





۱۱. اگر  $a^2 + b^2 = 2c^2$  حاصل  $\frac{(a+b+2c)(2a^2-b^2-c^2)}{(a-b)(a+c)(b+c)}$  به شرط تعریف شدن کدام است؟

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

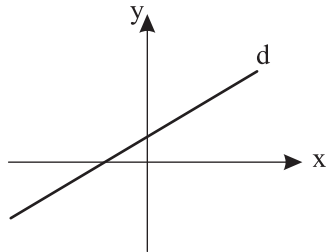
۱۲. اگر دو چند جمله‌ای  $3x^3 - 3x^2 + b^2x^3 - x^n + (a-1)x^m$  و  $(3x-1)(x^4 + 3x^2)$  به ازای هر  $x \in \mathbb{R}$  برابر باشند، آنگاه حاصل  $a + b + m + n$  کدام است؟ ( $b < 0$ )

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۳. مساحت مثلثی که از برخورد دو خط  $y + 3x = 6$  و  $2y + 3x = 9$  و محور  $x$ ها به وجود می‌آید، برابر کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲) ۳ (۳)  $\frac{5}{2}$  (۴) ۵

۱۴. اگر معادله خط  $d$  در دستگاه زیر به صورت  $ax + b^2y = c$  باشد، آنگاه مقادیر  $a$ ،  $b$  و  $c$  کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشند؟



- |  |   |
|--|---|
| $\begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \\ c = 20 \end{cases}$ (۲)   | $\begin{cases} a = -1 \\ b = -3 \\ c = 8 \end{cases}$ (۱) |
| $\begin{cases} a = 6 \\ b = -4 \\ c = -10 \end{cases}$ (۴) | $\begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \\ c = -6 \end{cases}$ (۳)  |

۱۵. خط  $2kx - \frac{k}{4}y = 2k$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  عبور می‌کند، کدام نقطه بالای خط قرار دارد؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$

۱۶. به ازای کدام مقدار  $k$ ، خط گذرنده از نقاط  $A(1, 2)$  و  $B(k, 5)$  با خط  $3x + y = 5$  موازی است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۴

۱۷. میانگین ۱۱ عدد برابر ۱۸ است. اگر میانگین دوتا از این اعداد برابر ۹ باشد، میانگین ۹ عدد دیگر کدام است؟

- (۱)  $13\frac{5}{8}$  (۲) ۱۶ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

۱۸. عددی را که یک واحد بیشتر از میانگین ۱۰ عدد دیگر است، به آنها اضافه می‌کنیم. میانگین جدید:

- (۱)  $\frac{1}{11}$  بیشتر می‌شود. (۲)  $\frac{1}{11}$  کمتر می‌شود. (۳)  $\frac{1}{10}$  بیشتر می‌شود. (۴)  $\frac{1}{10}$  کمتر می‌شود.

۱۹. مریم با کارت‌های ۳، ۷، ۵، ۲ و ۰ می‌خواهد به طور تصادفی عددی سه رقمی درست کند. چقدر احتمال دارد عدد سه رقمی که مریم با این کارت‌ها درست می‌کند فرد باشد؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{27}{64}$  (۳)  $\frac{9}{16}$  (۴)  $\frac{7}{16}$

۲۰. درون کیسه‌ای ۸ مهره قرمز، ۵ مهره آبی و ۳ مهره سفید وجود دارد. حداقل چند مهره بدون دیدن مهره‌های درون کیسه از آن خارج کنیم تا مطمئن شویم ۲ مهره آن آبی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۲۱. حاصل  $\frac{1}{1!9!} + \frac{1}{2!8!} + \frac{1}{3!7!} + \dots + \frac{1}{8!2!} + \frac{1}{9!1!}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2^{10}}{10!}$  (۲)  $\frac{2^{10}-1}{10!}$  (۳)  $\frac{2^{10}-2}{10!}$  (۴)  $\frac{2^9}{9!}$



۲۲. شش جعبه خالی با اندازه‌های مختلف داریم. ابعاد جعبه‌ها طوری است که درون هر جعبه می‌توان همه جعبه‌های کوچک‌تر از آن را جدا از هم جا داد. به چند طریق می‌توان این جعبه‌ها را درون بزرگ‌ترین جعبه جاسازی کرد؟ (توجه کنید که می‌شود بعضی از جعبه‌ها را درون بعضی دیگر قرار داد.)

