

# آزمون اصلی ورودی مدارس سلام

دبیرستان (دوره دوم)

مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه

۳۵ سؤال ریاضی و ۴۵ سؤال علوم

جمعه ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۲



زمان پیشنهادی: ۷۰ دقیقه



ریاضی

محل انجام محاسبات

۱. اگر  $A = \{2k+1 | k \in \mathbb{N}\}$  و  $B = \{k^2 - 120 | k \in A\}$ ، آنگاه مجموعه  $B - A$  چند عضو دارد؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) بی شمار

۲. اگر عدد ۵ عضو مجموعه  $(A \cap B) - C$  باشد، الزاماً، عضو کدام یک از مجموعه‌های زیر، نیز خواهد بود؟

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

۳. در چند زیر مجموعه از مجموعه  $A = \{8, 9, 10, \dots, 16\}$ ، مجموع بزرگترین و کوچکترین عضو برابر ۲۴ خواهد بود؟

(۱) ۱۷۰ (۲) ۲۵۴ (۳) ۱۲۸ (۴) ۶۴

۴. حاصل  $\frac{a^3 + 9}{a}$  و  $a \in \mathbb{Z}$  عددی صحیح است. در این صورت حاصل ضرب تمام مقادیر ممکن برای  $a$  چقدر است؟

(۱) ۷۲۹ (۲) -۷۲۹ (۳) ۲۷ (۴) -۲۷

۵. حاصل عبارت  $(1 + \sqrt{80})(1 - \sqrt{20}) + \frac{\sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$  کدام است؟

(۱) ۴۴ (۲) ۴۵ (۳) -۴۴ (۴) -۴۵

۶. اگر  $a, b$  و  $c$  سه عدد حقیقی مخالف صفر باشند، مجموعه مقادیر ممکن برای  $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{abc}{|abc|}$  کدام است؟

(۱)  $\{0\}$  (۲)  $\{-4, 0, 4\}$  (۳)  $\{-4, -2, 0, 2, 4\}$  (۴)  $\{-4, -2, 2, 4\}$

۷. عدد ۵ رقمی  $\overline{76a4b}$  بر عدد ۹ بخش پذیر است. بزرگ‌ترین مقدار  $a + b$  کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۸. عدد  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۱) ۳ و ۴ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۴ و ۵

۹. اگر طول یال‌های یک منشور قائم با قاعده مستطیل، به نسبت ۳، ۲، ۱ باشند و مساحت سطح کل آن ۵۵۰ واحد مربع باشد، حجم این منشور چند واحد مکعب است؟

(۱) ۵۵۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۷۰۰ (۴) ۷۵۰

۱۰. حاصل  $8^{402} + 8^{402} + 8^{402} + 8^{402}$  کدام است؟

(۱)  $8^{406}$  (۲)  $8^{404}$  (۳)  $4^{604}$  (۴)  $2^{1204}$



محل انجام محاسبات

۱۱. اگر  $2^{x+y} = 3$  و  $3^{x-y} = 4$  حاصل  $x^2 - y^2$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۲. در تساوی  $\sqrt{x}\sqrt[3]{x} = 4$  مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۳. اگر  $45678^3 - 45676^3 = x$  آنگاه مجموع ارقام  $\sqrt{\frac{x-2}{6}}$  کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۱۴. اگر  $x$  و  $y$  اعدادی صحیح و  $2^x = y^2 + 2^{10} + 2^{13}$  مقدار  $y$  کدام است؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۲۸۸ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۴۴

۱۵. اگر داشته باشیم  $A = \frac{n(n-2)}{n+3} + \frac{1}{\frac{n+3}{3n-6}}$  حاصل  $A^3$  کدام گزینه است؟ ( $n \neq -3, 2$ )

(۱)  $n^3 - 8$  (۲)  $n^3 - 6n^2 + 12n - 8$

(۳)  $n^3 + 6n^2 + 12n - 8$  (۴)  $n^3 - 6n^2 + 12n + 8$

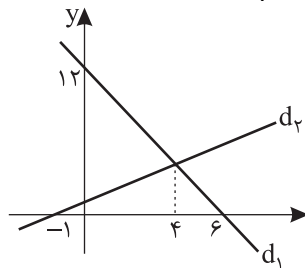
۱۶. در تجزیه عبارت  $16a^4 - 8a^2b^2 - 63b^4$  کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱)  $2a - 3b$  (۲)  $4a^2 - 7b^2$  (۳)  $2a + 3b$  (۴)  $4a^2 + 7b^2$

۱۷. نمودار خط  $y = mx + 2m - 1$  به ازای هر عدد منفی  $m$  از کدام ناحیه محورهای مختصاتی نمی‌گذرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۸. در شکل زیر، نمودار خط‌های  $d_1$  و  $d_2$  رسم شده است. معادله خط  $d_2$  کدام است؟



(۱)  $y = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}$

(۲)  $y = \frac{4}{5}x + \frac{2}{5}$

(۳)  $y = \frac{4}{5}x + \frac{4}{5}$

(۴)  $y = \frac{1}{5}x + \frac{4}{5}$

۱۹. دو خط  $d_1: 2ax + by = -1$  و  $d_2: ax - 2by = -3$  یکدیگر را در نقطه  $(-3, 2)$  قطع می‌کنند.

مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۲۰. محیط مثلث محدود به محور طول‌ها، عرض‌ها و خط به معادله  $4x - 3y = 1$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\frac{47}{60}$  (۴) ۱۲

۲۱. میانگین ۱۶ داده برابر ۱۶ است. یکی از داده‌ها به ارزش ۱۶ را حذف کرده‌ایم و به جای آن سه داده

به ارزش‌های ۳، ۴ و ۵ اضافه کرده‌ایم. میانگین داده‌های جدید کدام است؟

- (۱)  $16/8$  (۲)  $15/8$  (۳) ۱۴ (۴) ۱۳

۲۲. چقدر احتمال دارد زیر مجموعه‌هایی که از اعداد طبیعی بین ۱ تا ۲۰ ساخته می‌شود، شامل تمام اعداد

اول یک‌رقمی باشد؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{16}$  (۴)  $\frac{7}{9}$



۲۳. یک تاس را دو بار می‌اندازیم. احتمال اینکه جمع دو شماره حداقل ۱۰ شود کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$       (۲)  $\frac{1}{12}$       (۳)  $\frac{1}{9}$       (۴)  $\frac{1}{6}$

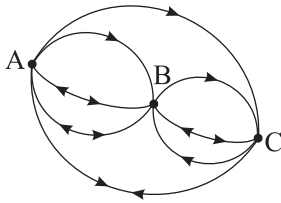
۲۴. ۱۷ تیم در لیگ برتر شرکت کرده‌اند. قهرمان و نایب قهرمان به چند طریق ممکن است مشخص شوند؟

- (۱) ۲۷۲      (۲) ۲۸۹      (۳) ۲۵۶      (۴) ۱۳۶

۲۵. چند عدد سه رقمی با ارقام غیر تکراری و بزرگتر از ۶۷۴ می‌توان نوشت؟

- (۱) ۲۱۶      (۲) ۲۳۵      (۳) ۲۰۰      (۴) ۲۵۰

۲۶. با توجه به شکل زیر به چند طریق می‌توان از A به C رفت و به A برگشت؟ (جاده‌ها با توجه به فلش‌ها یک طرفه یا دو طرفه هستند).



- (۱) ۲۴  
(۲) ۳۶  
(۳) ۴۰  
(۴) ۶۴

۲۷. اگر رقم‌های عددی سه رقمی را با هم جمع کرده سپس به توان ۳ برسانیم حاصل همان عدد اولیه است. رقم صدگان این عدد کدام است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۴      (۴) ۵

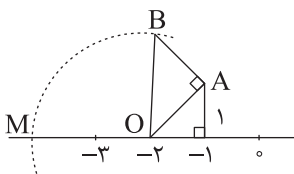
۲۸. ۶ دوست دور یک میز دایره‌ای به صورت منظم و رو به مرکز آن نشسته‌اند. دینا بین پریا و پردیس، پروانه بین سارا و لیلا و همچنین پریا و سارا روبه‌روی یکدیگر نشسته‌اند. چه کسانی در همسایگی سارا نشسته‌اند؟

- (۱) پریا و دینا      (۲) دینا و پروانه      (۳) پروانه و پردیس      (۴) لیلا و پروانه

۲۹. در کیسه‌ای ۱۲ توپ زرد و ۵ توپ سبز داریم، توپ‌ها را به طور تصادفی و بدون نگاه کردن از کیسه بیرون می‌آوریم حداقل چند توپ باید بیرون بیاوریم تا مطمئن شویم ۲ توپ زرد پشت سرهم بیرون آمده است؟

