



# آزمون ورودی مدارس سلام

دبیرستان (دوره دوم)

چهارشنبه ۲۰ اردیبهشت ۱۳۹۶

مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه  
۳۵ سؤال ریاضی و ۴۵ سؤال علوم



زمان پیشنهادی: ۷۰ دقیقه

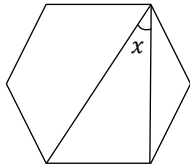


ریاضی

محل انجام محاسبات

۱. اگر  $A \cap B = A$  و  $C \subset A$ ، حاصل عبارت  $(A - B) \cup (C \cup B)$  کدام است؟

- (۱) B (۲) C (۳)  $\emptyset$  (۴)  $C \cup A$



۲. در شش ضلعی منتظم مقابل زاویه  $x$  برابر است با:

- (۱)  $45^\circ$   
(۲)  $60^\circ$   
(۳)  $30^\circ$   
(۴)  $90^\circ$

۳. حاصل عبارت  $\sqrt{(1396 + 1396)} + (1396 - 1396) + (1396 \times 1396) + (1396 \div 1396)$  کدام است؟

- (۱) ۱۳۹۵ (۲) ۱۳۹۶ (۳) ۱۳۹۷ (۴) ۱۳۹۸

۴. به جای  $\square$  و  $\triangle$  کدام یک از گزینه‌های زیر قرار می‌گیرد؟

C . 81 . E . 64 .  $\square$  . 49 . I .  $\triangle$  . K

- (۱) D - ۳۶ (۲) G - ۳۶ (۳) G - ۲۵ (۴) D - ۲۵

۵. عدد  $5^{1395} \times 2^{1396}$  چند رقمی است؟

- (۱) ۱۳۹۵ (۲) ۱۳۹۶ (۳) ۱۳۹۷ (۴) ۱۳۹۸

۶. اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$  باشد، معادله‌ی عمود منصف AB کدام است؟

- (۱)  $x - 3y = -3$   
(۲)  $x + 3y = 9$   
(۳)  $3x + y = 11$   
(۴)  $2x + y = 8$

۷. چند تا از مجموعه‌های زیر با مجموعه تهی مساوی است؟

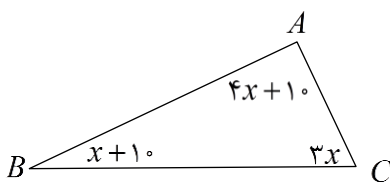
- (الف)  $\{\emptyset, \{\}\}$  (ب)  $\{x | x^2 \leq 0\}$  (ج)  $\{x | x \in \mathbb{N}, \frac{1}{x} > 1\}$   
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ

۸. اختلاف بیشترین و کمترین محیط ممکن دو مستطیل که مساحت هر یک از آنها برابر ۱۰۰ است، چقدر می‌باشد؟ (اندازه اضلاع صحیح می‌باشد.)

- (۱) ۱۶۲ (۲) ۸۸ (۳) ۱۴۴ (۴) ۴۴

۹. در مثلث روبه‌رو اندازه ضلع AB کدام است؟ ( $AC = 12$ )

- (۱)  $12\sqrt{3}$   
(۲) ۱۲  
(۳)  $24\sqrt{3}$   
(۴) ۲۴



۱۰. کدام گزینه در مورد کوچک‌ترین عدد صحیح که می‌توان با دو رقم نوشت، صحیح است؟

- (۱) از ۱۰ کوچک‌تر است (۲) برابر با صفر است (۳) برابر با ۱۰ است (۴) از ۱۰ بزرگ‌تر است



محل انجام محاسبات

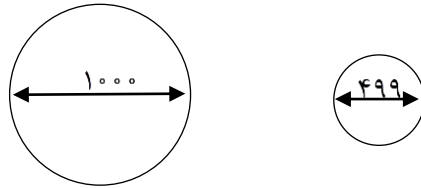
۱۱. چشم‌های یک راننده هنگام رانندگی  $1/3m$  بالاتر از سطح زمین قرار می‌گیرد. طول درب موتور اتومبیل  $2m$  و ارتفاع جلوی ماشین از زمین  $0.8m$  است. نزدیک‌ترین نقطه‌ای که روی زمین در دید راننده است، در چه فاصله‌ای از اتومبیل است؟

