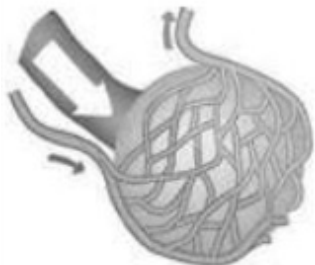




۱ با توجه به شکل مقابل که مویرگ‌های خونی فراوان اطراف حبابک‌ها را نشان می‌دهد، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.
الف) رگ خونی ورودی چه نام دارد؟
ب) خون موجود در رگ خونی خروجی، به کدام حفره قلب وارد می‌شود؟



ب) دهلیز چپ

پاسخ: ۱ الف) سرخرگ ششی

۲ کدامیک از حجم‌های تنفسی تبادل گاز در فاصله بین دو تنفس را امکان‌پذیر می‌سازد؟

پاسخ: ۱ حجم باقیمانده

۳ چرا تنفس کربن مونوکسید ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد؟

پاسخ: ۱ کربن مونواکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می‌شود و چون به آسانی جدا نمی‌شود ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد.

۴ دستور آغاز انقباض ماهیچه‌های دمی از کدام مرکز عصبی صادر می‌شود؟

پاسخ: ۱ بصل النخاع

۵ در کدام گروه از جانوران اکسیژن به طور مستقیم در اختیار سلول‌ها قرار می‌گیرد؟

پاسخ: ۱ حشرات

۶ جای خالی عبارت زیر را با کلمه مناسب پر کنید.

به بخشی از هوای دمی که در قسمت‌های هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به قسمت‌های مبادله‌ای نمی‌رسد می‌گویند.

پاسخ: ۱ هوای مرده

۷ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- سرخرگ ششی همانند سیاهرگ باب کبدی دارای خون تیره هستند.

پاسخ: ۱ درست

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی یا زیبایی یک گل نظر بدهند.

ب) در هم‌ایستایی، جاندار وضع محیط اطراف خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارد.

پ) همه پروتئین‌های درون غشا، به عبور مواد از غشا به روش انتشار تسهیل‌شده کمک می‌کنند.

ت) بین لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی، شبکه یاخته‌های عصبی قرار گرفته‌اند.

ث) صفرا نیز همانند شیرۀ لوزالمعده توانایی تجزیه کیموس وارده شده به روده را دارد.

ج) در فرد مبتلا به سلیاک، می‌توان کاهش وزن مشاهده کرد.

چ) فرد دارای BMI کمتر از ۱۹ می‌تواند به عارضه کم‌خونی دچار شود.

ح) حبابک‌ها، ساختاری شبیه تار عنکبوت را در شش‌ها ایجاد می‌کنند.

خ) تنفس بیش از حد گاز CO_2 باعث مسمومیت می‌شود که به گازگرفتگی شهرت دارد.

پاسخ: ۱ الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست
 ۲ ث) نادرست ج) درست چ) درست ح) نادرست
 ۳ خ) نادرست

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. (نیازی به ذکر دلیل نیست.)

الف) سلولز همانند گلیکوژن نوعی دی‌ساکارید است که در گروه کربوهیدرات‌ها از مولکول‌های زیستی قرار می‌گیرد.

ب) شبکه آندوپلاسمی که در ساخت لیپیدها نقش دارد، نوعی اندامک بدون غشا محسوب می‌شود.

پ) در فرایند انتشار ساده، مواد از بین فسفولیپیدهای غشا عبور می‌کنند.

ت) در حرکات کرمی لوله گوارش، بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند.

ث) هرسلول پوششی در درونی‌ترین لایه دیواره معده که توانایی ترشح ماده مخاطی دارد، در ساختار غدد معده واقع شده است.

ج) همه اندام‌هایی که خون آن‌ها از طریق سیاهرگ باب کبدی به کبد وارد می‌شود، جزو دستگاه گوارش هستند.

چ) شش چپ به دلیل محل قرارگیری قلب در قفسه سینه، کوچک‌تر از شش راست است.

ح) در برش عرضی نای، قطورترین لایه دارای غضروف حلقوی کامل است.

خ) حجم باقی مانده، بخشی از ظرفیت حیاتی شش را تشکیل می‌دهد.