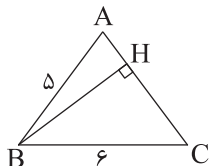
- (۱) ۲      (۲) ۷      (۳) ۱۲      (۴) ۱۵

۳۰. در شکل زیر به مرکز O و شعاع OB کمانی زده‌ایم، نقطه M نمایش چه عددی است؟ ( $OA = AB$ )



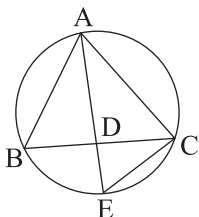
- (۱)  $-1 - \sqrt{5}$   
(۲)  $-2 - \sqrt{3}$   
(۳)  $-2 - \sqrt{5}$   
(۴) -۴

۳۱. مثلث ABC متساوی‌الساقین است. ( $AB = AC$ )، اندازه BH کدام است؟



- (۱)  $\frac{2}{4}$   
(۲)  $\frac{4}{8}$   
(۳)  $\frac{3}{6}$   
(۴) ۳

۳۲. در شکل مقابل AE نیمساز زاویه A می‌باشد، کدام گزینه صحیح است؟

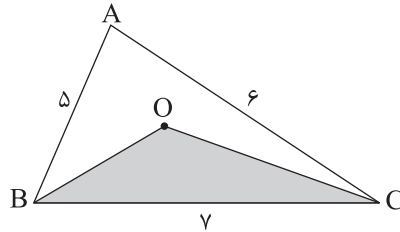


- (۱)  $AB.AC = AE.AD$   
(۲)  $AB.AE = AC.AD$   
(۳)  $AB.AD = AC.AE$   
(۴)  $AD.BD = AE.EC$



محل انجام محاسبات

۳۳. در مثلث زیر، دو نیمساز همدیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. نسبت مساحت مثلث رنگی به مساحت ناحیه بی‌رنگ (چهارضلعی ABOC) کدام است؟



(۱)  $\frac{7}{12}$

(۲)  $\frac{7}{11}$

(۳)  $\frac{6}{5}$

(۴)  $\frac{2}{7}$

۳۴. در یک مستطیل با اضلاع a و b، اگر اندازه a،  $\frac{16}{9}$  برابر شود و b ثابت بماند، اندازه قطر  $\frac{4}{3}$  برابر می‌شود. نسبت  $\frac{b}{a}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{5}{3}$

(۳)  $\frac{16}{9}$

(۲)  $\frac{4}{3}$

(۱) ۱

۳۵. مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائمه ۳ و ۴ را حول وترش دوران داده‌ایم، حجم شکل حاصل کدام است؟

(۴)  $9/6\pi$

(۳)  $28/8\pi$

(۲)  $5/76\pi$

(۱)  $10\pi$

علوم تجربی



بخش ۱: شیمی



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۳۶. کدام عنصرهای زیر در گروه ۲ قرار می‌گیرند؟

(۳Li, ۱۱Na, ۱۹K, ۲۰Ca, ۱۲Mg, ۱۳Al, ۱۶S, ۸O, ۴Be)

(۴) Li و Na و Be

(۳) Mg و Ca و Be

(۲) Mg و K و Na

(۱) O و S و Al

۳۷. حل شدن نمک در آب باعث تغییر چند خاصیت آب می‌شود؟

(ب) کاهش رسانایی الکتریکی

(الف) افزایش نقطه جوش

(د) تغییر خواص فیزیکی

(ج) کاهش چگالی

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۸. کدام گزینه درست است؟

(۱) یون آهن ۳ بار مثبت یکی از یون‌های ضروری و اساسی برای بدن است.

(۲) آهن مورد نیاز بدنمان را می‌توان با مصرف گوشت، جگر، سویا و خرما تأمین کرد.

(۳) پزشکان برای درمان و جبران کمبود آهن مصرف قرص آهن (فریک سولفات) را تجویز می‌کنند.

(۴) هموگلوبین یک ریزمولکول است که در گلبول‌های قرمز وجود دارد.

۳۹. کدام یک از ترکیبات زیر ۴ پیوند کووالانسی وجود دارد؟

(۴) گاز نیتروژن

(۳) متان

(۲) آمونیاک

(۱) آب

۴۰. نیتروژن با کدام عنصر زیر یک ترکیب یونی تشکیل می‌دهد؟

(۴) سدیم

(۳) اکسیژن

(۲) کلر

(۱) هیدروژن

۴۱. اگر منبع تولید برق خانگی نفت خام باشد و یک خانواده در ماه  $300 \text{ kWh}$  برق مصرف کند، در یک

سال این خانوار چند کیلوگرم کربن دی‌اکسید وارد هوا کرده می‌کند؟ (هر کیلووات ساعت برق مصرفی

حدود  $0.7 \text{ kg}$  کربن دی‌اکسید وارد هوا کرده می‌کند.)

(۴) ۲۷۰۰

(۳) ۳۵۴۰

(۲) ۲۰۰۰

(۱) ۲۵۲۰

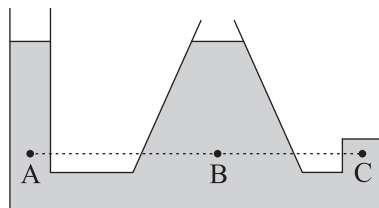


۴۲. ویژگی‌های شیمیایی کدام عنصر با اکسیژن مشابه است؟  
 (۱) سدیم (۲) کلر (۳) گوگرد (۴) نیتروژن
۴۳. فرمول آلومینیم اکسید چیست؟  
 (۱)  $AlO$  (۲)  $AlO_2$  (۳)  $AlO_3$  (۴)  $Al_2O_3$
۴۴. حل شدن کدام مورد در آب متفاوت است؟  
 (۱)  $NaCl$  (۲)  $CuSO_4$  (۳) پتاسیم پرمنگنات (۴) الکل
۴۵. در مولکول کربن دی‌اکسید چند الکترون در پیوندهای اشتراکی، شرکت کرده‌اند؟  
 (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰
۴۶. در مولکول کربن دی‌اکسید زاویه ( $OCO$ ) چند درجه است؟ (زاویه پیوندها چند درجه است).  
 (۱) ۹۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۶۰
۴۷. اسم قدیمی یون آهن در هموگلوبین خون چیست؟  
 (۱) فریت (۲) فرو (۳) فرا (۴) هما
۴۸. فرمول الکل طبی (اتانول) چیست؟  
 (۱)  $C_2H_5OH$  (۲)  $C_2H_6O_2$  (۳)  $C_2H_6O$  (۴) گزینه‌های ۱ و ۳
۴۹. در صورتی که هر چهار هیدروکربن زیر مایع باشند، گرانشی کدام یک از بقیه کمتر است؟  
 (۱)  $C_{10}H_{22}$  (۲)  $C_6H_{10}$  (۳)  $C_{12}H_{26}$  (۴)  $C_8H_{18}$
۵۰. در مولکول آلکانی تعداد ۱۶ پیوند کوالانسی (اشتراکی) وجود دارد. فرمول این آلکان چیست؟  
 (۱)  $C_4H_{10}$  (۲)  $C_6H_{14}$  (۳)  $C_5H_{12}$  (۴) نمی‌توان تعیین کرد.



زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

بخش ۲: فیزیک



۵۱. با توجه به شکل کدام گزینه صحیح است؟

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

۵۲. دانش‌آموزی برای رسیدن از خانه به مدرسه ابتدا  $200\text{ m}$  به سمت شمال سپس  $80\text{ m}$  به سمت شرق و در پایان  $140\text{ m}$  به سمت جنوب حرکت می‌کند. اندازه جابه‌جایی دانش‌آموز در کل حرکت چند متر است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۲۲۰ (۴) ۴۲۰

۵۳. اتومبیلی با سرعت ثابت  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برخلاف جهت محور  $x$ ها در حال حرکت است. در مدت ۵ ثانیه از

مکان  $x = +20\text{ m}$  به چه مکانی می‌رسد؟

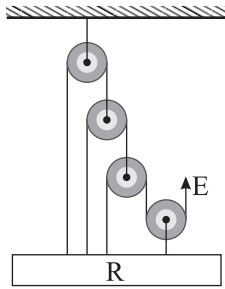
- (۱)  $x = 120\text{ m}$  (۲)  $x = -120\text{ m}$  (۳)  $x = 80\text{ m}$  (۴)  $x = -80\text{ m}$

۵۴. اگر قطر قرقره ثابتی را ۳ برابر کنیم، مزیت مکانیکی آن.....

- (۱)  $\frac{1}{3}$  برابر می‌شود. (۲) نصف می‌شود. (۳) ۳ برابر می‌شود. (۴) ثابت می‌ماند.



