

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	۲۰	۱۰۰ تا ۸۱	۲۵
۳	شیمی ۱	۴	۲۰	۱۲۰ تا ۱۰۱	۲۰
۴	زیست شناسی ۱	۴	۲۰	۱۴۰ تا ۱۲۱	۲۰
---	جمع	---	۸۰	---	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- مجموع جواب های معادله $x^2 - 5x + 6 = 0$ کدام است؟

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

۶۲- عبارت گویای $\frac{x^2+10}{x^2+mx+n}$ فقط در $x = 3$ تعریف نشده است. $n - m$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۵

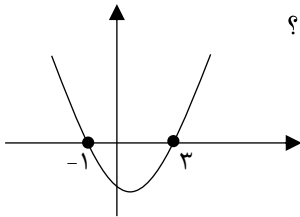
۶۳- اگر معادله $3x^3 - mx^2 + 3x = 0$ دارای سه ریشه ی حقیقی متمایز باشد محدوده ی m برابر است با:

- (۱) $m > 6$ (۲) $m < -6$ (۳) $-6 < m < 6$ (۴) $m < -6$ یا $m > 6$

۶۴- عرض بالاترین نقطه سهمی $y = -x^2 + 2x + m + 1$ برابر ۵ می باشد. سهمی از کدام نقطه ی زیر می گذرد؟

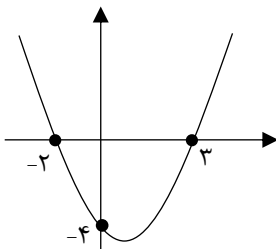
- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, 5)$ (۳) $(2, 3)$ (۴) $(-2, 3)$

۶۵- شکل مقابل نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ می باشد. مقدار $a - b + c$ چقدر است؟



- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) -۱

۶۶- معادله ی سهمی مقابل کدام است؟



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

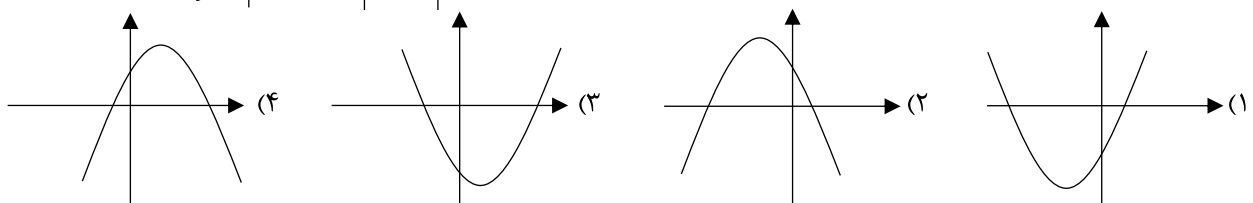
۶۷- نامساوی $mx^2 < mx + 1$ همواره برقرار است. حدود m کدام است؟

- (۱) $-4 \leq m < 0$ (۲) $-4 \leq m \leq 0$ (۳) $-4 < m < 0$ (۴) $-4 < m \leq 0$

۶۸- اگر جدول تعیین علامت سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت

x	$-\infty$	-1	4	$+\infty$
y		-	+	-

باشد نمودار آن کدام است؟



۶۹- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $\frac{|2x+1|-9}{x^2-x+1} \geq 0$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - (-5, 4)$ (۲) $\mathbb{R} - [-5, 4]$ (۳) $\mathbb{R} - (-5, 4]$ (۴) $\mathbb{R} - [-5, 4)$

۷۰- کدام گزینه مجموعه‌ی $(-\infty, 2] \cup [6, +\infty)$ را به صورت قدرمطلق بیان می‌کند؟

- (۱) $|x - 4| < 2$ (۲) $|x - 4| \leq 2$ (۳) $|x - 4| \geq 2$ (۴) $|x - 4| > 2$

۷۱- یک توپ ضد هوایی بر روی بام ساختمانی که ۲۰ متر ارتفاع دارد قرار گرفته است. اگر ارتفاع گلوله‌ی رها شده از این توپ از سطح زمین در ثانیه‌ی t از رابطه‌ی $h(t) = -6t^2 + 18t + 20$ محاسبه شود در چه فاصله‌ی زمانی، ارتفاع توپ از سطح زمین بیش‌تر از ۳۲ متر خواهد شد؟