پاسخ: ۱ الف) نادرست ب) نادرست پ) درست ت) نادرست
 ۲ ث) نادرست ج) نادرست چ) درست ح) نادرست
 ۳ خ) نادرست

در مورد مواد شناساگر کربن دی‌اکسید به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱) دو مثال از مواد شناساگر کربن دی‌اکسید بزنید.

۲) این مواد در ابتدا دارای چه رنگی هستند؟

۳) پس از تماس با CO_2 ، چه تغییری می‌کنند؟

پاسخ: ۱ محلول آب آهک و برم تیمول بلو
 ۲ محلول آب آهک، بی‌رنگ و برم تیمول بلو، آبی رنگ است.
 ۳ آب آهک شیری رنگ می‌شود و برم تیمول بلو به رنگ زرد تغییر می‌کند.

جاهای خالی را در عبارات زیر با کلمات مناسب پر کنید.

الف) در انعکاس عطسه، هوا با فشار از و همراه با مواد خارجی به بیرون رانده می‌شود.

ب) دوزیستان دارای دو نوع روش تنفس و هستند.

پ) در آبشش‌های ستاره دریایی، مویرگ وجود

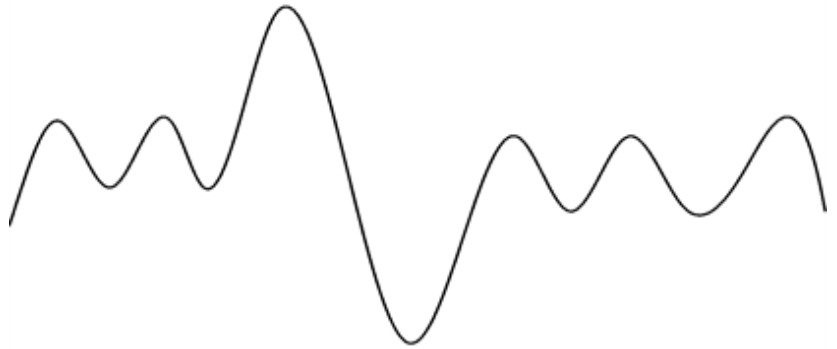
ت) حجیم‌ترین بخش معده ۴ قسمتی گاو، است.

پاسخ: ۱ الف) دهان - بینی ب) پوستی - ششی پ) ندارد ت) سیرابی

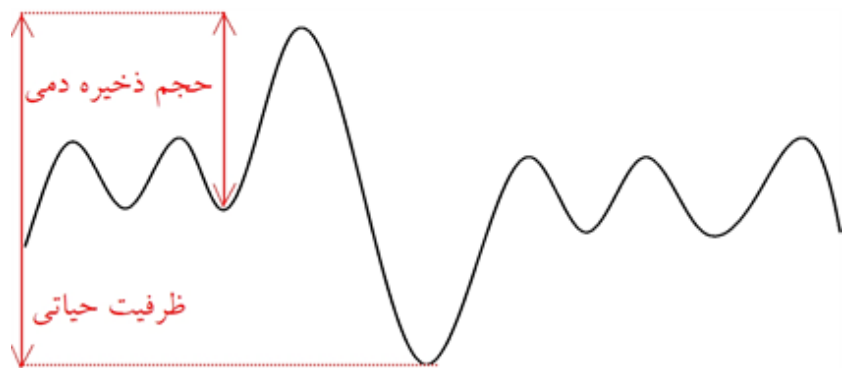
کلمات مناسب را از داخل پرانتز برای هر عبارت انتخاب کنید.
 الف) تعداد لوب‌های شش‌های راست (کم‌تر / بیش‌تر) از شش چپ است.
 ب) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در (دم عمیق / بازدم عمیق) منقبض هستند.
 پ) مرکز تنفس علاوه بر این‌که در بصل‌النخاع وجود دارد، مرکز دیگر آن نیز در (پل مغزی / مغز میانی) واقع است.
 ت) در (حلزون / قورباغه) سازوکارهایی وجود دارد که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس برقرار شود.

پاسخ: ۱ الف) بیش‌تر ب) بازدم عمیق پ) پل مغزی ت) قورباغه

به نمودار اسپیروگرام زیر دقت کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.
 الف) حجم ذخیره دمی و ظرفیت حیاتی را روی شکل زیر مشخص کنید.
 ب) در هنگام بازدم عمیق، کدام ماهیچه‌ها در حال انقباض هستند؟
 پ) آیا هنگام انجام بازدم، تبادل گازهای تنفسی با سلول‌ها انجام نمی‌شود؟ دلیل بیاورید.