۵۵. مزیت مکانیکی مجموعه قرقره‌های زیر کدام است؟



- (۱) ۳  
(۲) ۶  
(۳) ۹  
(۴) ۱۲

۵۶. ذره‌ای با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  در جهت محور X در حرکت است. سرعت ذره ۵ ثانیه بعد به  $5 \frac{m}{s}$  و در خلاف

جهت محور X می‌رسد. شتاب متوسط ذره در این مدت چند  $\frac{m}{s^2}$  است؟

- (۱) -۳ (۲) -۱ (۳) +۳ (۴) +۱

۵۷. هر چه از سطح زمین به سمت بالا برویم، فشار هوا ..... می‌یابد و میزان این تغییر فشار، در ارتفاعات بالاتر ..... می‌شود.

- (۱) افزایش - بیشتر (۲) افزایش - کمتر (۳) کاهش - بیشتر (۴) کاهش - کمتر

۵۸. دنده‌ای در مسیر مستقیم  $360$  متر را با سرعت ثابت  $3 \frac{m}{s}$  طی می‌کند. دنده دیگری  $20$  ثانیه دیرتر از اولی شروع به حرکت می‌کند. این دنده با سرعت چند متر بر ثانیه بدود تا همزمان به خط پایان برسند؟

- (۱) ۳۶ (۲)  $3/6$  (۳)  $13/6$  (۴)  $18/7$

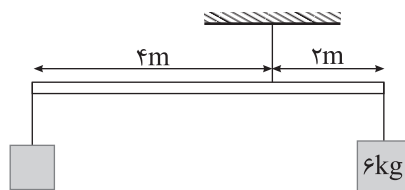
۵۹. در یک جابه‌جایی وزنه  $1200 N$  چند نیوتون است؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۲۵۰

۶۰. در یک حرکت یکنواخت بر روی مسیر دایره‌ای، جسم در مدت T ثانیه یکبار محیط دایره را طی می‌کند. در مدت  $\frac{T}{4}$ ، تندی متوسط چند برابر اندازه سرعت متوسط متحرک است؟

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

۶۱. میله بدون جرمی مطابق شکل زیر، در حالت تعادل است. نیروی کششی نخ که میله را به سقف متصل کرده است چند نیوتون است؟



- (۱) ۱۲۰  
(۲) ۹۰  
(۳) ۶۰  
(۴) ۳۰

۶۲. قطاری به طول  $150$  متر با سرعت  $20 \frac{m}{s}$  در حال حرکت بوده و به یک پل می‌رسد. این قطار در مدت  $30$  ثانیه به طور کامل از روی پل می‌گذرد. چند ثانیه، تمام قطار بر روی پل در حرکت بوده است؟

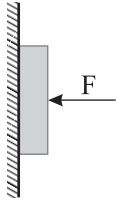
- (۱) ۱۰ (۲)  $22/5$  (۳) ۱۵ (۴) ۲۵



۶۳. شخصی از نقطه A شروع کرده و به نقطه B رفته و سپس دوباره به نقطه A بازمی‌گردد. اگر تندی متوسط وی در مسیر رفت  $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  و تندی متوسط او در مسیر بازگشت  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  باشد، تندی متوسط شخص در کل مسیر چند  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  است؟

- (۱) صفر (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵

۶۴. کتابی به جرم  $2 \text{kg}$  توسط یک نیروی افقی  $F = 40 \text{N}$  در کنار یک دیوار قائم، ساکن نگه داشته شده است. کدام جمله درست است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- (۱) نیروی عمودی تکیه‌گاه وارد بر جسم برابر  $20 \text{N}$  است.  
 (۲) نیروی اصطکاک وارد بر جسم برابر  $40 \text{N}$  است.  
 (۳) نیروی اصطکاک وارد بر جسم بزرگ‌تر از  $20 \text{N}$  و کوچک‌تر از  $40 \text{N}$  است.  
 (۴) نیروی اصطکاک وارد بر جسم برابر  $20 \text{N}$  است.

۶۵. جسمی به جرم  $4 \text{kg}$  روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به این جسم نیروی افقی  $30 \text{N}$  را وارد کنیم جسم با شتاب  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  شروع به حرکت می‌کند. اگر به جای نیروی  $30 \text{N}$ ، یک نیروی افقی  $50 \text{N}$  وارد کنیم، جسم با چه شتابی حرکت می‌کند؟

- (۱)  $25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (۲)  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (۳)  $12/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (۴)  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

بخش ۳: زیست

۶۶. ارسطو، فیلسوف یونانی، جانداران را به چند گروه تقسیم‌بندی نمود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷. کرم و مار از نظر شکل ظاهری نسبت به هم شباهت‌هایی دارند. این دو جاندار از نظر گروه‌بندی جانداران (سلسله، شاخه، رده و ...) حداکثر در کدام گروه‌های زیر مشابه هستند؟

- (۱) سلسله (۲) سلسله و شاخه  
 (۳) سلسله، شاخه و رده (۴) سلسله، شاخه، رده و راسته

۶۸. چند سلسله از جانداران جزو هو هسته‌ای‌ها (یوکاریوت) محسوب می‌شوند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹. کدام مورد برای پر کردن جای خالی نامناسب است؟

«جاندارانی در دو گونه مختلف ممکن است .....»

- (۱) ظاهری شبیه به هم داشته باشند. (۲) زاده‌هایی از طریق تولیدمثل تولید کنند.  
 (۳) نام علمی کاملاً یکسانی داشته باشند. (۴) در خانواده‌های یکسانی قرار داشته باشند.

۷۰. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- (۱) هیچ جاننداری بدون گیاه دوام نمی‌آورند.  
 (۲) ارتفاع خزها می‌تواند به چند متر برسد.  
 (۳) انسان پس از شناخت دقیق گیاهان شروع به استفاده از آنها کرد.  
 (۴) همه سلول‌ها به مواد مغذی نیاز دارند.

۷۱. دانه در گیاه کاج در مخروط ..... و تخمک در مخروط ..... ایجاد می‌شود.

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



۷۲. چند مورد از موارد زیر در مورد گیاهان آوندی بدون دانه صدق می‌کند؟

الف) می‌توانند دارای ساقه زیرزمینی باشند.

ب) نمی‌توانند ارتفاع زیادی داشته باشند.

ج) جزو قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین می‌باشند.

د) دارای رگبرگ هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۳. یاخته‌های رشته‌دار ویژگی کدام گروه از جانوران می‌باشد؟

۱) اسفنج‌ها

۲) کیسه‌تنان

۳) نرم‌تنان

۴) خارپوستان

۷۴. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱) وجود تنوع زیستی نشانه سلامت آب دریا است.

۲) مرجان‌ها در مناطق عمیق خلیج فارس مشاهده می‌شوند.

۳) مرجان‌ها جزو گروه اسفنج‌ها هستند.

۴) تمام بی‌مهره‌ها اسکلت خارجی دارند.

۷۵. کدام جاندار نام برده در ذیل، دارای ۸ پای حرکتی می‌باشد؟

۱) زنبور

۲) خرچاکی

۳) کنه

۴) میگو

۷۶. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱) باله پشتی سخت، نسبت به باله سینه‌ای به سرپوش آبششی نزدیک‌تر است.

۲) غدد جنسی ماهی قزل‌آلا نزدیک به مثانه بوده و از معده فاصله زیادی دارد.

۳) اره ماهی جزو ماهی‌های استخوانی است.

۴) باله پشتی نرم نسبت به باله شکمی به باله دمی نزدیک‌تر است.

۷۷. کدام گزینه جزو دوزیستان نیست؟

۱) آفتاب پرست

۲) وزغ

۳) قورباغه

۴) سمندر

۷۸. کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های لاک‌پشت‌ها نمی‌باشد؟

۱) انواع خشکی‌زی و دریازی دارند.

۲) گروهی از دوزیستان هستند.

۳) با داشتن لاک سخت و محکم شناخته می‌شوند.

۴) جزء شاخه مهره‌داران هستند.

۷۹. گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱) اولین حلقه هر زنجیره غذایی را گیاهان تشکیل می‌دهند.

۲) دریاچه زریوار جزو بوم‌سازگان خشکی - آبی است.

۳) بوم‌سازگان از عوامل زنده و غیر زنده و تاثیرهایی که برهم می‌گذارند تشکیل شده است.

۴) فقط در بوم‌سازگان‌های بزرگ، انتقال انرژی و چرخه مواد اتفاق می‌افتد.

۸۰. گل‌سنگ از همزیستی کدام سلسله جانداران به وجود آمده است؟

۱) باکتری - آغازیان

۲) آغازیان - قارچ

۳) قارچ - گیاهان

۴) قارچ - باکتری