- (۱)  $2/8m$  (۲)  $3/6m$  (۳)  $3/2m$  (۴)  $2/4m$

۱۲. یک ماشین مسابقه‌ای از مواد فوق سبک ساخته شده است. وزن ماشین هنگامی که راننده در آن قرار دارد با مخزن بنزین کاملاً پر  $640$  کیلوگرم است و در این حالت وزن مخزن بنزین،  $25$  درصد از وزن کل ماشین را تشکیل می‌دهد. وزن این اتومبیل هنگامی که تنها  $20$  درصد از سوختش باقی مانده است، چقدر است؟

- (۱)  $484$  کیلوگرم (۲)  $524$  کیلوگرم (۳)  $512$  کیلوگرم (۴)  $532$  کیلوگرم

۱۳. چند دایره با قطر  $499$  سانتی‌متر درون یک دایره با قطر  $1000$  سانتی‌متر جا می‌شود؟ (به شرطی که همدیگر را قطع نکنند.)



- (۱) ۲  
(۲) ۱  
(۳) ۳  
(۴) ۴

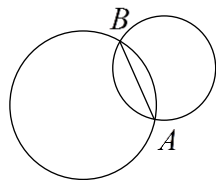
۱۴. میانگین  $95$  عدد برابر  $96$  است. اگر کوچکترین و بزرگترین عدد را حذف کنیم، میانگین بقیه اعداد چه تغییری می‌کند؟

- (۱) زیاد می‌شود. (۲) کم می‌شود.  
(۳) تغییر نمی‌کند. (۴) تغییرات میانگین مشخص نیست.

۱۵. در خیابان ولیعصر از میدان راه‌آهن تا میدان ولیعصر، شش چراغ راهنمایی وجود دارد. هنگام عبور از چهارراه‌ها چند حالت وجود دارد که هیچ دو چراغ راهنمایی متوالی رنگ یکسان نداشته باشد؟

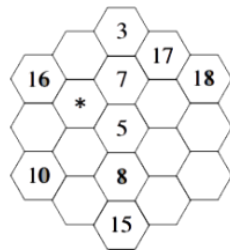
- (۱)  $243$  (۲)  $96$  (۳)  $18$  (۴)  $81$

۱۶. در شکل روبه‌رو شعاع دو دایره  $17$  و  $10$  است و  $AB = 16$ . طول خط‌المركزین دو دایره برابر است با:



- (۱)  $15$   
(۲)  $21$   
(۳)  $6$   
(۴)  $25$

۱۷. در شکل روبه‌رو تنها اعداد  $1$  تا  $19$  را می‌توان به کار برد. جمع هر قطر و هر ستون برابر  $38$  است. به جای \* چه عددی قرار خواهد گرفت؟



- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۷

۱۸. معادله یک خط به صورت  $\frac{x}{1396} - \frac{y}{1395} = 1$  است. مجموع عرض از مبدأ و طول از مبدأ آن کدام است؟

- (۱)  $-2791$  (۲) ۱ (۳)  $-1$  (۴)  $2791$

۱۹. با دو مهره سفید و سه مهره سیاه، چند دست‌بند متفاوت می‌توان ساخت؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۲۰. دو خط با شیب‌های ۳- و ۱ در نقطه  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$  یکدیگر را قطع کرده‌اند. اگر این دو خط محور x را در

نقاط B و C قطع کنند، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۲۱. سه لیوان ۲۵۰ میلی‌لیتری در اختیار داریم. دو سوم لیوان اول، پنج ششم از لیوان دوم و نه دهم از لیوان سوم پر از آب پر تقال است. لیوان‌ها را با آب به صورت کامل پر کرده و سپس همه آنها را درون یک پارچ می‌ریزیم. چه کسری از محتوی پارچ را آب پر تقال تشکیل می‌دهد؟

- (۱)  $\frac{5}{6}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{6}{7}$  (۴)  $\frac{7}{8}$

۲۲. میانگین ۴۹ عدد طبیعی برابر ۶۴ است. جذر مجموع این ۴۹ عدد کدام است؟

- (۱) ۴۹ (۲) ۶۴ (۳) ۵۶ (۴) ۱۵

۲۳. مجموع بزرگ‌ترین دو عدد صحیحی که حاصل ضرب آنها ۷۸۷ می‌باشد، کدام است؟

- (۱) ۷۸۹ (۲) ۷۸۸ (۳) ۷۷۷ (۴) ۸۹۷

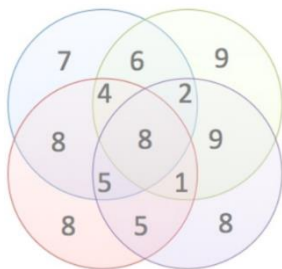
۲۴. کامران ۱۰ پاکت و ۶۰ مهره دارد. او می‌خواهد مهره‌ها را طوری درون پاکت‌ها بگذارد که هیچ دو پاکتی دارای تعداد مهره یکسان نبوده و هیچ پاکتی خالی نماند. بیشترین تعداد مهره درون این پاکت‌ها کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷

۲۵. حمید ۸، زهرا ۶ و احسان ۱ بیسکویت داشتند. آنها بیسکویت‌هایشان را کنار هم گذاشته و به طور مساوی بین هم تقسیم کردند. احسان در ازای بیسکویت‌هایی که دریافت کرده بود ۸ ویفر داد تا حساب بی حساب شود. عادلانه‌ترین راه برای حمید و زهرا برای اینکه این ۸ ویفر را بین هم تقسیم کنند، کدام است؟

- (۱) حمید باید همه ویفرها را بگیرد، چون او زورش از زهرا بیشتر است.  
 (۲) زهرا ۳ تا و حمید ۵ تا بردارد.  
 (۳) زهرا ۲ تا و حمید ۶ تا بردارد.  
 (۴) زهرا باید هر هشت ویفر را بردارد.

۲۶. نمودار ون زیر ۸۰ نفر از مشترکین تلفن همراه را نشان می‌دهد. هر کدام از دایره‌ها مربوط به یکی از اپراتورهای همراه اول، ایرانسل، تالیا و رایتل است. برای مثال با دقت بر روی شکل متوجه می‌شوید ۸ نفر از همه سیمکارت‌ها استفاده می‌کنند. حال اگر با همین مقیاس ۱۰۰۰۰ مشترک تلفن همراه داشته باشیم، چند تا از آنها حداقل از دو اپراتور استفاده می‌کنند؟



- (۱) ۳۲۰۰ نفر  
 (۲) ۴۰۰۰ نفر  
 (۳) ۶۸۰۰ نفر  
 (۴) ۶۰۰۰ نفر

۲۷. پرنده‌ای در فاصله ۴۰ متری یک درخت روی زمین نشسته است که ناگهان گریه‌ای به سمت جوجه‌اش که روی درخت در ارتفاع ۹ متری از زمین قرار دارد، می‌رود. پرنده به سرعت به سمت جوجه پرواز می‌کند تا او را به پای درخت روی زمین برساند. این پرنده در این مدت چقدر مسیر پیموده است؟

- (۱) ۵۱ متر (۲) ۵۰ متر (۳) ۵۹ متر (۴) ۶۰ متر

۲۸. چند مربع به ضلع ۱ درون یک مربع به ضلع  $3 + \frac{\sqrt{2}}{4}$  جای می‌گیرد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰



محل انجام محاسبات

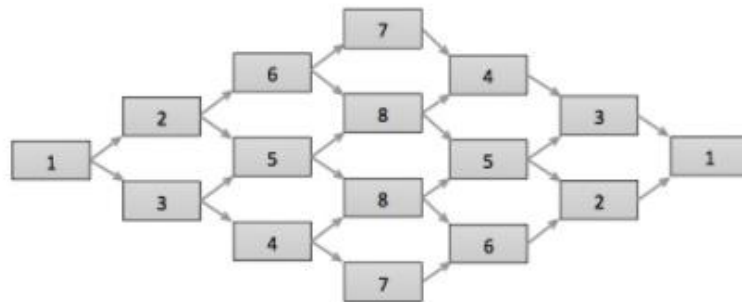
۲۹. میانگین ۹ عدد شکل روبه‌رو ۶۰ است. با حذف کدام دو عدد میانگین ثابت می‌ماند؟

11 20 22  
33 66 88  
99 100 101

- (۱) ۱۰۱ و ۱۱  
(۲) ۸۸ و ۲۲  
(۳) ۳۳ و ۹۹  
(۴) ۲۰ و ۱۰۰

۳۰. شکل زیر مراحل انجام یک پروژه را نشان می‌دهد. هر فلش نشان‌دهنده این است که یک مرحله بعد از پایان یافتن چه مرحله‌ای آغاز می‌شود. اعدادی که روی هر مرحله نوشته شده است، مدت زمانی که آن مرحله طول می‌کشد را نشان می‌دهد. یک مرحله بحرانی است اگر تأخیر یک روزه در آن سبب تأخیر یک روزه کل پروژه بشود. در شکل زیر چند مرحله بحرانی وجود دارد؟

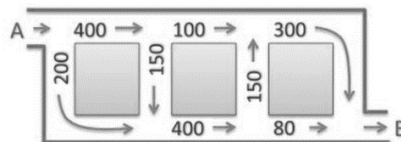
- (۱) ۱۲ مرحله بحرانی (۲) ۹ مرحله بحرانی (۳) ۶ مرحله بحرانی (۴) تمام مراحل بحرانی‌اند



۳۱. اگر  $a = -4$ ،  $b = -1$  و  $c = 4$  باشد، حاصل عبارت  $|2a - |b - c||$  چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۱۳

۳۲. شکل زیر یک شبکه جاده‌ای را نشان می‌دهد. همه اتومبیل‌ها می‌خواهند از نقطه A به نقطه B بروند. حداکثر تعداد اتومبیلی که می‌تواند در مدت یک ساعت از این شبکه عبور کند را نشان می‌دهند. بیشترین تعداد اتومبیلی که در طول یک ساعت می‌تواند از نقطه A به نقطه B برود، کدام است؟



- (۱) ۳۵۰  
(۲) ۴۰۰  
(۳) ۳۳۰  
(۴) ۵۳۰

۳۳. نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$  روی خط  $y = 2ax + 10$  قرار دارد. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۳۴. محیط یک مثلث متساوی‌الساقین برابر ۳۲ و ارتفاع وارد بر قاعده آن برابر ۸ می‌باشد. مجموع دو ارتفاع دیگر این مثلث کدام است؟

- (۱)  $9/6$  (۲)  $8/6$  (۳)  $17/2$  (۴)  $19/2$

۳۵. حاصل  $(-18)^{-5} \times (-8)^2 \times (-81)^3$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) -۱۲ (۴) -۶



## علوم تجربی



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۱: شیمی

۳۶. تنها اتمی که دارای یک پروتون و یک الکترون است ..... نام دارد.
- (۱) هلیوم (۲) کربن (۳) اکسیژن (۴) هیدروژن
۳۷. مایعی که به عنوان ضدیخ و ضدجوش به رادیاتور خودروها افزوده می‌شود، چه نام دارد؟
- (۱) آمونیاک (۲) اتیلن گلیکول (۳) الکل (۴) پلی تترا فلئور و اتیلن
۳۸. عنصر A رسانای برق است و فرمول کلرید آن  $ACl_3$  می‌باشد. عنصر A کدام یک از عناصر زیر می‌تواند باشد؟
- (۱) کربن (۲) آلومینیم (۳) فسفر (۴) گوگرد
۳۹. کدام یک ترکیب یونی نیست؟
- (۱)  $CaCO_3$  (۲)  $NaCl$  (۳)  $MgO$  (۴)  $CH_4$
۴۰. تعداد ذرات باردار عنصر B، ۴ برابر تعداد ذرات  $X^{9+}$  است. عدد اتمی عنصر B چند است؟
- (۱) ۱۶ (۲) ۲۶ (۳) ۳۶ (۴) ۱۸
۴۱. از اتصال یک اتم نیتروژن و سه اتم هیدروژن، کدام ماده تشکیل می‌شود؟
- (۱) اسید ضعیف (۲) آهک مرده (۳) گاز نیتروژن (۴) آمونیاک
۴۲. ماده اولیه برای تولید آمونیاک، عنصر ..... می‌باشد.
- (۱) اکسیژن (۲) گوگرد (۳) کلر (۴) نیتروژن
۴۳. یون  $Al^{3+}$  با کدام یک از یون‌های زیر هم الکترون می‌باشد؟
- (۱)  ${}_8O^{-1}$  (۲)  ${}_9F^{-1}$  (۳)  ${}_7N^{-2}$  (۴)  ${}_{12}Mg^{+1}$
۴۴. در کشاورزی از چه گازی برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌شود؟
- (۱)  $CH_4$  (۲)  $C_2H_6$  (۳)  $CH_6$  (۴)  $C_2H_4$
۴۵. شباهت گوگرد و اکسیژن در کدام است؟
- (۱) هر دو در لایه آخر ۸ الکترون دارند. (۲) هر دو عنصر فلزی می‌باشند.  
(۳) هر دو در مدار آخر ۶ الکترون دارند. (۴) هر دو دارای ۳ لایه الکترونی می‌باشند.
۴۶. میوه‌های رسیده‌ای مانند گوجه‌فرنگی و موز چه گازی از خود تولید می‌کنند؟
- (۱) متان (۲) بوتان (۳) اتیلن (۴) اوکتان
۴۷. کدام جمله صحیح است؟
- (۱) هر چه نیروی ربایش بین ذرات یک ماده کمتر باشد، نقطه جوش آن ماده بیشتر است.  
(۲) در هیدروکربن‌ها، هر چه تعداد کربن بیشتر باشد، نقطه جوش کمتر است.  
(۳) در هیدروکربن‌ها، هر چه تعداد کربن بیشتر باشد، نقطه جوش بیشتر است.  
(۴) در هیدروکربن‌ها، با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول‌ها کمتر می‌شود.
۴۸. کدام برش از مولکول‌های سنگین‌تری تشکیل شده است؟
- (۱) بنزین هواپیما (۲) گاز شهری (۳) نفت کوره (۴) گریس
۴۹. کدام جمله درباره مولکول آب صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) برای تشکیل یک مولکول آب، هر اتم هیدروژن یک الکترون به اشتراک می‌گذارد.  
(۲) برای تشکیل یک مولکول آب، دو اتم هیدروژن با یک اتم اکسیژن ترکیب می‌شود.  
(۳) برای تشکیل یک مولکول آب، هر اتم هیدروژن دو الکترون به اشتراک می‌گذارد.  
(۴) در مدار آخر اتم اکسیژن در مولکول آب، ۶ الکترون وجود دارد.
۵۰. هیدروکربن‌ها از دو عنصر ..... و ..... ساخته شده‌اند.
- (۱) کربن - اکسیژن (۲) اکسیژن - هیدروژن (۳) کربن - هیدروژن (۴) کربن - نیتروژن



زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

بخش ۲: فیزیک

۵۱. با دور شدن فضاپیما از سطح زمین چه تغییری در جرم و وزن آن به وجود می‌آید؟

- (۱) هر دو کاهش می‌یابد. (۲) هر دو افزایش می‌یابد.  
(۳) جرم کاهش و وزن افزایش می‌یابد. (۴) جرم ثابت می‌ماند ولی وزن کم می‌شود.

۵۲. در طول یک قرن، کره زمین چندبار به دور خود می‌چرخد؟

- (۱) ۳۶۵۰۰ (۲) ۳۶۵۵۰ (۳) ۳۶۵۲۵ (۴) ۳۶۵۷۵

۵۳. مکعب مستطیلی به ابعاد  $8 \times 4 \times 2 \text{ cm}$  و وزن ۲۰ نیوتون را ابتدا روی سطح  $8 \times 4 \text{ cm}$  خود روی میز قرار می‌دهیم. سپس ۳ مکعب مستطیل دیگر با همان ابعاد و وزن روی مکعب مستطیل اولی قرار

می‌دهیم. فشار وارد بر میز در حالت دوم نسبت به حالت اول چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۲ برابر می‌شود (۲) ۴ برابر می‌شود (۳) تغییر نمی‌کند (۴) نصف می‌شود

۵۴. الاکلنگی به طول ۱۰ متر که بر سر آن نیرویی برابر ۵۲۵ نیوتون و بر سر دیگر آن نیرویی برابر ۳۵۰ نیوتون وارد می‌شود. تکیه‌گاه باید در چه فاصله‌ای از نیروی ۵۲۵ نیوتونی باشد تا تعادل برقرار گردد؟

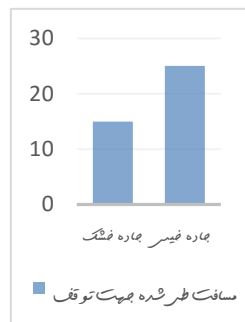
- (۱) ۶ متر (۲) ۴ متر (۳) ۷ متر (۴) ۵ متر

۵۵. یک متحرک در مدت ۲ دقیقه چه مسافتی را با تندی  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  طی می‌کند؟

- (۱) ۱۲۰ متر (۲) ۷۲۰ متر (۳) ۲۰ متر (۴) ۱۲ متر

۵۶. درباره نمودار زیر کدام عبارت صحیح‌تر است؟

- (۱) اصطکاک در جاده خیس بیشتر است و ماشین دیرتر متوقف می‌شود.  
(۲) اصطکاک در جاده خشک بیشتر است و ماشین زودتر متوقف می‌شود.  
(۳) اصطکاک در جاده خیس کمتر است و ماشین زودتر متوقف می‌شود.  
(۴) اصطکاک در هر دو جاده یکسان است و ماشین دیرتر متوقف می‌شود.



۵۷. می‌خواهیم جعبه سنگینی را از زمین به ارتفاع ۲ متری منتقل کنیم. از کدام تخته استفاده کنیم تا کار

آسان‌تر شود؟

- (۱) ۲ متری (۲) ۲۷۰ سانتی‌متری (۳) ۳۲۰ سانتی‌متری (۴) ۳ متری

۵۸. شخصی ۱۰۸ کیلومتر اول مسیر خود را در ۱۲ ساعت طی می‌کند. این شخص سرعت خود را در ۱۵۰ کیلومتر بعدی مسیر دو برابر می‌کند. چند ساعت طول می‌کشد تا این شخص کل مسیر ۲۵۸ کیلومتری

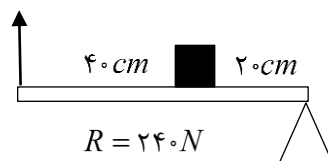
را طی کند؟

- (۱) ۲۰ ساعت (۲)  $20\frac{1}{3}$  ساعت (۳)  $20\frac{2}{3}$  (۴) ۲۱ ساعت

۵۹. از چرخ‌دنده‌ها چه استفاده‌هایی می‌توان کرد؟

- (۱) تغییر گشتاور نیرو (۲) تغییر سرعت چرخش (۳) تغییر جهت نیرو (۴) هر سه مورد

۶۰. در شکل مقابل مقدار نیروی محرک چقدر است؟



(۱)  $80N$

(۲)  $100N$

(۳)  $120N$

(۴)  $240N$

۶۱. شخصی ۶۳ کیلوگرمی روی پاشنه یک کفش خود ایستاده است. در صورتی که سطح پاشنه کفش او ۳

سانتی‌متر مربع باشد، فشار وارد بر زمین چند پاسکال است؟

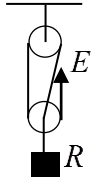
- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳)  $21 \times 10^4$  (۴)  $21 \times 10^5$



۶۲. قطاری به طول ۲۰۰ متر با سرعت ثابت به ابتدای پلی به طول ۲۰۰ متر می‌رسد. اگر ۲۰ ثانیه طول بکشد تا قطار به طور کامل از روی پل عبور کند، اندازه سرعت آن چقدر است؟

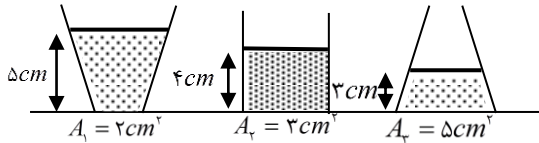
- (۱)  $20 \frac{m}{s}$  (۲)  $40 \frac{m}{s}$  (۳)  $10 \frac{m}{s}$  (۴)  $30 \frac{m}{s}$

۶۳. این قرقره مرکب بار  $150N$  را با چه نیروی محرکی نگه می‌دارد؟



- (۱)  $150N$  (۲)  $50N$  (۳)  $37/5N$  (۴)  $75N$

۶۴. در شکل زیر مایع درون ظروف مشابه است. نیرویی که مایع بر کف ظرف‌ها وارد می‌کند، در کدام گزینه درست مقایسه شده است؟



- (۱)  $F_1 = F_2 = F_3$  (۲)  $F_1 > F_2 > F_3$  (۳)  $F_1 < F_2 < F_3$  (۴)  $F_2 > F_3 > F_1$

۶۵. در کدام یک از موارد زیر شتاب وجود ندارد؟

- (۱) ماشین در حال سقوط به دره (۲) اتومبیلی که به مرور زمان سرعت آن کم می‌شود (۳) اتومبیلی که با سرعت ثابت در حال حرکت است. (۴) توپ در حال حرکت



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۳: زیست

۶۶. در کدام یک از گزینه‌های زیر تمام جانداران از یک سلسله هستند؟

- (۱) عامل سیاه شدن خوشه گندم - مخمر - جلبک تک‌سلولی (۲) جلبک - کاج - سیب (۳) کرم خاکی - اسفنج - خرگوش (۴) مرجان - اسفنج - باکتری میله‌ای

۶۷. در جدول زیر چند ویژگی مهم جانداران ناشناس آورده شده است. بر اساس اطلاعات جدول کدام عبارت درست نیست؟

	توانایی فتوسنتز	توانایی تولید مثل	یوکاریوت بودن	جاندار الف
جاندار الف	×	✓	✓	✓
جاندار ب	×	✓	×	✓
جاندار ج	✓	✓	✓	✓

- (۱) جاندار ب تک‌سلولی است. (۲) امروزه از جاندار الف و ب، می‌توان برای پاک‌سازی محیط زیست استفاده کرد. (۳) جاندار ج، جاندار الف است که می‌تواند از مواد معدنی، مواد آلی بسازد. (۴) جاندار الف، جاندار ب است که می‌تواند از تجزیه‌کنندگان بزرگ طبیعت باشد.

۶۸. گونه عبارتست از:

- (۱) زاده‌هایی شبیه به خود را به وجود نمی‌آورند. (۲) جانداران به بیشترین تفاوت و کمترین شباهت را با هم دارند. (۳) از طریق تولید مثل، زاده‌هایی با ویژگی‌های جدید به وجود می‌آورند. (۴) زاده‌هایی با قابلیت زنده ماندن و تولیدمثل به وجود می‌آورند.

۶۹. لکه‌های زرد روی برگ‌های گندم به علت وجود چه نوع آفتی ممکن است روی دهد؟

- (۱) جلبک (۲) قارچ (۳) ویروس (۴) باکتری

۷۰. در گیاهان کاج تخمک در ..... پولک مخروط ..... ولی دانه گرده در .... پولک مخروط ..... تشکیل می‌شود.

- (۱) روی - نر - زیر - ماده (۲) زیر - نر - روی - ماده (۳) زیر - ماده - روی - نر (۴) روی - ماده - زیر - نر

۷۱. کدام یک از موارد زیر ریشه‌سا دارند؟

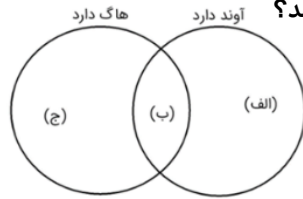
- (۱) جلبک (۲) خزه (۳) سرخس (۴) گل انگشتانه





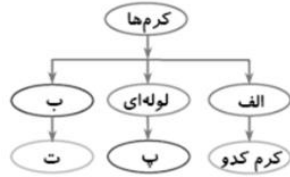
محل انجام محاسبات

۷۲. دانش‌آموزی گیاهان را به سه گروه (الف، ب و ج) طبقه‌بندی کرد و طبقه‌بندی خود را به شکل روبه‌رو نمایش داد. کدام یک از گیاهان زیر را می‌تواند در گروه (ب) قرار دهد؟



- (۱) خزه
- (۲) گل قاصدک
- (۳) کاکتوس
- (۴) سرخس

۷۳. کرم‌ها سه گروه‌اند. کرم پهن مثل کرم کدو، کرم لوله‌ای مثل کرم اسکاریس و کرم حلقوی مثل کرم خاکی. با توجه به این اطلاعات در نمودار زیر، (الف)، (ب)، (پ) و (ت) به ترتیب از راست به چپ عبارتند از:



- (۱) حلقوی - پهن - اسکاریس - کرم خاکی
- (۲) پهن - حلقوی - اسکاریس - کرم خاکی
- (۳) حلقوی - پهن - کرم خاکی - اسکاریس
- (۴) پهن - حلقوی - کرم خاکی - اسکاریس

۷۴. تهیه نخ بخیه - اضافه کردن ترکیبات به خاک از طریق خوردن باکتری‌ها و قارچ‌ها - شناسایی گروه خونی - تهیه مکمل‌های غذایی، هر کدام به ترتیب مربوط به استفاده از کدام جاندار است؟

- (۱) جلبک‌ها - باقلا - کرم‌های پهن - نرم‌تنان
- (۲) نرم‌تنان - کرم‌های لوله‌ای - باقلا - جلبک
- (۳) نرم‌تنان - کرم‌های پهن - آغازیان - باقلا
- (۴) نرم‌تنان - کرم‌های پهن - آغازیان - باقلا

۷۵. در کدام جانور محل ورود و خروج مواد مشترک است؟

- (۱) عروس دریایی
- (۲) پلاناریا
- (۳) اسفنج
- (۴) کرم برگ‌گی شکل

۷۶. بزرگ‌ترین گروه مهره‌داران قدیمی روی زمین کدام گروه بوده است؟

- (۱) لاک‌پشت‌ها
- (۲) دایناسورها
- (۳) کروکودیل
- (۴) سوسمارها

۷۷. به ترتیب ماهی‌ها، پرندگان، دوزیستان و پستانداران را بر چه اساسی طبقه‌بندی می‌کنند؟

- (۱) نوع باله‌ها، شکل منقار و پا، داشتن یا نداشتن دم، شیوه پرورش نوزاد
- (۲) نوع اسکلت، نوع پا، داشتن یا نداشتن دم، رژیم غذایی
- (۳) نوع اسکلت، شکل منقار و پا، داشتن یا نداشتن دم، شیوه پرورش نوزاد
- (۴) عمق آب محل زندگی، نوع پا، رژیم غذایی، شیوه حرکت

۷۸. از میان پستانداران زیر، کدام جانور با خوردن لاشه جانداران در پاکسازی طبیعت و جلوگیری از آلودگی محیط زیست نقش دارد؟

- (۱) کفتار
- (۲) گرگ
- (۳) یوزپلنگ
- (۴) خرس

۷۹. کدام مورد درباره تنوع زیستی و پایداری یک بوم‌سازگان درست است؟

- (۱) افزایش تنوع پایداری بوم‌سازگان را افزایش می‌دهد.
- (۲) کاهش تنوع پایداری بوم‌سازگان را افزایش می‌دهد.
- (۳) کاهش تنوع ناپایداری بوم‌سازگان را کاهش می‌دهد.
- (۴) افزایش تنوع ناپایداری بوم‌سازگان را افزایش می‌دهد.

۸۰. یونجه و شبدر به کمک نور خورشید غذاسازی می‌کنند و علف‌خوارانی مانند موش صحرایی از یونجه و لارو حشرات تغذیه می‌نمایند. پرندگان حشره‌خوار مانند گنجشک و چرخ ریسک لارو حشرات را می‌خورند. روباه از موش صحرایی تغذیه می‌کند و گنجشک و موش صحرایی طعمه عقاب می‌شوند. در متن بالا تعداد زنجیره‌های غذایی چندتا است؟ در صورت حذف موش، چه تغییری در جمعیت گنجشک‌ها ایجاد خواهد شد؟

- (۱) ۵ - کم می‌شود.
- (۲) ۴ - زیاد می‌شود.
- (۳) ۴ - کم می‌شود.
- (۴) ۵ - زیاد می‌شود.