- (۱) $1 < t < 3$ (۲) $2 < t < 4$ (۳) $1 < t < 2$ (۴) $3 < t < 4$

۷۲- کدام رابطه‌ی زیر بیانگر یک تابع می‌باشد؟

- (۱) $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ و } x^2 + y^2 + 2y = 3\}$ (۲) $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ و } |x - 1| + |y - 2| = 4\}$
 (۳) $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ و } |x| - |y| = 2\}$ (۴) $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R} \text{ و } x^2 + y^2 + 4x + 8y + 20 = 0\}$

۷۳- اگر $y = (a - 3)x^2 + 2ax + b - 2$ یک تابع خطی باشد که از مبدأ مختصات گذشته است. تابع خطی $f(x) = 3ax + b + 1$ از کدام نقطه‌ی زیر می‌گذرد؟

- (۱) $(1, 1)$ (۲) $(2, 20)$ (۳) $(-1, -6)$ (۴) $(-2, -18)$

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

- (۱) ۹ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $-\frac{1}{9}$ (۴) -۹

۷۵- دو شمع مختلف به طول‌های ۴۸ و ۵۴ سانتی‌متر به ترتیب در ۸ ساعت و ۶ ساعت می‌سوزند و تمام می‌شوند. اگر هر دو شمع را با هم روشن کنیم بعد از گذشت چند ساعت طول‌های شمع باقیمانده با هم برابر می‌باشند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x}}{x-|x|}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 0)$ (۲) $[0, +\infty)$ (۳) $(0, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 0]$

۷۷- برد تابع $f(x) = x^2 - 8x + 20$ کدام است؟

- (۱) $[20, +\infty)$ (۲) $[12, +\infty)$ (۳) $[8, +\infty)$ (۴) $[4, +\infty)$

۷۸- نمودار تابع $y = -|x + 2| + 2$ از کدام نواحی مختصات نمی گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۹- اگر برد تابع $f = \{(1, a^2 - a), (2, b + 1), (3, 2), (1, c - 2), (3, a)\}$ دارای فقط یک عضو باشد، $a + b + c$ برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۸۰- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد عدد a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فیزیک

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۸۱- چه تعداد از مواد نام برده شده در زیر جامد بی شکل هستند؟

(شیشه - مس - پتاسیم کلرید - نمک خوراکی)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۲- مکعبی به ابعاد 5 cm ، 10 cm و 20 cm و به جرم 2 kg را یک بار طوری روی سطح افقی قرار می دهیم که بیش ترین فشار به سطح آن وارد شود و بار دیگر کم ترین فشار وارد شود. نسبت بیش ترین فشار به کم ترین فشار این مکعب مستطیل را محاسبه کنید؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

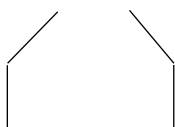
- (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۳- در چه عمقی از سطح دریا (برحسب متر)، فشار در آن محل، $\frac{5}{3}$ فشار جو است. (فشار جو را 10^5 pa در نظر بگیرید،

$$(\rho_{\text{آب دریا}} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۸۴- درون ظرفی مطابق شکل، مقداری مایع می ریزیم. نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع، وزن مایع درون ظرف است.

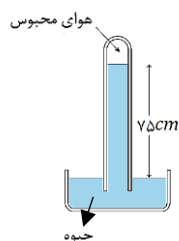


- (۱) بیش تر از (۲) کم تر از

- (۳) برابر با (۴) هر دو گزینه الف و ج می تواند درست باشد.

۸۵- در جوسنج شکل زیر، جیوه درون لوله تا ارتفاع 75 cm بالا رفته است. فشار هوای محبوس در بالای لوله 1 cm.Hg است.

