پاسخ‌نامه تشریحی

۱ ۱ ۲ ۳ **۴** در مکان $+۱۶m$ متحرک در بیشترین فاصله از مکان اولیه‌اش قرار می‌گیرد و بیشترین فاصلهٔ آن از مکان اولیه‌اش برابر $|x - x_۰| = |(+۱۶) - (-۵)| = ۲۱m$ می‌شود. همچنین متحرک در مکان $-۱۸m$ در بیشترین فاصله از مبدأ مکان قرار می‌گیرد و بیشترین فاصله از مبدأ مکان برابر $۱۸m$ می‌شود.

$$\Rightarrow \frac{۲۱m}{۱۸m} = \frac{۷}{۶}$$

۲ ۱ ۲ ۳ **۴** در لحظهٔ $t = ۵s$ جهت حرکت تغییر کرده است.

$$\begin{cases} \text{پیش از تغییر جهت} \Rightarrow ۰s < t < ۵s \Rightarrow a_{av_۱} = \dfrac{v(۵s) - v(۰s)}{۵ - ۰} = \dfrac{۰ - (-۱۰)}{۵} = ۲\dfrac{m}{s^۲} \\ \text{پس از تغییر جهت} \Rightarrow ۵s < t < ۲۱s \Rightarrow a_{av_۲} = \dfrac{v(۲۱s) - v(۵s)}{۲۱ - ۵} = \dfrac{۸ - ۰}{۱۶} = ۰/۵\dfrac{m}{s^۲} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a_{av_۱}}{a_{av_۲}} = \frac{۲}{۰/۵} = ۴$$

۳ ۱ **۲** ۳ ۴ سرعت متحرک در لحظهٔ شروع حرکت:

$$t = ۰ \Rightarrow v = -۸\frac{m}{s}$$

محاسبهٔ لحظهٔ توقف، یعنی سرعت صفر:

$$۰ = ۲t^۲ - ۶t - ۸ \Rightarrow t^۲ - ۳t - ۴ = ۰ \Rightarrow (t - ۴)(t + ۱) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} t = ۴s \\ t = -۱s \text{ غ.ق.ق} \end{cases}$$

یعنی متحرک فقط در لحظهٔ $t = ۴s$ توقف دارد. بنابراین:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{۰ - (-۸)}{۴ - ۰} = ۲\frac{m}{s^۲}$$

۴ ۱ **۲** ۳ ۴ مطابق نمودار در بازهٔ زمانی $۲s$ تا $۴s$ جهت بردار مکان در خلاف جهت محور x است. در این بازهٔ زمانی اندازهٔ شیب خط مماس (تندی) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۵ ۱ ۲ ۳ **۴** با توجه به نمودار مکان - زمان داده شده هر دو متحرک در بازهٔ زمانی ۰ تا $t_۱$ دارای جابه‌جایی یکسان هستند. زیرا مکان آغازین و مکان پایانی هر دو متحرک A و B در این بازهٔ زمانی یکسان است.

بنابراین v_{av} هر دو متحرک برابر است. زیرا داریم $v_{av} = \dfrac{\Delta x}{\Delta t}$، با توجه به یکسان بودن جابه‌جایی (Δx) و مدت زمان حرکت (Δt) پس سرعت متوسط دو متحرک A و B در بازهٔ زمانی ۰ تا $t_۱$ با هم برابر است.

در صورتی که متحرک، در یک بازهٔ زمانی، تغییر جهت ندهد، بزرگی جابه‌جایی با مسافت طی شده برابر است. هر دو متحرک A و B در بازهٔ زمانی ۰ تا $t_۱$ تغییر جهت نمی‌دهند و در جهت مثبت محور x حرکت می‌کنند، پس با توجه به برابر بودن جابه‌جایی دو متحرک، مسافت طی شده توسط دو متحرک A و B نیز در این بازهٔ زمانی با هم برابر است.

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \xrightarrow[\Delta x_A = \Delta x_B]{\Delta t_A = \Delta t_B} v_{av,A} = v_{av,B}$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \xrightarrow[\ell_A = \ell_B]{\Delta t_A = \Delta t_B} s_{av,A} = s_{av,B}$$

بنابراین هر چهار مورد بیان شده صحیح است.