- ۶۴ (۱)      ۱۲۰ (۲)      ۱۲۸ (۳)      ۲۴۰ (۴)

۲۳. برای انتخاب نماینده سندیکای کارگری از بین ۴ نامزد، به نام‌های محمد، علی، اسماعیل و بهار رأی‌گیری انجام شد که آرای ۳۰۰ نفر شرکت‌کننده در نظرسنجی به صورت زیر است. کدام یک از داوطلبان انتخاب شده است؟ (هر نفر به یک نامزد رأی می‌دهد و آراء باطله وجود ندارد.)

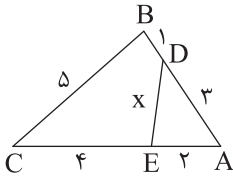
الف) اسماعیل ۱۰۷ رأی به دست آورده است و آرای دو نفر با هم برابرند.  
ب) علی ۳۵٪ آرا را کسب کرده است.

- علی (۱)      اسماعیل (۲)      بهار (۳)      محمد (۴)

۲۴. اگر  $x^3 = 321^3 + 428^3 + 535^3$  مقدار  $x$  کدام است؟

- ۶۱۲ (۱)      ۷۰۲ (۲)      ۶۲۲ (۳)      ۶۴۲ (۴)

۲۵. در شکل زیر دو مثلث  $ABC$  و  $ADE$  متشابه هستند. مقدار  $x$  کدام است؟



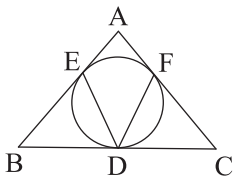
۲/۵ (۱)

۱/۵ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۲۶. در شکل داده شده، ضلع‌های مثلث بر دایره مماس هستند. اگر  $\hat{A} = 80^\circ$  باشد، اندازه زاویه  $\hat{EDF}$  چند است؟



چند است؟

۵۰ (۱)

۶۰ (۲)

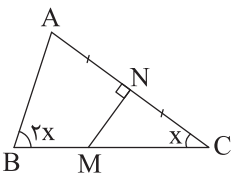
۷۰ (۳)

۸۰ (۴)

۲۷. مستطیلی به طول ۱۰ و عرض ۶ را یک بار حول طول و یک بار حول عرض آن دوران می‌دهیم. نسبت حجم حاصل از دوران اول به حجم حاصل از دوران دوم کدام است؟

- ۲۷/۱۲۵ (۱)      ۱۲۵/۲۷ (۲)      ۳/۵ (۳)      ۵/۳ (۴)

۲۸. در  $ABC$ ، عمود منصف  $AC$ ، ضلع  $BC$  را در نقطه  $M$  قطع می‌کند. اگر  $AM$  نیمساز زاویه  $A$  باشد،  $x$  کدام است؟



کدام است؟

۲۴° (۱)

۳۰° (۲)

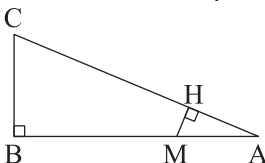
۳۶° (۳)

۴۵° (۴)

۲۹. عدد اندازه حجم یک کره، ۳ برابر عدد اندازه مساحت کره است. مساحت دایره عظیمه این کره کدام است؟

- ۳۶π (۱)      ۴۹π (۲)      ۶۴π (۳)      ۸۱π (۴)

۳۰. در شکل زیر دو مثلث  $ABC$  و  $AHM$  متشابه‌اند،  $BC = 5\text{cm}$  و  $AM = \frac{1}{4}AB$  است. اگر



$AB = 12\text{cm}$  باشد، اندازه  $MH$  چند سانتی‌متر است؟

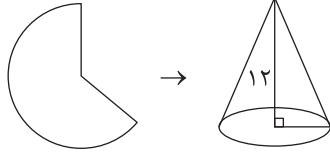
۲ (۱)       $\frac{15}{13}$  (۲)

$\frac{7}{5}$  (۳)       $\frac{20}{13}$  (۴)



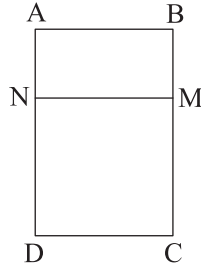
محل انجام محاسبات

۳۱. مخروط زیر با قسمتی از یک دایره ساخته شده است. اگر حجم این مخروط  $10\pi$  سانتی متر مکعب و ارتفاع آن  $12\text{ cm}$  باشد، با چه کسری از دایره این مخروط ساخته شده است؟



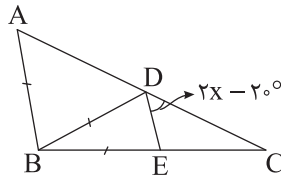
- (۱)  $\frac{3}{4}$   
 (۲)  $\frac{3}{5}$   
 (۳)  $\frac{5}{12}$   
 (۴)  $\frac{5}{13}$

۳۲. در شکل زیر مستطیل‌های  $ABMN$  و  $ABCD$  متشابه هستند، اگر  $AB = 12$  و  $BM = 8$  آنگاه مساحت مستطیل  $MNDC$  چقدر است؟



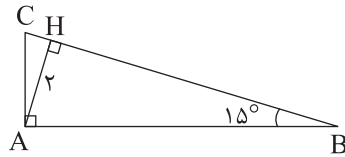
- (۱) ۹۶  
 (۲) ۱۲۰  
 (۳) ۱۴۴  
 (۴) ۱۵۶

۳۳. در شکل زیر، اگر در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{B} = 100^\circ$  و  $AB = BD = BE$  آنگاه مقدار  $x$  برابر کدام گزینه است؟



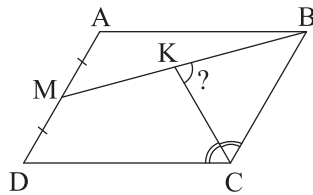
- (۱)  $35^\circ$   
 (۲)  $40^\circ$   
 (۳)  $50^\circ$   
 (۴)  $55^\circ$

۳۴. در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  طول ارتفاع وارد بر وتر برابر  $2\text{ cm}$  و  $\hat{B} = 15^\circ$  می‌باشد، طول وتر  $BC$  کدام است؟



- (۱) ۱۲  
 (۲) ۱۰  
 (۳) ۸  
 (۴) ۶

۳۵. در شکل زیر،  $ABCD$  یک متوازی‌الاضلاع است، می‌دانیم  $\hat{D} = 60^\circ$  و  $AD = 2$  و  $AB = \sqrt{3} + 1$ ، نقطه  $M$  وسط  $AD$  و پاره خط  $CK$  نیمساز زاویه  $C$  می‌باشد، مقدار زاویه  $CKB$  برابر با کدام گزینه است؟



- (۱)  $45^\circ$   
 (۲)  $60^\circ$   
 (۳)  $75^\circ$   
 (۴)  $80^\circ$



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

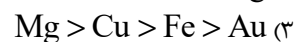
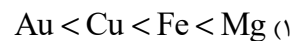
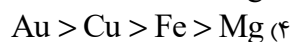
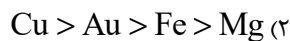
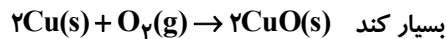
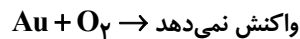
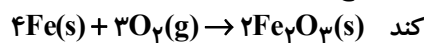
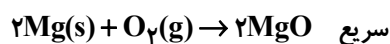


بخش ۱: شیمی

۳۶. کدام گزینه جزء کاربردهای اسید سولفوریک نیست؟

- (۱) چرم‌سازی (۲) تهیه کود شیمیایی (۳) یخ‌سازی (۴) تولید شوینده‌ها

۳۷. با توجه به واکنش‌های زیر واکنش‌پذیری طلا و منیزیم و آهن و مس را با یکدیگر مقایسه کنید.





۳۸. کدام ماده با بقیه تفاوت دارد؟  
 (۱) گوشت (۲) روغن زیتون (۳) ابریشم (۴) سلولز
۳۹. گاز کلر خالص چه رنگی است؟  
 (۱) سبز (۲) بی‌رنگ (۳) زرد (۴) بنفش
۴۰. کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
 «هوای پاک یک مخلوط ..... و ..... است و ..... بیشترین مقدار این مخلوط را تشکیل می‌دهد.»  
 (۱) گازی - ناهمگن - نیتروژن (۲) مایع - همگن - اکسیژن  
 (۳) گازی - همگن - نیتروژن (۴) مایع - ناهمگن - اکسیژن
۴۱. افزایش یا کاهش کدام ماده به مقدار زیاد در رژیم غذایی موجب مختل شدن فعالیت یاخته‌های بدن می‌شود؟  
 (۱) نمک طعام (۲) آب (۳) آهن (۴) اکسیژن
۴۲. چند مورد از عنصرهای زیر هنگام شرکت در واکنش‌های شیمیایی با نافلزها الکترون از دست می‌دهند؟  
 «کربن - لیتیم - سدیم - اکسیژن - هیدروژن - منیزیم»  
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶
۴۳. با توجه به واکنش زیر به جای X چه عددی قرار دهیم تا قانون پایستگی جرم برقرار باشد؟  
 $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$   
 $156g + 32g \rightarrow 2x$   
 (۱) ۱۸۸ (۲) ۷۸ (۳) ۸۰ (۴) ۹۴
۴۴. کدام ماده شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود و در حالت جامد رسانای برق نیست اما در حالت محلول رسانای برق است؟  
 (۱)  $H_2O$  (۲)  $CH_4$  (۳)  $KMnO_4$  (۴) Fe
۴۵. کدام یک از دو عنصر زیر در یک ستون جدول قرار دارند؟  
 $_{12}Mg, _{14}Si, _{11}Na, _3Li, _7N$   
 (۱) Mg, C (۲) Mg, Li (۳) Na, Li (۴) Mg, Si
۴۶. چند مورد از گزینه‌های زیر در مورد متان و کربن دی‌اکسید نادرست است؟  
 الف) در ساختار هر دوی آنها چهار پیوند اشتراکی وجود دارد.  
 ب) هم مولکول متان و هم مولکول کربن دی‌اکسید دارای یک اتم کربن هستند.  
 ج) اتم‌های سازنده آنها وقتی پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهند به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.  
 د) کربن دی‌اکسید، سه اتمی و متان چهار اتمی است.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
۴۷. عنصر فرضی X به گروه هالوژن‌ها تعلق دارد. کدام یک از ترکیبات زیر درست است؟  
 (۱) KX (۲)  $MgX$  (۳)  $Al_3X_3$  (۴)  $Ca_3X_2$
۴۸. چند ترکیب از مواد زیر یونی هستند؟  
 « $KMnO_4, CF_4, C_2H_6, CsF, Fe_2O_3$ »  
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
۴۹. تعداد اتم‌های H در ۱۰۰ مولکول آب چند برابر تعداد اتم‌های اکسیژن در ۵۰ مولکول کربن دی‌اکسید است؟  
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
۵۰. کدام ۲ نافلز در صنعت کاربرد وسیعی دارند؟  
 (۱) N, Cl (۲) S, Cl (۳) C, Cl (۴) P, C



زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

بخش ۲: فیزیک

۵۱. شخصی  $20\text{s}$  با تندی ثابت  $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  و  $30\text{s}$  با تندی ثابت  $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$  حرکت می کند. تندی متوسط او در کل این حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $3/6$  (۲)  $3/8$   
(۳)  $4$  (۴) به جهت حرکت بستگی دارد.

۵۲. دو اتومبیل با سرعت های ثابت  $8$  و  $12$  متر بر ثانیه، همزمان از یک نقطه شروع به حرکت به سوی مقصدی در فاصله  $240$  متری می کنند. حداکثر فاصله این دو اتومبیل چند متر است؟

- (۱)  $60$  متر (۲)  $80$  متر (۳)  $100$  متر (۴)  $120$  متر

۵۳. دنده ای  $\frac{1}{4}$  مسیر مستقیمی را با سرعت ثابت  $7$  و بقیه مسیر را با سرعت ثابت  $27$  بدون تغییر جهت دویده است. اندازه سرعت متوسط او در کل مسیر چند برابر  $7$  است؟

- (۱)  $0/8$  (۲)  $3/2$  (۳)  $6/1$  (۴)  $1/6$

۵۴. اگر فرض کنیم متحرکی بتواند یک ساعت با شتاب ثابت  $1\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  حرکت کند، سرعت آن در این مدت

چند  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  افزایش می یابد؟

- (۱)  $1000$  (۲)  $3600$  (۳)  $12960$  (۴)  $3/6$

۵۵. متحرکی به مدت  $10\text{s}$  با تندی ثابت  $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در یک مسیر مستقیم حرکت کرده و سپس به مدت  $5\text{s}$  در خلاف جهت با تندی ثابت  $7$  حرکت می کند. اگر سرعت متوسط این متحرک در این  $15\text{s}$  برابر صفر باشد، تندی متوسط آن در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲)  $2$  (۳)  $4$  (۴) بستگی به  $7$  دارد.

۵۶. جرمی به جرم  $80\text{kg}$  بر روی کره دیگری که شتاب گرانش آن  $3/5$  نیوتن بر کیلوگرم می باشد، چقدر جرم دارد؟

- (۱)  $80\text{kg}$  (۲)  $800\text{N}$  (۳)  $280\text{N}$  (۴)  $28\text{kg}$

۵۷. اگر شخصی به جعبه ساکنی نیرو وارد کند ولی جعبه ساکن بماند، در این حالت نیروی ..... و نیروی ..... هم اندازه اند و به عبارتی می گوئیم نیروهای وارد بر جسم ..... هستند.

- (۱) وزن - اصطکاک ایستایی - خالص (۲) وزن - اصطکاک ایستایی - متوازن  
(۳) رو به جلو - اصطکاک ایستایی - خالص (۴) رو به جلو - اصطکاک ایستایی - متوازن

۵۸. جرمی به جرم  $m$  روی یک سطح افقی به سمت راست پرتاب می شود و جسم پس از طی مسافتی متوقف می شود. نمودار نیروهای وارد بر جسم پس از پرتاب تا قبل از توقف به کدام صورت می تواند باشد؟



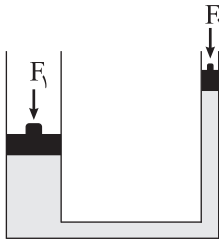
۵۹. مطابق شکل دو نفر با کفش های چرخ دار روی یک سطح افقی قرار دارند و می توانند تقریباً بدون اصطکاک حرکت کنند. فرد سبک، فرد سنگین را هل می دهد. در این صورت ...



- (۱) شتاب فرد سنگین بیشتر است.  
(۲) شتاب فرد سبک بیشتر است.  
(۳) طبق قانون سوم، شتاب هر دو برابر است.  
(۴) هر دو با سرعت ثابت حرکت می کنند.



۶۰. در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است. اگر فشار در زیر پیستون‌های سمت چپ و راست را به ترتیب  $P_1$  و  $P_2$  بنامیم، کدام گزینه درست است؟



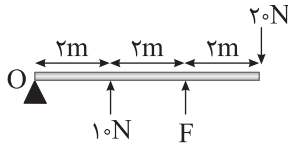
(۱)  $P_2 < P_1$

(۲)  $P_2 > P_1$

(۳)  $P_2 = P_1$

(۴) با توجه به چگالی مایع، هر سه گزینه درست است.

۶۱. نیروی  $F$  چند نیوتن باشد تا میله مقابل در تعادل باشد؟



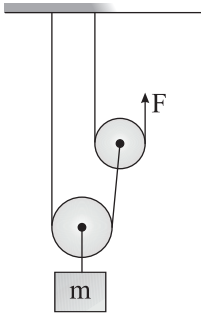
(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۶۰

(۴) ۳۵

۶۲. در شکل زیر نیرو چند متر جابه‌جا شود تا وزنه به اندازه ۱ متر بالا کشیده شود؟



(۱)  $\frac{1}{4}$

(۲) ۴

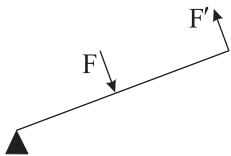
(۳)  $\frac{1}{3}$

(۴) ۳

۶۳. ماشینی مانند چرخ‌های بزرگ پره‌دار پشت کشتی‌های بخار، به نیروی ..... در سرعت‌های ..... احتیاج دارند.

(۱) زیادی - کم (۲) زیادی - زیاد (۳) کمی - کم (۴) کمی - زیاد

۶۴. از اهرم زیر یک بار به صورت اهرم نوع دوم و یک بار به صورت اهرم نوع سوم استفاده می‌کنیم و در هر دو صورت نیروی مقاوم یکسان است ولی برای ایجاد تعادل، نیروی محرک یک بار  $90\text{N}$  و یک بار  $40\text{N}$  می‌شود. نیروی مقاوم چند نیوتن است؟ (اتلاف ناچیز است).



(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۶۵

(۴) ۷۰

۶۵. کدام یک از ماشین‌های زیر با افزایش نیرو به ما کمک می‌کند؟

(۱) ترازوی دو کفه‌ای (۲) انبر یخ (۳) قرقره متحرک (۴) قیچی خیاطی



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۳: زیست

۶۶. برای تشخیص کرم خاکی از یک مار، کدام ویژگی شاخص مهم‌تری به حساب می‌آید؟

(۱) داشتن پولک (۲) تخم‌گذاری (۳) داشتن ستون مهره (۴) داشتن پوست نرم

۶۷. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) براساس گروه‌بندی ارسطو، جنس قیل از گونه قرار دارد.
- (۲) ارسطو جانداران را براساس صفات ظاهری و داخلی پیکرشان گروه‌بندی کرد.
- (۳) ارسطو جانداران را به ۶ گروه تقسیم نمود.
- (۴) از ویژگی رنگ بدن نمی‌توان جهت ساخت کلید شناسایی دو راهی استفاده نمود.

۶۸. ترتیب کدام یک از موارد زیر، از راست به چپ، صحیح می‌باشد؟

(۱) شاخه - راسته - رده (۲) رده - راسته - تیره (۳) رده - تیره - خانواده (۴) تیره - گونه - سرده



۶۹. اساس طبقه‌بندی باکتری‌ها چیست؟

- (۱) شکل آنها (۲) رنگ آنها (۳) نوع هسته آنها (۴) بیماری‌زا بودن

۷۰. کدام گزینه شباهت آوند چوبی و آبکش را نشان می‌دهد؟

- (۱) جهت حرکت مواد درون آنها (۲) به همراه داشتن مواد حاصل از فتوسنتز  
(۳) به همراه داشتن آب به همراه سایر مواد (۴) هر دو در تمام گیاهان یافت می‌شوند

۷۱. کدام یک از موارد زیر، نسبت به سایرین متفاوت است؟

- (۱) ریشه (۲) گل (۳) برگ (۴) ساقه

۷۲. در خصوص گیاهی که در تصویر می‌بینید، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ساده‌ترین گیاهان هستند.  
(۲) آوند چوبی و آبکشی دارند.  
(۳) توانایی تولید دانه‌های تک‌لپه دارند.  
(۴) ریشه‌های آنها درون آب قرار دارد.

۷۳. کدام گروه از جانوران زیر فاقد دستگاه‌های تخصص‌یافته در پیکر خود هستند؟

- (۱) اسفنج‌ها (۲) مرجان‌ها (۳) کرم‌ها (۴) کیسه‌تنان

۷۴. چند مورد از موارد زیر، در مورد اسفنج‌ها صحیح می‌باشد؟

- الف) حرکت یاخته‌های رشته‌دار، به تنفس و دفع کمک می‌کند.  
ب) دستگاه تنفس در آنها شامل یاخته‌های رشته‌دار است.  
ج) اسفنج‌ها به صورت انفرادی زندگی می‌کنند.

د) وظیفه تغذیه تمامی یاخته‌های اسفنج بر عهده یاخته‌های رشته‌دار است.

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۷۵. کدام یک از موارد زیر، مربوط به مهره‌داران نمی‌باشد؟

- (۱) ماهی‌ها (۲) دوزیستان (۳) خارپوستان (۴) پرندگان

۷۶. کدام یک از جانوران زیر، تنفس پوستی نیز دارد؟

- (۱) ماهی (۲) لاک‌پشت (۳) مار (۴) قورباغه

۷۷. چه تعداد از موارد زیر، در مورد ماهی‌ها درست بیان شده است؟

الف) تمامی ماهی‌ها دوکی شکل‌اند.

ب) سطح بدن بیشتر ماهی‌ها لغزنده است.

ج) تمامی ماهی‌ها سر و دم کشیده دارند.

د) دارای اسکلت خارجی هستند.

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) هیچکدام

۷۸. کدام ویژگی در خصوص جانورانی که دستگاه عصبی پیچیده‌تری دارند صحیح است؟

(۱) استخوان‌های محکم، توخالی و سبکی دارند.

(۲) هیچ جانور تخم‌گذاری در میان آنها دیده نمی‌شود.

(۳) هنگام راه رفتن بدن آنها روی زمین کشیده می‌شود.

(۴) براساس چگونگی پرورش جنین به سه گروه طبقه‌بندی می‌شوند.

۷۹. اولین حلقه زنجیره غذایی در یک بوم سازگان کدام جاندار می‌تواند باشد؟

- (۱) باکتری تجزیه‌کننده (۲) قارچ‌ها (۳) علف‌خواران (۴) جلبک‌ها

۸۰. جنس تار عنکبوت از چه ماده‌ای است؟

- (۱) نوعی فولاد زیستی (۲) نوعی پروتئین (۳) نوعی کربوهیدرات (۴) نوعی سلولز