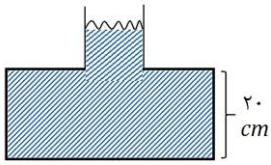
فشار هوا در محل آزمایش چند سانتی متر جیوه است؟



- (۱) ۷۳ (۲) ۷۴

- (۳) ۷۵ (۴) ۷۶

۸۶- سطح مقطع ظرف نشان داده شده در قسمت باریک 10 cm^2 و در قسمت پهن تر 40 cm^2 است. اگر یک لیتر آب به چگالی $1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ درون ظرف خالی بریزیم فشار وارد بر ته ظرف از طرف مایع چند پاسکال می شود؟ (از فشار هوا صرف نظر می شود و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

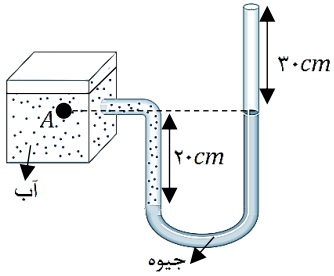


- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۴۰۰۰

۸۷- شهر تهران به طور میانگین به اندازه 600 m پایین تر از شهر مراغه قرار دارد. اگر فشار هوا در تهران 68 cm.Hg باشد، فشار هوا در مراغه چند سانتی متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{هوا}} = 1/3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

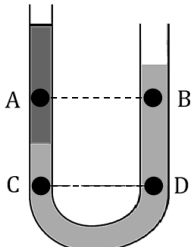
- (۱) ۶۲ (۲) ۴۸ (۳) ۳۵ (۴) ۷۴

۸۸- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل است. فشار نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (فشار هوا برابر 10^5 pa ، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) ۶۸ (۲) ۱۴۱ (۳) ۱۶۶ (۴) ۱۷۰
- (۱) $P_C = P_D$ و $P_A = P_B$ (۲) $P_C < P_D$ و $P_A = P_B$
- (۳) $P_C = P_D$ و $P_A > P_B$ (۴) $P_C < P_D$ و $P_A < P_B$

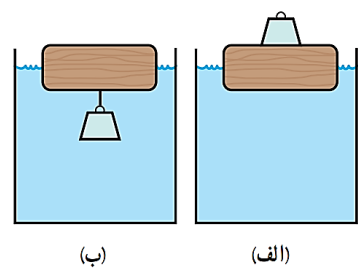
۸۹- در لوله u شکل زیر، قطر مقطع لوله سمت راست دو برابر قطر مقطع لوله سمت چپ است. درون لوله دو مایع به چگالی های متفاوت را ریخته ایم. کدام رابطه در مورد مقایسه فشار در نقاط نشان داده شده، درست است؟



۹۰- یک پوسته ای کروی از جنس آهن و به شعاع R و یک کره ای توپر از جنس مس و به شعاع R را درون مایعی به طور کامل غوطه ور می کنیم. اگر اندازه ی نیروی شناوری که از جانب مایع به پوسته ای کروی و کره ای توپر وارد می شود را به ترتیب با F_1 و F_2 نشان دهیم، کدام رابطه درست است؟

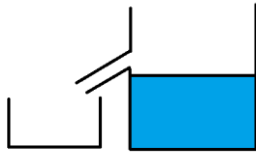
- (۱) $F_1 > F_2$ (۲) $F_1 < F_2$ (۳) $F_1 = F_2$ (۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

۹۱- یک قطعه ی چوبی را روی آب ظرفی قرار می دهیم. یک وزنه ی آهنی را یک بار روی چوب قرار داده (شکل الف) و بار دیگر به کمک نخ سبکی از زیر چوب آویزان می کنیم (شکل ب) در کدام آزمایش، چوب بیش تر در آب فرو می رود؟ (جرم نخ ناچیز)



- (۱) شکل الف (۲) شکل ب (۳) در هر شکل، به یک اندازه فرو می رود. (۴) با توجه به جرم وزنه آهنی هر سه حالت می تواند رخ دهد.

۹۲- مطابق شکل، ظرف لوله داری را از آب به گونه‌ای پر کرده که آب تا سطح لوله قرار گیرد. سپس جسمی به جرم 1 kg را به طور کامل به کمک نخ سبک درون آب فرو می‌کنیم. وزن آب خارج شده که در ظرف کناری ریخته است برابر 3 نیوتون است. نیروی شناوری که از طرف آب به جسم وارد شده، چند نیوتون است؟



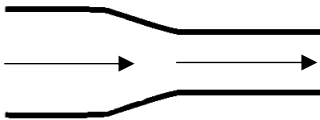
۷ (۱)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱۳ (۴)

۹۳- در شکل زیر، قطر دهانه‌ی پهن تر لوله، 5 برابر قطر دهانه‌ی باریک تر آن است. اگر در هر دقیقه 2 لیتر آب از دهانه‌ی بزرگ تر، وارد لوله شود، چند لیتر آب در هر دقیقه از دهانه‌ی کوچک تر خارج می‌شود؟



۵۰ (۱)

۱۰ (۳)

۲۵ (۲)

۲ (۴)

۹۴- دماسنجی ساخته‌ایم که در فشار یک اتمسفر دمای آب 20°C را 40 و دمای آب جوش را 160 نشان می‌دهد. در کدام دما برحسب درجه سلسیوس این دماسنج دما را درست نشان می‌دهد؟

۳۰ (۱)

-۴۰ (۳)

۴۰ (۲)

-۲۰ (۴)

۹۵- چند جمله از جملات زیر، درست است؟

۱. دما کمیتی است که میزان گرما و سرمای اجسام را نشان می‌دهد.
۲. صفر درجه سلسیوس که برابر $273/15\text{K}$ است، کم‌ترین دمای ممکن است.
۳. کمیت دماسنجی در ترموکوپل، ولتاژ است.
۴. انبساط حجمی جامدها عموماً از مایعات بسیار کم‌تر است.
۵. بیش‌ترین مقدار چگالی آب در دمای 4°C است.

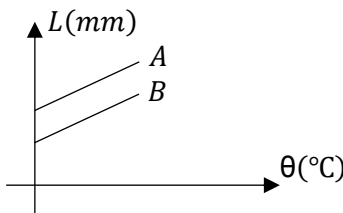
۱ (۱)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۴)

۹۶- نمودار تغییرات طول برحسب دما برای دو میله، مطابق شکل با یکدیگر موازی هستند. کدام گزینه در مورد ضریب انبساط طولی درست است؟



$\alpha_B = \alpha_A$ (۲)

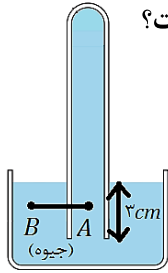
$\alpha_B > \alpha_A$ (۱)

(۴) هر سه حالت ممکن است. $\alpha_B < \alpha_A$ (۳)

۹۷- یک توپ پلاستیکی با جداره‌ی محکم را در عمق استخر رها می‌کنیم تا بالا بیاید. تا قبل از رسیدن به سطح آب، نیروی شناوری چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) ثابت می‌ماند.
- (۴) به وزن توپ بستگی دارد.

۹۸- لوله‌ی انتها بسته‌ای را وارونه در ظرف جیوه فرو می‌بریم. سطح جیوه در درون لوله ۳ سانتی‌متر پایین‌تر از سطح آزاد جیوه قرار می‌گیرد. اگر فشار هوا ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد. فشار هوای محبوس در لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟



(۱) ۷۳ (۲) ۷۹

(۳) ۷۴/۵ (۴) ۷۷/۵

۹۹- یک ظرف پر از مایعی به چگالی ρ است. اگر مساحت قاعده ظرف دو برابر و ارتفاع مایع نصف شود، فشار حاصل از مایع و نیرویی که مایع بر کف ظرف وارد می‌کند به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

(۱) نصف - بدون تغییر (۲) نصف - نصف (۳) بدون تغییر - نصف (۴) بدون تغییر - بدون تغییر

۱۰۰- در یک بالابر روغنی قطر مقطع پیستون بزرگ ۱۰ برابر مقطع پیستون کوچک است. اگر پیستون کوچک به مایع فشار وارد کند و آن را 40 cm درون استوانه جابه‌جا کند، پیستون بزرگ چند سانتی‌متر جابه‌جا خواهد شد؟

(۱) ۴ (۲) ۲/۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۱/۲۵

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۰۱- با افزایش میانگین کربن دی اکسید در هوا کره در طی سده‌ی اخیر، تمام موارد زیر به طور کلی زیاد شده بجز

(۱) بالا آمدن سطح آب دریاها (۲) افزایش سرعت ذوب یخچال‌ها

(۳) مساحت سطح پوشیده شده از برف نیم کره شمالی (۴) دمای میانگین کره‌ی زمین

۱۰۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست می‌باشند؟

- (آ) گازهای گلخانه‌ای اجازه‌ی عبور پرتوهای خورشید به زمین را می‌دهند ولی از فرار آنها به فضا جلوگیری می‌کنند.
 (ب) پرتوهای گسیل شده از زمین نسبت به پرتوهای دریافتی از خورشید انرژی و طول موج بیش‌تری دارند.
 (پ) زمین با دریافت نور خورشید، مشابه جسمی داغ پرتوهای الکترومغناطیس منتشر می‌کند.
 (ت) بر اساس پیش‌بینی‌ها افزایش دما تا سال ۲۱۰۰ حدود ۱/۸ تا ۴ درجه سلسیوس است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

- (آ) دو دگر شکل اکسیژن به علت متفاوت بودن ساختار، خواص و رفتاری متفاوت دارند.
 (ب) چگالی و نقطه جوش اوزون از اکسیژن کم‌تر است.
 (پ) اوزون موجود در بالای لایه تروپوسفر، نقش آلاینده‌ی دارد.
 (ت) با تاپش پرتوهای فرسرخ، پیوند اشتراکی در اوزون شکسته شده و به O_2 تبدیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- اگر هر فرد به طور میانگین ۱۴ بار در دقیقه تنفس کند و هر بار ۰/۵ لیتر هوا به ریه‌هایش وارد شود، در طول شبانه‌روز چند مول اکسیژن را وارد ریه‌هایش کرده؟ (شرایط STP فرض شوند)

- (۱) ۷۷/۱۴ (۲) ۸۶ (۳) ۹۴/۳ (۴) ۹۰

۱۰۵- با توجه به واکنش اکسایش گلوکز اگر راه حل زیر، برای مصرف ۲/۵ مول گلوکز و تولید ۲۷۰ g آب باشد، $\left(\frac{x}{y}\right)$ چقدر است؟
($H = 1$ و $O = 16$)

$$? g_{H_2O} = 2/5 \text{ mol } C_6H_{12}O_6 \left(\frac{x \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol گلوکز}} \right) \left(\frac{y \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \right) = 270 \cdot g_{H_2O}$$

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

۱۰۶- $1/12L$ گاز متان در شرایط استاندارد چند اتم هیدروژن است؟

- (۱) $3/0.1 \times 10^{23}$ (۲) $6/0.2 \times 10^{23}$ (۳) $12/0.4 \times 10^{23}$ (۴) $6/0.2 \times 10^{23}$

۱۰۷- در واکنش موازنه نشده‌ی تولید آمونیاک، $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ برای تولید ۴۲۵ کیلوگرم آمونیاک چند کیلوگرم هیدروژن لازم است؟ ($H = 1$ و $N = 14$)

- (۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۲ (۴) ۹۳

۱۰۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) در اثر ایجاد جرقه به مخلوط گازهای N_2 و H_2 واکنش انفجاری روی می‌دهد.
(ب) چگالی گاز N_2 از O_2 بیش‌تر است، پس بهتر است در لاستیک‌ها از N_2 به جای O_2 برای پر کردن آن استفاده شود.
(پ) مهم‌ترین چالش هابر برگشت پذیر بودن واکنش N_2 با NH_3 بود.
(ت) واکنش هابر در دمای $450^\circ C$ و فشار 200 atm و کاتالیزگر آهن انجام می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۰۹- توسعه‌ی پایدار یعنی

- (۱) در تولید هر فراورده همه‌ی جنبه‌های اقتصادی و زیست محیطی برای کاهش هزینه در نظر گرفته شود.
(۲) در تولید هر فراورده، همه‌ی هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.
(۳) تلاش در جهت تولید فراورده‌هایی با قیمت تمام شده‌ی کم‌تر
(۴) تلاش در جهت حداکثر کردن منافع اقتصادی کشور

۱۱۰- مدل فضا پر کن یون‌های سولفات و کربنات به ترتیب مشابه مدل فضا پر کن کدام یون‌ها هستند؟

- (۱) فسفات - آمونیوم (۲) نیتريت - هیدروکسید (۳) هیدروکسید - آمونیوم (۴) آمونیوم - نیتريت

۱۱۱- یون های باریم و کلسیم در جایی که یون های و وجود داشته باشد، رسوب هایی به رنگ و تولید می کند؟

- (۱) فسفات - کلرید - زرد - سفید
 (۲) نیتрат - فسفات - سفید - زرد
 (۳) سولفات - فسفات - سفید - سفید
 (۴) کلرید - سولفات - زرد - زرد

۱۱۲- از انحلال هر مول آمونیوم کربنات در آب چند مول یون کربنات تولید می شود و در هر واحد مولی از آمونیوم کربنات چند مول اتم وجود دارد؟

- (۱) ۱۴ - ۲
 (۲) ۱۴ - ۱
 (۳) ۱۵ - ۲
 (۴) ۱۵ - ۱

۱۱۳- اگر فرمول ترکیب عنصر فرضی M با نیتروژن به صورت MN باشد، فرمول سولفات و نیترات آن کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱) $MNO_3 - M_2(SO_4)_3$
 (۲) $M(NO_3)_3 - M(SO_4)_3$
 (۳) $M(NO_3)_3 - MSO_3$
 (۴) $M(NO_3)_3 - M_2(SO_4)_3$

۱۱۴- کدام دسته از موارد زیر همگی از کاربردهای سدیم کلرید نیست؟

- (۱) فراوری گوشت، تهیه خمیر کاغذ، پارچه، رنگ، پلاستیک
 (۲) تولید گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور، گاز هیدروژن
 (۳) تولید سدیم سولفات، پتاسیم کربنات، لاستیک، آمونیاک
 (۴) ذوب کردن یخ در جاده ها، تغذیه جانوران، مصارف خانگی

۱۱۵- اگر در هر کیلوگرم از آب دریا ۴۰۰ میلی گرم یون کلسیم موجود باشد، در ۱۰ تن از آب دریا چند کیلوگرم کلسیم وجود دارد؟

- (۱) ۴
 (۲) ۴۰
 (۳) ۴۰۰
 (۴) ۴۰۰۰

۱۱۶- از انحلال ۲ مول سدیم نیترات در ۲۳۰ g آب، محلولی از آن با درصد جرمی بدست می آید.

$$(Na = 23 \text{ و } O = 16 \text{ و } N = 14)$$

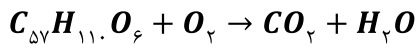
- (۱) ۲۳/۵٪
 (۲) ۳۴٪
 (۳) ۵۷٪
 (۴) ۶۵/۲٪

۱۱۷- در ۲۰۰ g محلول پتاسیم سولفات با درصد جرمی ۸/۷٪ غلظت یون پتاسیم چند ppm است؟

$$(O = 16 \text{ و } S = 32 \text{ و } K = 39)$$

- (۱) $3/9 \times 10^4$
 (۲) $7/8 \times 10^4$
 (۳) $3/9 \times 10^2$
 (۴) $7/8 \times 10^2$

۱۱۸- در واکنش اکسایش نوعی چربی در بدن شتر، پس از موازنه ضریب آب چقدر است؟



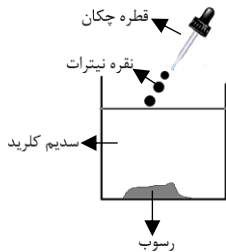
۱۱۴ (۴)

۱۶۳ (۳)

۱۱۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۱۱۹- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه نادرست است؟



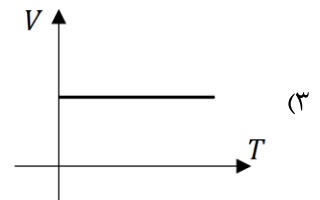
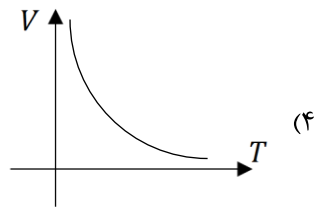
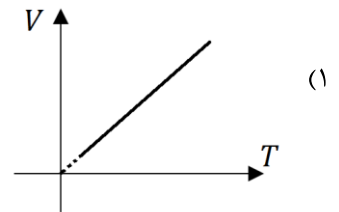
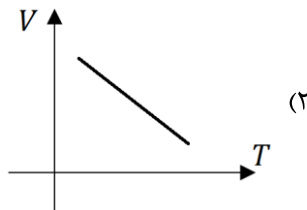
(۱) شناسایی یون نقره را نشان می دهد.

(۲) رسوب حاصل سفید رنگ بوده و در فرمول آن تعداد اتمها ۲ است.

(۳) محلول سدیم نیترات نیز در واکنش حاصل می شود.

(۴) واکنش شیمیایی را نشان می دهد که همگی فراورده ها رسوب هستند.

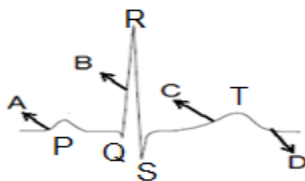
۱۲۰- کدام نمودار روند تغییرات حجم گاز بر حسب دما را در فشار ثابت به درستی نشان می دهد؟



زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زیست شناسی

۱۲۱- با توجه به الکتروکاردیوگرام مقابل در انسان سالم و در حال استراحت،



(۱) در نقطه ی C بر خلاف A ، خون به داخل بطن ها سرازیر می شود.

(۲) در نقطه ی C همانند A ، فشار بطن ها افزایش نمی یابد.

(۳) در نقطه ی D همانند A ، عضلات دیواره همه ی حفرات قلب در حال استراحت اند.

(۴) در نقطه ی B برخلاف A ، فشار آئورت در حال افزایش است.

۱۲۲- در فردی بالغ و سالم در حالت استراحت (با دوره قلبی ۰/۸)، در مدت یک ساعت، دریچه میتراال به طور معمول چند دقیقه باز است؟

- (۱) ۳۷/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۳/۵ (۴) ۳۵

۱۲۳- در یک فرد سالم، لنفی روده،

- (۱) گره های - هورمونی به داخل خون ترشح می کنند.
 (۲) مویرگ های- در انتقال چربی جذب شده نقشی ندارند.
 (۳) گره های- دارای سلول هایی (یاخته ها) با هسته گرد یا بیضی هستند.
 (۴) مویرگهای - وارد لنف کبدی می شوند.

۱۲۴- در هر دوره ی کار قلب ، فشارخون آئورتی، در کدام یک از حالات زیر به حداقل می رسد؟

- (۱) در اواسط انقباض (سیستول) بطنی
 (۲) پس از بسته شدن دریچه ی سینی شکل آئورت
 (۳) بلافاصله پس از باز شدن دریچه ی دولختی
 (۴) بلافاصله قبل از باز شدن دریچه ی سینی شکل آئورت

۱۲۵- در مویرگ های مغز و نخاع مویرگهای مغز استخوان

- (۱) همانند- ورود و خروج مواد به شدت کنترل میشود.
 (۲) همانند- فاصله ی سلولهای بافت پوششی زیاد است.
 (۳) برخلاف- ورود و خروج مواد به شدت کنترل میشود.
 (۴) برخلاف- فاصله ی سلولهای بافت پوششی زیاد است.

۱۲۶- اعصاب سمپاتیک (هم حس) به رگهای خونی متصل هستند تا در حالت فعالیت یا فشار روانی موجب رگهای خونی این اندامها شوند.

- (۱) ماهیچه های مخطط و صاف- تنگی
 (۲) ماهیچه های مخطط و صاف- گشادی
 (۳) کلیه ها، روده ها، طحال و پوست - تنگی
 (۴) کلیه ها، روده ها، طحال و پوست- گشادی

۱۲۷- دستگاه گردش خون در کدام جانور، خون روشن را برای پمپ کردن به قلب باز نمی گرداند؟

- (۱) لاک پشت (۲) قورباغه (۳) موش (۴) ماهی

۱۲۸- چند مورد جمله ی مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ هر نوع مویرگ موجود در بدن،

- (الف) از دو طرف باز می باشد.
 (ب) در بازگشت ترکیبات پلاسمای وارد شده به فضای بین سلولی، به خون نقش دارد.
 (ج) با داشتن منافذ زیاد در دیواره ی خود ، نفوذپذیری زیادی دارد.
 (۱) هیچ مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۳ مورد

۱۲۹- به طور معمول در انسان، واکنش تشکیل سلولی است.

- (۱) فیبرین همانند پیسین، برون
(۲) ترومبین برخلاف پیسین، درون
(۳) پروترومبیناز بر خلاف رنین، درون
(۴) فیبرینوژن بر خلاف پروترومبیناز، درون

۱۳۰- کاهش شدید و سریع وزن می تواند در نهایت سبب کدام یک از موارد زیر شود؟

- (۱) افتادگی کلیه (۲) بسته شدن میزنای (۳) نارسایی مثانه (۴) نارسایی کلیه

۱۳۱- به طور معمول، میزان موادی که در نفرون های انسان در اثر عمل جابه جا می شوند، از سایر عوامل ادرارساز بیشتر است و عمل بیشتر به صورت فعال و در لوله پیچ خورده نزدیک صورت می گیرد.

- (۱) ترشح - بازجذب (۲) تراوش - بازجذب (۳) تراوش - ترشح (۴) ترشح - ترشح

۱۳۲- در کلیه ی یک انسان سالم، میزان تراوش می تواند کمتر از مقدار دفع آن ها باشد.

- (۱) آمینواسیدها و H^+ (۲) $NaCl$ و اوره (۳) پنی سیلین و K^+ (۴) گلوکز و برخی داروها

۱۳۳- چند مورد زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) از هر گلومرول (کلافک)، یک سرخرگ خارج می شود.
(ب) دریچه های سینی در شروع انقباض (سیستول) بطنی باز می شوند.
(ج) هورمون آریتروپویتین به طور طبیعی نیز ترشح می شود.
(د) افزایش مقدار سلولهای خونی تا ۵۵ درصد مشکلی ایجاد نمی کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- چند مورد جمله ی زیر را به درستی تکمیل می کند؟

سرخرگ آوران سرخرگ و ابران

- (الف) نسبت به - قطر بیشتری دارد که این امر موجب افزایش فشار تراوشی میشود.
(ب) برخلاف - پس از ایجاد شبکه ی مویرگی، مجدداً سرخرگ را به وجود می آورد.
(ج) مانند - در بخش قشری قرار دارد و بین این دو سرخرگ، گلومرول (کلافک) وجود دارد.
(د) برخلاف - از نظر تعداد به مراتب بیشتر از لوله ی جمع کننده ادرار است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۵- کیسول بومن شامل دو دیواره است، سلولهای دیواره ی درونی آن سلولهای دیواره ی بیرونی آن، فراوانی دارند.

- (۱) برخلاف - بافت پوششی سنگفرشی ساده ی فاقد شکاف
(۲) مانند - بافت پوششی سنگفرشی ساده ی فاقد شکاف
(۳) مانند - در هر سلول بافت پوششی خود پاهای
(۴) برخلاف - در هر سلول بافت پوششی خود پاهای

۱۳۶- اگر آنزیم هیدرولیزکننده ی ATP در کلیه های انسان غیرفعال شود، چند مورد زیر تقریباً به طور کامل متوقف خواهد شد؟

الف) ترشح	ب) تراوش	ج) بازجذب	د) تشکیل ادرار
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۳۷- کاهش مقدار آب خون ، کدام مورد زیر را باعث نمی شود؟

- (۱) افزایش بازجذب سدیم
(۲) ترشح هورمون از غده ی هیپوفیز (زیرمغزی)
(۳) ترشح هورمون از غده ی فوق کلیوی
(۴) ترشح هورمون از دیواره ی سرخرگ آوران

۱۳۸- چند مورد از موارد زیر درباره ی دوزیستان نادرست است؟

الف) کلیه ی آنها مشابه ماهیان آب شیرین است.
ب) مثانه ، محل ذخیره ی آب و یونها است.
ج) وقتی در خشکی زندگی می کنند، دفع ادرار در آنها کم میشود.
د) به هنگام خشک شدن محیط، مثانه ی آنها کوچک تر میشود.

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

۱۳۹- در کاج کدام یک، از اعمال قسمت حفظ کننده شکل هر یاخته (سلول) نیست؟

- (۱) استحکام سلول
(۲) واپایش (کنترل) تبادل مواد بین سلولی
(۳) نفوذپذیری انتخابی مواد
(۴) جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا

۱۴۰- در بافتی که فاقد دیواره پسین است، قالبی که پروتوپلاست را در بر میگیرد،

- (۱) پکتین پروتئینی آن، مانند چسب برای نگهداری دو یاخته (سلول) در کنار هم است.
(۲) ماده زمینه ای حاوی پروتئین و سلولز دارد.
(۳) همواره فقط یک لایه آن توانایی رشد و کشش دارد.
(۴) در ساختار اصلی و ماده ی زمینه ای خود حاوی پلی ساکارید می باشد.

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز