سبب انقباض هم زمان سلول های هر دو بطن شوند.  
 (۲) سبب انقباض همه ی تارهای میوکارد قلب شوند.  
 (۳) در باز شدن دریچه های سرخرگی نقش داشته باشند.  
 (۴) تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت خود را تغییر دهند.

۱۳۲- در نقطه ای از منحنی زیر که با علامت سوال مشخص گردیده.....



- ۱) دهلیزها خود را برای انقباض آماده می کنند .
- ۲) همه ی حفرات قلب در حال استراحت می باشند .
- ۳) مانعی برای خروج خون از دهلیز راست وجود دارد .
- ۴) مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد .

۱۳۳- کدام نادرست است؟

به طور معمول در انسان،..... مستقیماً خون..... می کند.

- ۱) دوسپاهرگ اصلی - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد
- ۲) چهار سپاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
- ۳) دو سرخرگ - تیره را از دو حفره ی قلب خارج
- ۴) یک سرخرگ - روشن را از یک حفره ی قلب خارج

۱۳۴- بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم،.....

- ۱) دریچه های سینی بسته می شوند.
- ۲) خون در دهلیزها جمع می شود.
- ۳) دریچه های دهلیزی - بطنی بسته می شوند.
- ۴) فشار خون در بطن ها شدیداً افت می کند.

۱۳۵- کدام عبارت در مورد قلبِ انسانی سالم و بالغ به درستی بیان شده است؟

- ۱) زایش تحریکات طبیعی قلب در سرتاسر بافت گرهی صورت می گیرد .
- ۲) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن ها، فقط از طریق بافت گرهی ممکن است.
- ۳) گره دوم بزرگ تر از گره اول است و به وسیله یک دسته از رشته های بافت گرهی به یکدیگر مربوط ند .
- ۴) سرعت انتشار تحریک در الیاف دیواره ی بین دو بطن، بیش از شبکه ی گرهی دیواره ی میوکارد است.

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز