



زمان برگزاری: ۵۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

دبیرستان دخترانه علوی واحد

نام آزمون: آزمون سمیعی ۱۶ مرداد

شرق

۱- تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضلهٔ بطن‌ها، منتشر می‌شود.

- ① به واسطهٔ گرۀ دهلیزی - بطنی
 ② از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای
 ③ توسط بافت گرهی دیوارهٔ بطن
 ④ از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

۲- در یک فرد، با شدن عضله‌ای که اصلی‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد،

- ① مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می‌کند.
 ② غیرمسطح - باز شدن کیسه‌های هوایی تسهیل می‌شود.
 ③ غیرمسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.
 ④ مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.

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

- ① فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.
 ② خون در دهلیزها جمع می‌شود.
 ③ دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
 ④ دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شوند.

۴- دسته‌ای از رگ‌های خونی انسان، بیش‌ترین حجم خون را درون خود جای داده‌اند؛ در مورد برخی از این رگ‌های خونی می‌توان گفت

- ① در برش عرضی، دارای مقطع گردتری نسبت به سایر رگ‌های خونی می‌باشند.
 ② با داشتن دیوارهٔ نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می‌کنند.
 ③ کاهش فشار درون آنها می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.
 ④ خون حاوی اکسیژن به‌طور مستقیم از شبکهٔ مویرگ‌های خونی به آنها وارد نمی‌شود.

۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول در انسان، مستقیماً خون می‌کند.»

- ① یک سرخرگ - روشن را از یک حفرهٔ قلب خارج
 ② دو سرخرگ - تیره را از دو حفرهٔ قلب خارج
 ③ چهار سیاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
 ④ سه سیاهرگ - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

۶- چه تعداد از رگ‌های داده شده از دهلیز راست خارج می‌شوند؟

«بزرگ سیاهرگ زیرین - سیاهرگ‌های ششی - بزرگ سیاهرگ زیرین - سیاهرگ کرونری»

- ① ۰
 ② ۲
 ③ ۳
 ④ ۴

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، به‌منظور انجام هر نوع عمل ماهیچه یا ماهیچه‌های»

- ① دم - گردن، به افزایش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌نماید.
 ② بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.
 ③ دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.
 ④ بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

۸- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

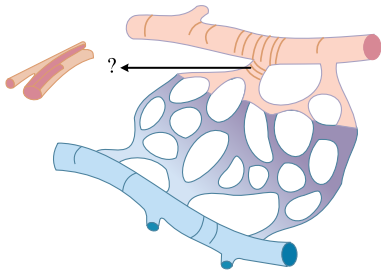
- ① در فرآیند سرفه، زبان کوچک برخلاف اپی‌گلوت بالا است.
 ② در فرآیند سرفه، دهانهٔ حنجره برخلاف اپی‌گلوت پایین است.
 ③ در فرآیند سرفه، دهانهٔ حنجره برخلاف اپی‌گلوت پایین است.
 ④ در فرآیند سرفه، دهانهٔ حنجره برخلاف اپی‌گلوت همانند دهانهٔ حنجره بالاست.

۹- در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی‌گیرد؟

- ① افزایش حجم قفسهٔ سینه
 ② پایین رفتن دیافراگم
 ③ دنده‌ها به سمت بالا و داخل حرکت می‌کند.
 ④ استخوان جناغ به سمت جلو می‌آید.



۱۰ - بخشی که در شکل با علامت سؤال مشخص شده است



① تنظیم میزان جریان خون در مویرگ‌های روده را بر عهده دارد.

② فقط از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است.

③ دارای رشته‌های کشسان فراوانی است.

④ در شش‌ها دارای غشای پایه و فاقد منفذ می‌باشد.

۱۱ - چند مورد زیر در ارتباط با هر نوع رگ خونی صادق است؟

الف) داشتن غشای پایه

ب) داشتن لایه ماهیچه‌ای

ج) داشتن لایه‌ای با رشته‌های کشسان

د) داشتن فشار خون حادقل و حداکثر

④ ۴

③ ۳

② ۲

① ۱

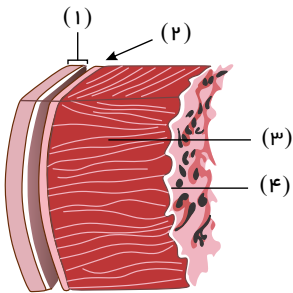
۱۲ - مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

① بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، حاوی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای اندک است.