۶ ۱ ۲ **۳** ۴ دو ثانیه سوم حرکت یعنی از لحظه $t_۱ = ۴(s)$ تا $t_۲ = ۶(s)$، پس داریم:

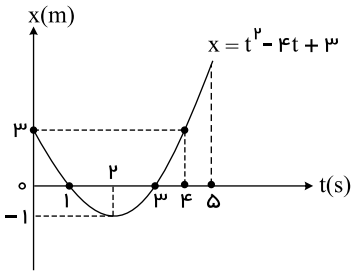
$$v = t^۲ - ۷t + ۶$$

$$t_۱ = ۴(s) \rightarrow v_۱ = -۶(m/s)$$

$$t_۲ = ۶(s) \rightarrow v_۲ = ۰$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_۲ - v_۱}{t_۲ - t_۱} = \frac{۰ - (-۶)}{۶ - ۴} = \frac{۶}{۲} \rightarrow a_{av} = ۳m/s^۲$$

۷ ۱ **۲** ۳ ۴ اگر نمودار مکان - زمان این متحرک را رسم کنیم، یک سهمی به صورت زیر خواهیم داشت:



باتوجه به نمودار می‌بینیم که متحرک فقط در لحظهٔ $t = ۲s$ متوقف شده ($v = ۰$) و تغییر جهت می‌دهد. از طرفی همواره شتاب حرکتش (در اینجا هم‌علامت با ضریب $t^۲$) مثبت است. ولی دو بار در لحظه‌های $t_۱ = ۱s$ و $t_۲ = ۳s$ ، از مبدأ مکان ($x = ۰$) می‌گذرد.

۸ ۱ ۲ **۳** ۴ مکان اولیه یعنی مکان متحرک در لحظهٔ $t = ۰$ (شروع حرکت). بنابراین داریم:

$$x = -t^۲ + ۶t - ۵ \Rightarrow t = ۰ \text{ مکان اولیه یعنی } \Rightarrow x_۰ = -۵$$

$$\text{یعنی : } x = -۵ \xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله}} \text{بازگشت به مکان اولیه}$$

$$-۵ = -t^۲ + ۶t - ۵ \Rightarrow -t^۲ + ۶t = ۰ \Rightarrow t^۲ - ۶t = ۰ \Rightarrow t(t-۶) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} t = ۰ \\ t = ۶ \checkmark \end{cases}$$

یعنی بعد از ۶ ثانیه به مکان اولیه خود ($x = -۵$) بازمی‌گردد.

۹ **۱** ۲ ۳ ۴ برای مقایسهٔ بزرگی سرعت متوسط هر بازهٔ زمانی، باید هریک از گزینه‌ها را جداگانه بررسی کرده، سپس با هم مقایسه کنیم.

$$V_{av_{(t_۱ - t_۳)}} = \frac{-۴ - ۵}{۳ - ۱} = -۴/۵ \frac{m}{s}$$

$$V_{av_{(t_۳ - t_۴)}} = \frac{۰ - (-۴)}{۴ - ۳} = ۴ \frac{m}{s}$$

$$V_{av_{(۰ - t_۳)}} = \frac{-۴ - ۰}{۳ - ۰} = -\frac{۴}{۳} \frac{m}{s}$$

$$V_{av_{(t_۱ - t_۴)}} = \frac{۰ - ۵}{۴ - ۱} = \frac{-۵}{۳} \frac{m}{s}$$

با مقایسه قدرمطلق مقادیر محاسبه شده، بدیهی است که بین گزینه‌ها بیشترین اندازهٔ سرعت متوسط متعلق به گزینه ۱ است.

۱۰ ۱ ۲ ۳ **۴** می‌دانیم معادله مکان - زمان در حرکت سرعت ثابت به‌صورت $x = Vt + x$ است.

$$\left.\begin{matrix} t_۱ = ۱ \\ x_۱ = ۴ \end{matrix}\right\} \Rightarrow ۴ = v + x_۰ \quad (I)$$

$$\left.\begin{matrix} t_۲ = ۵ \\ x_۲ = -۸ \end{matrix}\right\} \Rightarrow -۸ = ۵v + x_۰ \quad (II)$$

با حل دو معادله دو مجهول، $x_۰$ را محاسبه می‌توان کرد:

$$\begin{cases} ۴ = v + x_۰ \\ -۸ = ۵v + x_۰ \end{cases} \Rightarrow +۱۲ = -۴v \Rightarrow v = -۳\frac{m}{s} \Rightarrow ۴ = -۳ + x_۰ \Rightarrow x_۰ = +۷(m) \Rightarrow x = -۳t + ۷$$

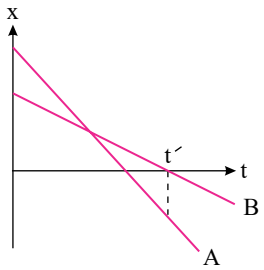
۱۱ ۱ ۲ **۳** ۴ اندازهٔ شیب نمودار A از B بیشتر است، یعنی تندی A بیشتر از B است:

بنابراین گزینهٔ ۱ صحیح است.

فاصلهٔ دو متحرک تا لحظهٔ به‌هم رسیدن، کم و سپس زیاد می‌شود. بنابراین گزینهٔ ۲ صحیح است.

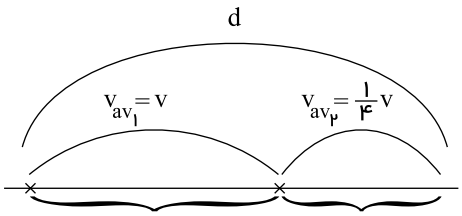
با توجه به نمودار گزینهٔ ۳ غلط است. زیرا متحرک A در لحظهٔ رسیدن B به مبدأ (t') در حال دور شدن از مبدأ است.

چون تندی A بیشتر از B است، اندازهٔ جابه‌جایی (در اینجا همان مسافت طی شده) توسط A بیشتر از B است.



۱۲ ۱ **۲** ۳ ۴ با توجه به اینکه متحرک در دو مرحله، کل مسیر را پیموده است، با استفاده از تعریف سرعت متوسط داریم:

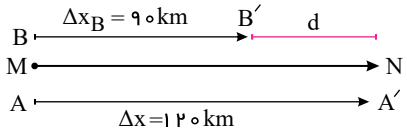
$$\begin{cases} \Delta x_۱ = \frac{۴}{۵}d \\ \Delta t_۱ = \frac{\Delta x_۱}{v_{av_۱}} = \frac{۴d}{۵v} \end{cases} \qquad \begin{cases} \Delta x_۲ = \frac{۱}{۵}d \\ \Delta t_۲ = \frac{\Delta x_۲}{v_{av_۲}} = \frac{۴d}{۵v} \end{cases}$$



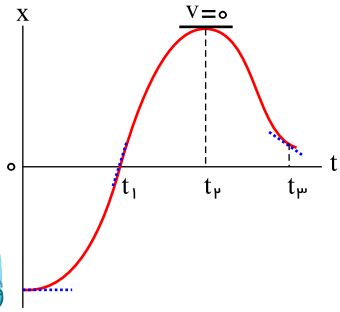
$$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{\frac{4}{5}d + \frac{1}{5}d}{\frac{4d}{5v} + \frac{4d}{5v}} = \frac{1}{\frac{8}{5v}} \Rightarrow v_{av} = \frac{5}{8}v$$

۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ تندی A بیشتر از B است، بنابراین در حین حرکت به‌طور مداوم فاصلهٔ A از B بیشتر می‌شود تا زمانی که متحرک A به مقصد N می‌رسد. از آن زمان به بعد متحرک A ایستاده و متحرک B به A نزدیکتر شده و فاصلهٔ آن‌ها کمتر می‌شود.

$$t_A = \frac{\Delta x}{v_A} = \frac{120}{80} = 1/5h$$
$$\Delta x_B = v_B t_A = 60 \times 1/5 = 90km$$
$$d = 120 - 90 = 30km$$



۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ می‌دانیم که قدرمطلق شیب خط مماس بر نمودار مکان ـ زمان در هر لحظه، برابر تندی متحرک در آن لحظه است. با توجه به شکل، اندازهٔ شیب خط مماس بر نمودار در لحظهٔ t_1 بیشتر از بقیه است.



۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ اگر معادلهٔ حرکت با سرعت ثابت بر روی خط راست را بنویسیم، با قرار دادن مقادیر داده شده، مقدار x_0 را یافته و در نهایت معادلهٔ $x - t$ را به دست می‌آوریم:

$$x = vt + x_0 \xrightarrow[v=2\frac{m}{s}]{x=10m,t=3s} 10 = 2 \times 3 + x_0 \rightarrow x_0 = 4m \rightarrow \boxed{x = 2t + 4}$$

روش دوم: با عددگذاری در معادله‌ها، تنها معادله‌ای که به ازای $t = 3s$، مقدار $x = 10m$ می‌دهد، گزینهٔ ۳ است.

۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ موارد الف، ج و هـ صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) لولهٔ گوارش از خارج به داخل شامل چهار لایهٔ بیرونی، ماهیچه‌ای، زیرمخاطی و مخاطی می‌باشد که هر لایه، از انواع بافت‌ها تشکیل شده است.

مورد ب) پردهٔ صفاق را تنها در بخش شکم می‌توان دید و بخش‌هایی از لولهٔ گوارش که خارج از حفرهٔ شکمی باشند در اطراف خود پردهٔ صفاق ندارند.

مورد ج) صحیح، لایهٔ ماهیچه‌ای طولی و حلقوی را همهٔ اندام‌های لولهٔ گوارش دارند، دیوارهٔ معده یک لایه ماهیچهٔ مورب نیز دارد.

مورد د) این جمله مشابه جملهٔ کتاب درسی است با این تفاوت که کتاب درسی گفته بخش‌های مختلف لولهٔ گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارند نه دستگاه گوارش.

مورد هـ) در همهٔ لایه‌های لولهٔ گوارش بافت پیوندی سست یافت می‌شود.

۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ در نایژه اصلی غضروف به شکل حلقه کامل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) لایهٔ دارای غدد ترشحی لایهٔ زیرمخاط می‌باشد که به ترتیب از داخل به خارج دومین لایهٔ نای است.

گزینه ۳) گفتیم که نایژک‌ها فاقد غضروف هستند و بافت ماهیچه‌ای دارند. درواقع تنها مجرایی است (از بین نای، نایژهٔ اصلی، نایژه‌های باریک و نایژک‌ها) که غضروف ندارد. دقت کنید که حبابک جزو مجراهای تنفسی محسوب نمی‌شود.

گزینه ۴) آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی دستگاه تنفس، نایژک انتهایی است و پس از آن نایژک مبادله‌ای آغاز می‌گردد.

۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ کاهش O_2 خون به واسطهٔ گیرنده‌هایی که بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیهٔ گردن وجود دارند به کمبود O_2 حساسند، باعث تحریک و شروع دم از طریق بصل‌النخاع می‌شوند. امّا تأثیر پل مغزی بر بصل‌النخاع، خاتمهٔ دم است نه تحریک آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱» برعکس پل مغزی با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد.

گزینهٔ «۲» انقباض ماهیچهٔ دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی (نه داخلی)

گزینهٔ «۴» از ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، پیام عصبی به مرکز تنفس ارسال نمی‌شود، بلکه برعکس هنگام دم از مرکز تنفس در مغز یعنی بصل‌النخاع، پیام انقباض به این ماهیچه‌ها ارسال می‌شود.

۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ در معده، لایهٔ ماهیچه‌ای خود از سه طبقه تشکیل شده است. لایهٔ ماهیچهٔ طولی، لایهٔ ماهیچهٔ حلقوی و لایهٔ ماهیچهٔ مورب. اما توجه داشته باشید که لایهٔ ماهیچه‌ای،

سومین لایه از سمت داخل است نه خارج.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یاخته‌های مخاط در دهان، در ساختن موسین که بخشی از بزاق است، نقش دارند.

گزینهٔ «۲»: در لایهٔ ماهیچه‌ای، رگ‌های خونی نیز دیده می‌شود. دیوارهٔ رگ‌های خونی از بافت پوشش سنگفرشی یک‌لایه تشکیل شده است که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.

گزینهٔ «۴»: بخش عمدهٔ مری در خارج از فضای درون شکم قرار دارد. درنتیجه یاخته‌های لایهٔ بیرونی آن نقشی در تشکیل صفاق ندارند.

۲۰ ۱ ۲ **۳** ۴ موارد «الف» و «ج» صحیح است.

بررسی سایر موارد:

مورد ب) در حفرهٔ معده سلول‌های کناری وجود ندارد، بلکه درغده معده است.

مورد د) به‌دلیل ترشح اسید باعث کاهش pH معده می‌شود.

۲۱ ۱ ۲ **۳** ۴ محل فعالیت صفرا، رودهٔ باریک است. یاخته‌های رودهٔ باریک آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ ساکارز، لاکتوز و سایر دی‌ساکاریدها را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: صفرا توسط کبد تولید می‌شود. دقت کنید که صفرا آنزیم ندارد.

گزینهٔ «۲»: صفرا پس از ترشح از کبد در کیسهٔ صفرا ذخیره می‌شود. تخریب گویچه‌های قرمز در کبد صورت می‌گیرد نه کیسهٔ صفرا.

گزینهٔ «۴»: تشکیل سنگ‌های کیسهٔ صفرا در کیسهٔ صفرا اتفاق می‌افتد. دقت کنید گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی در روده رخ می‌دهد.

۲۲ ۱ ۲ ۳ **۴** انقباض ماهیچهٔ شکمی، موجب بازدم عمیق می‌شود. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند، این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. این هوا باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): به هنگام دم عمیق، دم معمولی و بازدم معمولی ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای داخلی در حال استراحت است. در طی بازدم هوا به شش‌ها وارد نمی‌شود.

گزینهٔ (۲): در طی دم ماهیچهٔ میانبند (دیافراگم) منقبض است. در طی دم، دنده‌ها به سمت جلو و بالا جابه‌جا می‌شوند.

گزینهٔ (۳): به هنگام بازدم عادی و عمیق ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای خارجی در حال استراحت است. تنها در طی بازدم عمیق هوای ذخیرهٔ بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.

۲۳ ۱ **۲** ۳ ۴ موارد (ب) و (د) درست هستند.

بررسی همهٔ موارد:

مورد الف) مخاط مژک‌دار مجاری تنفسی، سلول‌های استوانه‌ای دارد. بعضی از سلول‌ها مژک‌دار هستند و بعضی دیگر بدون مژک.

مورد ب) بعد از نایژک انتهایی، نایژک مبادله‌ای قرار دارد. نایژک مبادله‌ای هم نوعی مجرای تنفسی است ولی مربوط به بخش مبادله‌ای می‌باشد.

مورد ج) جهت حرکت ضربانی مژک‌ها در بخش‌های بالاتر از حلق (بینی)، به سمت پایین است و در بخش‌های پایین‌تر از حلق، به سمت بالا.

مورد د) انتهای حلق به یک دو راهی ختم می‌شود. در این دو راهی، حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد.

۲۴ ۱ ۲ ۳ **۴** دیافراگم با حرکت خود به پایین و بالا، حجم قفسه سینهٔ را افزایش و کاهش می‌دهد و در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را در حرکات شش‌ها دارد. منظور از هنگامی که دیافراگم مسطح می‌شود، هنگام دم است. هنگام دم، دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فرآیند دم عادی، هوای جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر حجم دارد، وارد دستگاه تنفسی می‌شود و همان‌طور که می‌دانید، حدود $\frac{۱}{۳}$ از این هوا به شش‌ها وارد نشده و در مجاری تنفسی می‌ماند که به آن، هوای مرده گفته می‌شود.

گزینه ۲: در هنگام دم، جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.

گزینه ۳: در هنگام دم، در اثر افزایش حجم قفسهٔ سینه، فشار هوا در قفسهٔ سینه نسبت به بیرون، کاهش یافته و درنتیجه هوا به داخل شش‌ها کشیده می‌شود و به این ترتیب، کیسه‌های هوایی به‌طور طبیعی باز می‌شوند.

۲۵ ۱ ۲ **۳** ۴ نگاری پس از سیرابی است که می‌تواند غذا را به مری یا به هزارلا هدایت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): غذا پس از خروج از مری می‌تواند وارد سیرابی یا دهان (حین نشخوار) شود. تنها در سیرابی به کمک میکروب‌ها غذا تا حدی گوارش می‌یابد.

گزینهٔ (۲): غذا پس از خروج از نگاری می‌تواند وارد هزارلا یا سیرابی شود. تنها هزارلا به شکل یک اتاقک لایه‌لایه قابل مشاهده است.

گزینهٔ (۴): یاخته‌های دیوارهٔ معده در نشخوارکنندگان توانایی ترشح سلولاز را ندارند.

۲۶ ۱ ۲ ۳ **۴** همهٔ موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

موارد «الف» و «د»: هستهٔ یاخته‌های بافت پوششی روده در بخش تحتانی آن‌ها قرار گرفته است و این یاخته‌ها توسط غشای پایه که شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است، به بافت زیرین متصل هستند؛ اما این بافت از نوع استوانه‌ای یک‌لایه‌ای است.

موارد «ب» و «ج»: یاخته‌های بافت پوششی معده و مری همانند سایر بافت‌ها پوششی به هم نزدیک هستند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد، اما این بافت در معده از یک لایه (نه لایه‌های) یاختهٔ استوانه‌ای تشکیل شده است و در غشای پایه هم یاخته وجود ندارد. غشای پایه ساختار صرفاً مولکولی دارد.

۲۷ ۱ ۲ **۳** ۴ مرکز عصبی A در پل مغزی و مرکز عصبی B در بصل‌النخاع قرار دارد. مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفسی در بصل‌النخاع (نه ماهیچهٔ دیافراگم)، دم را خاتمه می دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌ای خارجی آغاز می شود. انقباض این ماهیچه‌ها، با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده

است.

گزینهٔ «۲»: مرکز تنفس در پل مغزی، می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

گزینهٔ «۴»: مرکز عصبی‌ای که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد؛ همچنین هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند. در نتیجه نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می‌شود.

۲۸ ۱ ۲ **۳** ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲) در سطح اجتماعات زیستی به دلیل حضور جمعیت‌های مختلف، گونه‌های مختلفی می‌توانند با یکدیگر و با افراد هم‌گونهٔ خود در یک جمعیت در تعامل باشند.

گزینهٔ ۳) تعامل با محیط از سطح بوم‌سازگان آغاز می‌شود؛ بنابراین در سطح اجتماعات زیستی تأثیر محیط بر جاندار بررسی نمی‌شود.

۴) تعامل جمعیت‌های مختلف زیستی در سطح اجتماع زیستی بررسی می‌شود.

۲۹ ۱ ۲ ۳ **۴** ظرفیت حیاتی مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق و با یک بازدم عمیق می‌توان از شش‌ها خارج کرد و برابر با مجموع حجم‌های جاری، ذخیرهٔ دمی و بازدمی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مقدار حجم ذخیرهٔ دمی ۳۰۰۰ میلی‌لیتر است که از مجموع مقدار حجم ذخیرهٔ بازدمی و باقی‌مانده (۲۵۰۰ میلی‌لیتر) بیشتر است.

گزینهٔ «۲»:مقدار حجم ذخیرهٔ بازدمی از نصف حجم ذخیرهٔ دمی (۱۵۰۰ میلی‌لیتر) کمتر است.

گزینهٔ «۳»: مقدار حجم هوای جاری (۵۰۰ میلی‌لیتر) از مقدار حجم هوای باقی‌مانده کمتر است.

۳۰ ۱ ۲ ۳ **۴** با توجه به شکل صفحهٔ ۴۳، تقریباً به دست می‌آید که:

گزینهٔ «۱»: حجم ذخیرهٔ دمی $\simeq 3000mL$

گزینهٔ «۲»: حجم ذخیرهٔ بازدمی $\simeq 1300mL$

گزینهٔ «۳»: حجم باقی‌مانده $\simeq 1200mL$

گزینهٔ «۴»: حجم جاری $\simeq 500mL$