② بخش (۱) همانند بخش (۲)، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.

③ بخش (۳) همانند بخش (۴)، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.

④ بخش (۴) برخلاف بخش (۱)، یاخته‌هایی با فضاها بین یاخته‌ای اندک دارد.



۱۳ - چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر چرخه ضربان قلب»

الف) در زمان سیستول دهلیزی، دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز می‌شوند.

ب) مدت زمان ورود خون به دهلیزها، بیشتر از مدت زمان ورود به بطن‌ها است.

ج) در زمان سیستول بطنی، فشار خون درون سرخرگ آئورت افزایش می‌یابد.

د) هنگام دیاستول بطنی، دریچه‌های سینی بسته‌اند.

④ ۴

③ ۳

② ۲

① ۱

۱۴ - با توجه به حجم‌های تنفسی انسان سالم، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مقدار حجم هوایی که با یک می‌شود، است.»

① دم عمیق پس از دم معمولی، وارد شش‌ها - با مجموع مقدار هوای ذخیره بازدمی و باقی‌مانده برابر

② بازدم عمیق پس از بازدم معمولی، از شش‌ها خارج - از نصف حجم ذخیره دمی بیشتر

③ دم عادی پس از بازدم عادی، وارد شش‌ها - از مقدار حجم هوای باقی‌مانده، بیشتر

④ بازدم عمیق پس از دم عمیق، از شش‌ها خارج - برابر با ظرفیت حیاتی شش‌ها

۱۵ - در بدن انسان سالم، بیشتر حجم خون درون رگ‌هایی قرار دارد که

① در لایه میانی آن‌ها علاوه بر سلول‌هایی با قدرت انقباض، رشته‌های کشسان نیز حضور دارند.

② به علت داشتن قطر و مقاومت زیاد، قادر به ذخیره حجم قابل توجهی از خون هستند.

③ با داشتن دیواره قابل ارتجاع در جلوگیری از منقطع شدن حرکت خون نقش دارند.

④ نسبت به سایر رگ‌ها، در دیواره خود، بافت پیوندی زیاد و بافت ماهیچه‌ای اندکی دارند.

۱۶ - اگر شمار الکترون‌های یون تک اتمی M^+ ، برابر ۳۶ باشد، عنصر M در دوره جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر

..... است و با گوگرد ترکیبی با فرمول تشکیل می‌دهد.

④ پنجم - ۳۷ - M_2S

③ چهارم - ۳۷ - MS

② چهارم - ۳۵ - M_2S

① پنجم - ۳۵ - MS



۱۷- در یک اتم، تعداد نوترون‌ها ۱٫۲۵ برابر تعداد الکترون‌ها است. اگر این اتم با گرفتن دو الکترون با ${}^{40}_{18}Ar$ هم الکترون شود، عدد جرمی آن کدام است؟

- ① ۳۲ ② ۳۸ ③ ۳۴ ④ ۳۶

۱۸- اگر نیتروژن دارای دو ایزوتوپ (${}^{14}N$ و ${}^{15}N$) و هیدروژن هم دارای دو ایزوتوپ (1H و 2H) باشد، چند مولکول NH_3 با جرم مولکولی متفاوت وجود دارد؟

- ① ۳ ② ۵ ③ ۴ ④ ۶

۱۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- آرایش الکترونی لایه آخر ${}_{30}Zn$ ، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم ${}_{20}Ca$ است.
- لایه‌های الکترونی اول، دوم و سوم، مجموعاً دارای شش زیر لایه می‌باشند.
- گنجایش الکترونی زیر لایه f یک لایه، ۱٫۴ برابر حداکثر گنجایش زیر لایه d آن لایه است.
- شمار عناصر گازی دوره دوم جدول دوره‌ای، برابر با مجموع شمار عنصرهای گازی دوره‌های اول و سوم جدول دوره‌ای است.
- عنصرهایی با عدد اتمی ۲۲ و ۳۲، هم گروه نیستند اما تعداد الکترون‌های ظرفیتی یکسانی دارند.

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۲۰- در ساختار مولکول برخلاف مولکول، یک پیوند وجود دارد و هر دو مولکول در لایه ظرفیت اتم‌های خود جفت الکترون ناپیوندی دارند.

- ① کربن مونوکسید - دی‌نیتروژن مونوکسید - سه گانه - دو ② $SOCl_2$ - NO_2Cl - دو گانه - ده
③ CH_3O - کربن مونوکسید - دو گانه - دو ④ اوزون - کربن دی‌سولفید - دو گانه - شش

۲۱- اتم عنصری از دوره چهارم جدول تناوبی دارای ۶ الکترون ظرفیتی است، کدام گزینه نمی‌تواند در مورد اتم این عنصر درست باشد؟

- ① ۱۲ الکترون با $n = 3$ در آن وجود دارد. ② ۲ زیر لایه نیمه پر در آرایش الکترونی آن وجود دارد.
③ در آخرین زیر لایه اشغال شده اتم آن ۴ الکترون وجود دارد. ④ آرایش الکترونی آن از قاعده آفیا پیروی نمی‌کند.

۲۲- کدام گزینه درست است؟ ($H = 1$, $P = 31$, $O = 16$, $N = 14$, $S = 32$: $g \cdot mol^{-1}$) از کوچک به بزرگ مرتب شود.

- ① اختلاف جرم مولی $(NH_4)_2SO_4$ و H_3PO_4 برابر ۳۲ گرم است.
② اگر در یون M^{2+} ، نسبت تعداد نوترون‌ها به الکترون‌ها ۱٫۲ باشد، عدد اتمی M برابر ۱۲ است.
③ مجموع جرم مولی گازهای نیتروژن و هیدروژن از جرم ۱ مول گاز اکسیژن بیشتر است.
④ نسبت مجموع شمار ذره‌های زیر اتمی ${}^{56}_{26}Fe^{3+}$ به شمار نوترون‌های ${}^{65}_{29}Cu^+$ برابر ۳ است.

۲۳- مدل الکترون - نقطه‌ای برای همه مولکول‌های داده شده درست است به جز



۲۴- نئون دارای سه ایزوتوپ ${}^{20}Ne$ ، ${}^{21}Ne$ و ${}^{22}Ne$ است. اگر جرم اتمی میانگین آن برابر $20.5 amu$ و فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ ۷۰ درصد باشد و تعداد اتم‌های سبک‌ترین ایزوتوپ در ظرفی برابر 10^{20} باشد، تعداد اتم‌های سنگین‌ترین ایزوتوپ در این ظرف به تقریب چقدر است؟

- ① 3.5×10^{20} ② 7×10^{20} ③ 28.6×10^{18} ④ 14.3×10^{18}

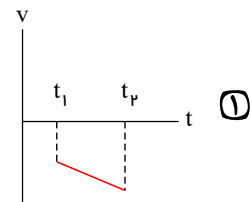
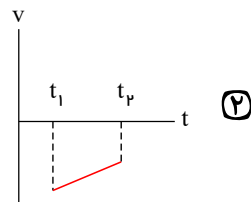
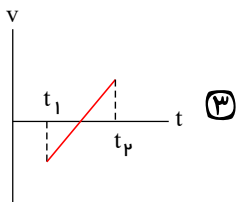
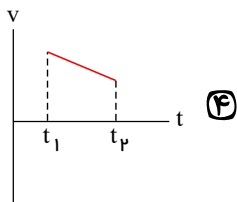
۲۵- باتوجه به جدول زیر، نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب یونی حاصل از کدام دو عنصر، بزرگ‌تر است؟

عنصر	A	D	E	G
آرایش الکترونی لایه ظرفیت	$2s^2 2p^4$	$3s^1$	$4s^2$	$3s^2 3p^3$

- ① G و E ② G و D ③ A و D ④ A و E



۲۶- کدام نمودار مربوط به متحرکی است که در بازه‌ی زمانی نشان داده شده، حرکت آن پیوسته تندشونده است؟



۲۷- دو قطار با طول‌های ۱۲۰ متر و ۱۴۰ متر با سرعت‌های ثابت $5 \frac{m}{s}$ و $15 \frac{m}{s}$ در دو ریل موازی به طرف هم حرکت می‌کنند و از کنار یکدیگر می‌گذرند، مدت عبور دو قطار از کنار هم چند ثانیه است؟

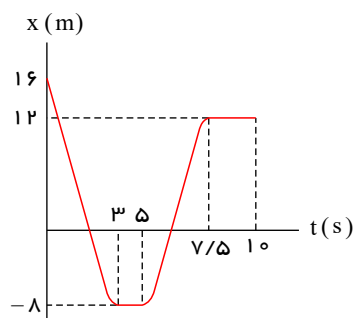
④ ۲۶

③ ۱۴

⑤ ۱۳

① ۷

۲۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این متحرک در بازه‌ی زمانی‌ای که بردار مکان آن در خلاف جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟



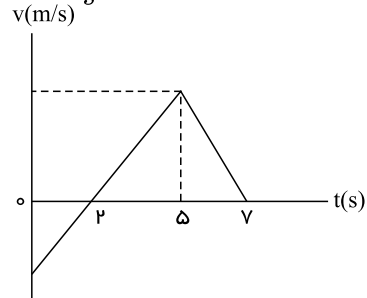
① صفر

② ۲

③ ۴

④ ۵

۲۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است. اگر سرعت متوسطش در ۷ ثانیه‌ی اول حرکت $5,5 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسطش در این مدت چند $\frac{m}{s}$ است؟



① ۵,۵

② ۸,۵

③ ۹,۵

④ ۱۱

۳۰- یک دقیقه طول می‌کشد تا مسافری از زیرزمین ساختمانی در حالی که روی پله برقی ایستاده است بالا رود. اگر پله برقی خاموش باشد شخص خود این فاصله را ۳ دقیقه طی می‌کند. اگر هم پله برقی کار کند و هم شخص بر روی آن بالا رود چند ثانیه طول می‌کشد تا شخص کل مسافت را طی کند؟

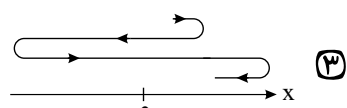
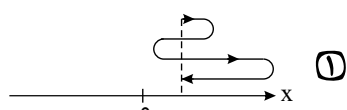
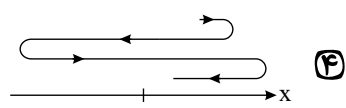
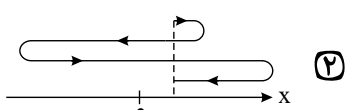
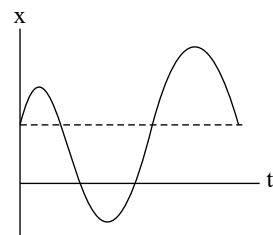
④ ۹۰

③ ۴۵

⑤ ۳۰

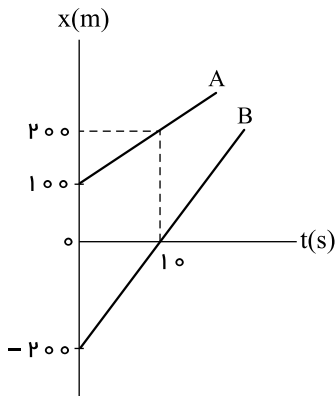
① ۱۵

۳۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدامیک از شکل‌های زیر مسیر حرکت این متحرک را بر روی محور x به درستی نشان می‌دهد؟





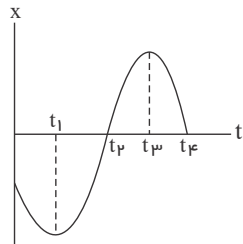
۳۲- شکل زیر، نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. در این مسیر، به مدت چند ثانیه فاصله دو متحرک از هم، کمتر یا مساوی ۲۰ متر است؟



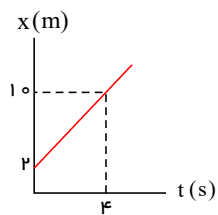
متر است؟

- ① ۸
② ۶
③ ۴
④ ۲

۳۳- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی را که روی خط راست حرکت می‌کند نشان می‌دهد. در این حرکت متحرک به ترتیب از راست به چپ چند بار تغییر جهت داده و چند بار از مبدأ مکان عبور کرده است؟



- ① ۱ - ۱
② ۲ - ۱
③ ۱ - ۲
④ ۲ - ۲



۳۴- نمودار مکان - زمان متحرکی به شکل زیر است. معادله حرکت آن در SI کدام می‌باشد؟

① $x = \frac{1}{2}t + 4$
② $x = 2t + 2$

③ $x = \frac{1}{2}t + 2$
④ $x = 2t + 4$

۳۵- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است. اگر جسم در لحظه $t_1 = 4s$ در مکان $x_1 = 8m$ و در لحظه $t_2 = 10s$ در مکان $x_2 = 26m$ باشد، معادله مکان - زمان آن در SI کدام است؟

① $x = 2t - 4$

② $x = 2t + 4$

③ $x = 3t - 4$

④ $x = 3t + 4$