پاسخ: ۱ الف)



ب) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و ماهیچه‌های شکمی
 پ) به دلیل وجود حجم باقی‌مانده در شش‌ها که حتی با بازدم عمیق هم از شش‌ها خارج نمی‌شود، حتی هنگام بازدم هم تبادل انجام می‌شود.

۱۴ چگونه می‌توانید به کمک این دستگاه، مقدار هوای دم و بازدم خود را نیز اندازه بگیرید؟

پاسخ: ۱ کافی است با اندکی تمرین از طریق لوله، عمل دم (به تنهایی) انجام شود. بدیهی است که عمل بازدم نیز معادل دم خواهد بود. هنگام دم با مکش ایجاد شده سطح آب بالا می‌آید و در بازدم پایین می‌رود. با توجه به مندرج بودن ظرف می‌توانیم هوای دم و بازدم را اندازه‌گیری کنیم.

آیا عددی که در اینجا نشان داده می‌شود، ظرفیت واقعی شش‌های شماست؟ دلیل بیاورید.

پاسخ: ۱ خیر، عدد حاصل ظرفیت واقعی را نشان نمی‌دهد زیرا همیشه بین نیم تا یک لیتر هوا در شش‌ها باقی می‌ماند و از ریه خارج نمی‌شود.

۱۶ اگر تکه‌ای از شش را ببرید و در ظرفی پر از آب بیندازید خواهید دید که روی سطح آب شناور می‌ماند. چرا؟

پاسخ: ۱ به دلیل وجود حبابک‌های زیادی که در آن وجود دارد، مقداری هوا باقی می‌ماند که باعث می‌شود شش روی سطح آب شناور باقی بماند.

۱۷ آیا معرّف در هر دو ظرف سرانجام تغییر رنگ داد؟ این موضوع چه چیزی را برای ما روشن می‌کند؟

پاسخ: ۱ بله، هوای بازدمی به ظرف (ب) نیز وارد می‌شود، البته به مقدار کم. این هوا مستقیماً وارد مایع نمی‌شود و تنها با سطح آن تماس می‌یابد. در نتیجه، تغییر رنگ کندتر و به صورت تدریجی انجام می‌شود.

۱۸ نخست در کدام ظرف تغییر رنگ مشاهده کردید؟

پاسخ: ۱ در ظرف مربوط به لوله هوای بازدمی (ظرف آ) که حباب‌های هوا از آن خارج می‌شوند.

۱۹ چرا هوای دم، به یک ظرف و هوای بازدمی، به ظرف دیگر وارد می‌شود؟

پاسخ: ۱ انتهای لوله بلند متصل به لوله مرکزی، داخل مایع ظرف (آ) قرار دارد، بنابراین هنگام دم، مایع بر اثر مکش ایجاد شده، وارد این لوله می‌شود و هوا از لوله کوتاه متصل به لوله مرکزی وارد می‌شود. این هوا از خارج و از طریق لوله بلند ظرف (ب) وارد این ظرف می‌شود. هنگام بازدم، هوای ظرف (ب) راهی برای خروج ندارد پس هوای زیادی وارد این ظرف نمی‌شود. در حالی که هوا از طریق لوله بلند وارد مایع ظرف (آ) شده و در نهایت به وسیله لوله کوتاه ظرف (آ) خارج می‌شود.

۲۰ چند دقیقه دیگر نیز به دم و بازدم ادامه دهید و تغییرات بعدی رنگ را در هر دو ظرف مشاهده و یادداشت کنید.

پاسخ: ۱ با گذشت زمان، در ظرف (ب) نیز تغییر رنگ مشاهده می‌شود.

۲۱ دم و بازدم را ادامه دهید تا رنگ معرّف در یکی از ظرف‌ها تغییر کند. آن را یادداشت کنید.

پاسخ: ۱ تغییر رنگ در ظرف (آ) مشاهده می‌شود.

۲۲ به آرامی از طریق لوله مرکزی، عمل دم و بازدم را انجام دهید. در هنگام دم، در کدام ظرف، حباب هوا مشاهده می‌شود؟ هنگام بازدم چطور؟

پاسخ: ۱ هنگام دم از انتهای لوله بلند داخل ظرف (ب) و هنگام بازدم از انتهای لوله بلند داخل ظرف (آ) حباب خارج می‌شود.

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- در دوزیستان در حالت کلی سه نوع مختلف فرآیند تبادل گازی دیده می‌شود.
- ۲- در مخاط نای سلول‌های مژکدار برخلاف سایر سلول‌های مخاطی، مخاط ترشح می‌کنند.
- ۳- برچاکنای بخشی از حنجره است.
- ۴- ساختار شش‌های انسان در حالت کلی از ۵ لوب درست شده است.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- غلط ۳- صحیح ۴- صحیح

هر یک از عبارت‌های زیر معرف چیست؟

- ۱- ساختار تنفسی که برای انتقال گازهای تنفسی به دستگاه گردش مواد نیاز ندارد.
- ۲- راه موثرتری برای بیرون راندن مواد خارجی از مجاری تنفسی
- ۳- بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.
- ۴- ماهیچه‌هایی که در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کنند.

پاسخ: ۱- تنفس ناییدیسی ۲- سرفه ۳- هوای مرده ۴- ماهیچه‌ی ناحیه گردن

نوع سازوکار تهویه‌ای انسان چیست؟ و چگونه انجام آن را بنویسید.

پاسخ: ۱- سازوکار فشار منفی - که هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی، به شش‌ها وارد می‌شود.

مثالی از جانوران دارای سازوکار تهویه‌ای فشار مثبت و چگونه انجام آن را بنویسید.

پاسخ: ۱- قورباغه، که به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق با حرکتی شبیه قورت دادن هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند.

- ۱- وجود کدام ساختارها در پرندگان، کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد؟
- ۲- دلیل مصرف اکسیژن بیشتر در پرندگان چیست؟

پاسخ: ۱- کیسه‌های هوادار ۲- به علت پرواز نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری و در نتیجه اکسیژن بیشتری مصرف می‌کنند.

سازوکار تهویه‌ای را تعریف کنید.

پاسخ: ۱- سازوکارهایی که باعث می‌شود تا جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار شود به سازوکار تهویه‌ای شهرت دارد.

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- بی‌مهرگان خشکی‌زی می‌توانند دارای تنفس ناییدیسی، پوستی یا ششی باشند.
- ۲- همه جانوران دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند.
- ۳- در مهره‌داران خشکی‌زی، شش‌ها جایگزین آبشش‌ها شده است.
- ۴- میزان مصرف اکسیژن در پرندگان نسبت به سایر مهره‌داران کمتر است.
- ۵- مهره‌داران و بی‌مهرگان همواره دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه دارند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- غلط ۳- صحیح ۴- غلط ۵- غلط

- ۱- حشرات ۲- کرم خاکی ۳- حلزون ۴- قورباغه بالغ
- پاسخ: ۱- ناپیدیسی ۲- پوستی ۳- ششی ۴- ششی و پوستی

- ۱- در همه بی‌مهرگان دارای آبشش، آبشش‌ها به نواحی خاص بدن محدود است.
- ۲- تبادل گازها در ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان از طریق سطوح آبشش بسیار کارآمد است.
- ۳- هر کمان آبششی شامل چند رشته آبششی و هر رشته آبششی شامل چند تیغه آبششی است.
- ۴- سرخرگ ورودی به آبشش در ماهی‌ها دارای خون روشن و سرخرگ خروجی دارای خون تیره است.

- پاسخ: ۱- غلط ۲- صحیح ۳- صحیح ۴- غلط

در بی‌مهرگان (۴-۲) نوع ساختار تنفسی می‌تواند دیده شود.

- پاسخ: ۱- ۴ نوع (ناپیدیسی - پوستی - آبششی - ششی)

ویژگی که در دوزیستان امکان انجام تبادلات گازی از طریق پوست را فراهم می‌کند، چیست؟

- پاسخ: ۱- وجود شبکه مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست.

نوع ساختار تنفسی در کرم خاکی و چگونگی انجام تبادلات گازهای تنفسی را بنویسید.

- پاسخ: ۱- از تبادلات پوستی استفاده می‌کند. شبکه مویرگی زیرپوستی دارای مویرگ‌های فراوان دارد و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک مبادله می‌کند.

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

- ۱- ویژگی ساده‌ترین آبشش‌ها و مثال جانداران دارای چنین آبششی؟
- ۲- دو گروه از جانداران دارای آبشش؟
- ۳- چگونگی جهت حرکت خون در مویرگ‌ها و تیغه‌های آبششی ماهی‌ها؟

- پاسخ: ۱- برجستگی‌های کوچک و پراکنده در پوست - ستاره دریایی

۲- ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان

۳- برخلاف یکدیگر است.

دو نقش ماده مخاطی لغزنده در تنفس پوستی چیست؟

- پاسخ: ۱- پوست دوزیستان را مرطوب نگه می‌دارد و به افزایش کارایی تنفس کمک می‌کند.

ساختار ناپیدیسی‌ها چگونه است؟

- پاسخ: ۱- لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند.

ساختار تنفسی هر یک از جانداران زیر را مشخص کنید.

- ۱- حشرات
۲- کرم خاکی
۳- دوزیستان بالغ
۴- ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان

پاسخ: ۱- نایدیسی ۲- پوستی ۳- پوستی و ششی ۴- آبششی

چهار روش اصلی برای تنفس در جانداران دارای ساختارهای تنفسی ویژه را ذکر کنید.

پاسخ: ۱- تنفس نایدیسی ۲- تنفس پوستی ۳- تنفس آبششی ۴- تنفس ششی

جانداران با توجه به تنوع تبدلات گازی در حالت کلی به چند گروه تقسیم می‌شوند؟ و چگونه تبادل را انجام می‌دهند؟

پاسخ: ۱- به دو گروه:

۱- فاقد ساختارهای تنفسی ویژه — که در این گروه، گازهای تنفسی بین یاخته‌ها و محیط مستقیماً مبادله می‌شود.

۲- دارای ساختارهای تنفسی ویژه — در این گروه، ارتباط یاخته‌ها با بیرون توسط ساختارهای ویژه ممکن می‌شود.

از بین جانداران نامبرده زیر کدام یک فاقد ساختار تنفسی ویژه هستند؟
(تک‌یاخته‌ای‌ها - کرم پهن - هیدرآب شیرین - حشرات - کرم خاکی - دوزیستان)

پاسخ: ۱- تک‌یاخته‌ای‌ها - کرم پهن - هیدرآب شیرین

در کدام گروه از جانداران، گازها می‌توانند به‌طور مستقیم بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند؟

پاسخ: ۱- تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل کرم پهن و هیدرآب شیرین

در چه صورتی اکسیژن می‌تواند به عنوان محرک مهم‌تر تنفس عمل کند؟

پاسخ: ۱- در صورت افت شدید و رسیدن به حد خطرناک

دو ماده شیمیایی تنظیم کننده تنفس را ذکر کنید.

پاسخ: ۱- کربن دی‌اکسید و اکسیژن

چهار عامل موثر در تنظیم تنفس را ذکر کنید.

پاسخ: ۱- پل مغزی - بصل‌النخاع - افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش اکسیژن

هر یک از اعمال زیر توسط کدام مرکز عصبی تنفس انجام می‌شود؟

- ۱- صدور پیام حرکتی مربوط به آغاز دم
۲- صدور پیام مربوط به مدت زمان دم و لحظه توقف دم

پاسخ: ۱- بصل‌النخاع ۲- پل مغزی و بصل‌النخاع

- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
- ۱- بازدم عادی به صورت غیرفعال و بدون نیاز به پیام عصبی صورت می‌گیرد.
 - ۲- مرکز تنفس در پل مغزی در جلوگیری از انقباض بیشتر ماهیچه‌های دیافراگم نقش دارد.
 - ۳- خاصیت کشسانی شش‌ها با توجه به دستور عصبی دریافت شده، شش‌ها را به حالت کم حجم برمی‌گرداند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط

- ۱- مرکز صادر کننده دستور انجام دم در کدام قسمت از مغز قرار دارد؟
- ۲- دستور این مرکز توسط کدام نوع یاخته‌های عصبی به ماهیچه‌های تنفسی برده می‌شود؟
- ۳- با انقباض کدام ماهیچه‌ها، دم آغاز می‌شود؟

پاسخ: ۱- بصل النخاع
۲- یاخته‌های عصبی حرکتی
۳- دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌ای خارجی

- دلیل انجام سرفه‌های مکرر در افرادی که دخانیات مصرف می‌کنند چیست؟

پاسخ: ۱- به علت از بین رفتن یاخته‌های مژکدار مخاط تنفسی، سرفه راه موثری برای بیرون راندن مواد خارجی است.

- مکانسیم هر یک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱- سرفه
- ۲- عطسه

پاسخ: ۱- ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی ← خروج هوا با فشار از راه دهان
۲- ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی ← خروج هوا با فشار از بینی یا دهان

- علت ایجاد واکنش سرفه یا عطسه چیست؟

پاسخ: ۱- ورود ذرات خارجی یا گازهای مضر و نامطلوب به مجاری تنفسی

- چگونگی تولید صدا و واژه‌سازی را بیان کنید.

پاسخ: ۱- ارتعاش پرده‌های صوتی در اثر هوای بازدمی موجب ایجاد صدا می‌شود و واژه‌سازی به کمک لب‌ها و دهان (زبان و دندان‌ها) صورت می‌گیرد.

- محل و چگونگی ایجاد پرده‌های صوتی را ذکر کنید.

پاسخ: ۱- محل قرارگیری ← در حنجره
این پرده‌ها در اثر چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل ایجاد می‌شوند.

- درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.
- ۱- هوای مرده به درون ششها می‌رسد ولی مبادله نمی‌شود.
 - ۲- انشعابات نایژه و نایژک در درون ششها وجود دارد.
 - ۳- موقع نیاز بدن به اکسیژن، تاثیر دم عمیق کمتر از بازدم عمیق است.
 - ۴- میزان هوای مرده به هنگام دم عمیق و دم معمولی، در حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است.
 - ۵- در طول عمر با رشد بدن حجم هوای مرده تغییر می‌کند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح ۵- صحیح

- با توجه به منحنی دم نگاره (اسپیرگرام) در یک فرد سالم مقدار هر یک از موارد زیر چند میلی‌لیتر است؟
- ۱- حجم جاری
 - ۲- حجم ذخیره دمی
 - ۳- حجم ذخیره بازدمی
 - ۴- حجم باقی‌مانده

پاسخ: ۱- ۵۰۰ ← ۲- ۳۰۰۰ ← ۳- ۱۳۰۰ ← ۴- ۱۲۰۰

- هر یک از ظرفیتهای زیر برابر با مجموع کدام ظرفیتهای دیگر است؟
- ۱- ظرفیت حیاتی
 - ۲- ظرفیت تام

پاسخ: ۱- ظرفیت حیاتی برابر با مجموع حجمهای جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی است.
۲- ظرفیت تام برابر با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده است.

- هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.
- ۱- ظرفیت تنفسی
 - ۲- ظرفیت حیاتی
 - ۳- ظرفیت تام

پاسخ: ۱- مجموع دو یا چند حجم تنفسی: ظرفیت تنفسی
۲- مقدار هوایی که پس از یک دم عمیق با یک بازدم عمیق می‌توان از ششها خارج کرد: ظرفیت حیاتی
۳- حداکثر مقدار هوایی که ششها می‌توانند در خود جای دهند و برابر است با مجموع ظرفیت حیاتی و حجم باقی‌مانده: ظرفیت تام

- با توجه به دم نگاره، حجمهای مختلف تنفسی را به لحاظ مقدار از کمترین به بیشترین به ترتیب بیان کنید.

پاسخ: ۱- حجم جاری - حجم باقیمانده - حجم ذخیره بازدمی - حجم ذخیره دمی

- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.
- ۱- مقدار حجمهای تنفسی در فرد سالم به و بستگی دارد.
 - ۲- ظرفیت تنفسی مجموع یا حجم تنفسی است.
 - ۳- در انسان ظرفیت تام ششها تقریباً برابر حجم جاری است.
 - ۴- هوای مرده در نایژک وجود ندارد.

پاسخ: ۱- سن - جنس ۲- ۲ - چند ۳- ۱۲ ۴- مبادله‌ای

- درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
- ۱- اگر تکه‌ای از شش را ببریم به دلیل وجود هوای باقیمانده درون حبابک‌ها در سطح آب شناور می‌شود.
 - ۲- مقدار حجم‌های مختلف تنفسی در افراد مختلف سالم مشابه است.
 - ۳- موقع اندازه‌گیری ظرفیت‌های تنفسی در انسان، راه بینی باید بسته شود.
 - ۴- هوای مرده با حجم مجاری تنفسی رابطه مستقیم دارد.
 - ۵- هوای مرده برخلاف هوای باقیمانده بخشی از ظرفیت حیاتی است.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- غلط ۳- صحیح ۴- صحیح ۵- صحیح

دو اهمیت حجم باقی مانده در شش‌ها چیست؟

- پاسخ: ۱- باعث می‌شود که: ۱- حبابک همیشه باز بمانند.
۲- تبادل گازها در فاصله بین دو تنفس ممکن شود.

هوای مرده را تعریف کنید و مقدار آن را بنویسید.

- پاسخ: ۱- بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، هوای مرده می‌گویند که حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است. (البته هوای مرده به شش‌ها می‌رسد ولی مبادله نمی‌شود.)

ثابت هر یک از حجم‌های زیر در دم‌نگاره (اسپیروگرام) با دخالت کدام یک از ماهیچه‌ها انجام می‌شود؟
۱- حجم جاری ۲- حجم ذخیره دمی ۳- حجم ذخیره بازدمی

- پاسخ: ۱- حجم جاری ← با دخالت ماهیچه‌های دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی انجام می‌شود.
۲- حجم ذخیره دمی ← علاوه بر ماهیچه دیافراگم و بین دنده‌ای خارجی، ماهیچه‌ها گردن دخالت دارد.
۳- حجم ذخیره بازدمی ← با دخالت ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی انجام می‌شود.

هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱- حجم ذخیره بازدمی ۲- حجم باقی مانده

- پاسخ: ۱- به مقدار هوایی که می‌توان پس از یک بازدم معمولی با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج کرد، هوای ذخیره بازدمی می‌گویند.
۲- به مقدار هوایی می‌گویند که حتی بعد از بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌توان آن را خارج کرد.

هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱- حجم جاری ۲- حجم ذخیره دمی

- پاسخ: ۱- به مقدار هوایی که در دم عادی وارد یا در یک بازدم عادی خارج می‌شود حجم جاری می‌گویند.
۲- به مقدار هوایی گفته می‌شود که می‌توان پس از دم معمولی، با یک دم عمیق به شش‌ها وارد می‌کنیم، حجم ذخیره دمی می‌گویند.

- ۱- حجمهای مختلفی از هوا را میتوان به شش وارد یا از آن خارج کرد.
- ۲- حتی در بازدم عمیق نیز در ششها، کیسههای هوایی روی هم نمی‌خوابند.
- ۳- در حجم ذخیره‌ای دمی به انقباض ماهیچه‌های گردن نیاز نیست.
- ۴- هوای ذخیره‌ای دمی را میتوان با بازدم خارج کرد.
- ۵- به هنگام بازدم معمولی، هم حجم باقیمانده و هم حجم ذخیره بازدمی در شش باقی می‌ماند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح ۵- صحیح

- ۱- مقدار هوایی که به شش‌ها وارد یا از آن خارج می‌شود به کدام دو عامل بستگی دارد؟
- ۲- دم‌سنج (اسپیرومتر) را تعریف کنید.
- ۳- اسپيروگرام را تعریف کنید.

پاسخ: ۱- چگونگی دم و بازدم ۲- دستگاهی که حجمهای تنفسی را اندازه‌گیری می‌کند، اسپيرومتر نام دارد. ۳- نموداری که دم‌سنج از دم و بازدم‌های فرد رسم می‌کند، اسپيروگرام نام دارد.

حجم تنفسی در دقیقه چگونه محاسبه می‌شود؟

پاسخ: ۱- از حاصل ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه.

- ۱- تحلیل دم نگاره (اسپیروگرام) در (تشخیص - درمان) درست بیماری‌های ششی کاربرد دارد.
- ۲- دم عادی با دخالت ماهیچه دیافراگم و ماهیچه (بین دنده‌ای خارجی - بین دنده‌ای داخلی) انجام می‌شود.

پاسخ: ۱- تشخیص ۲- بین دنده‌ای خارجی

- در ارتباط با ویژگی‌های مختلف شش‌ها با توجه به تشریح شش گوسفند موارد درست یا نادرست را مشخص کنید.
- ۱- قسمت دهانه حرف C در نای از سایر قسمت‌ها زبرتر است.
- ۲- قبل از دو نایژه اصلی یک انشعاب سوم وجود دارد که به شش راست می‌رود.
- ۳- بریدن نایژه اصلی به سادگی نای است.
- ۴- ساختار غضروف‌های نایژه در ابتدای آن همانند انتهای آن به صورت حلقه کامل است.
- ۵- لبه نایژه‌ها زبر و دهانه سرخرگ‌ها برخلاف سیاهرگ‌ها در نبود خون هم باز است.
- ۶- اگر تکه‌ای از شش را ببریم و در ظرفی پر از آب بیاندازیم در آب فرو می‌رود.

پاسخ: ۱- غلط ۲- صحیح ۳- غلط ۴- غلط ۵- صحیح ۶- غلط

- ۱- محل دیافراگم و وضعیت آن را به هنگام بازدم مشخص کنید.
- ۲- چرا دهانه سرخرگ‌ها حتی در نبود خون، نیز باز است؟
- ۳- روش تشخیص سطح جلویی و پشتی نای هنگام تشریح را بیان کنید.

پاسخ: ۱- محل ← بین قفسه سینه و شکم وضعیت ← گنبدی شکل

- ۲- زیرا سرخرگ‌ها، دیواره محکم‌تری نسبت به سیاهرگ‌ها دارند.
- ۳- در نای قسمت دهانه حرف C از سایر قسمت‌ها نرم‌تر است، با لمس کردن، این قسمت را پیدا می‌کنیم. این قسمت محل اتصال نای به مری و بنابراین سطح پشتی آن است.

درست و نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ۱- ماهیچه دیافراگم و بین دندهای خارجی، موقع بازدم به استراحت در می‌آید.
- ۲- هر چه قوس دیافراگم کمتر شود میزان هوای درون شش‌ها کمتر می‌شود.
- ۳- ماهیچه‌های بین دندهای خارجی در دم معمولی ولی بین دندهای داخلی در بازدم عمیق، منقبض می‌شوند.
- ۴- شش‌ها به علت دارا بودن کیسه‌های هوایی فراوان حالت اسفنج گونه دارند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- غلط ۳- صحیح ۴- صحیح

هر یک از عبارتهای زیر را با یکی از جملات داخل پرانتز به‌طور صحیح کامل کنید.

- ۱- پرده جنب، پرده‌ای از جنس بافت (پوششی - پیوندی) است که شش‌ها را به قفسه سینه متصل می‌کند.
- ۲- پرده دیافراگم پرده‌ای از جنس (ماهیچه اسکلتی - ماهیچه صاف) است.
- ۳- شش راست دارای (۲-۳) لوب و شش چپ شامل (۲-۳) لوب است.
- ۴- (۵-۳) دنده پایین در قفسه سینه با (۲-۱) شاخه غضروفی به جناغ متصل است.

پاسخ: ۱- پیوندی ۲- ماهیچه اسکلتی ۳- ۲-۳ ۴- ۲-۵

هر یک از ماهیچه‌هایی که در انجام فرآیندهای زیر نقش دارند ذکر کنید.

- ۱- دم معمولی ۲- دم عمیق ۳- بازدم عمیق

پاسخ: ۱- ماهیچه بین دندهای خارجی و دیافراگم

- ۲- ماهیچه بین دندهای خارجی، دیافراگم و ماهیچه‌های ناحیه گردن
- ۳- بین دندهای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی

۷۵ چگونه انجام بازدم معمولی را بیان کنید.

پاسخ: ۱- با به استراحت در آمدن ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین دندهای خارجی و بر اثر ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم قفسه سینه و در نتیجه حجم شش‌ها کاهش و هوای درون آنها به بیرون رانده می‌شود.

در ارتباط با دم و بازدم به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- وضعیت ماهیچه دیافراگم در حالت استراحت و انقباض.
- ۲- نقش ماهیچه‌های بین دندهای خارجی موقع انقباض.
- ۳- ماهیچه‌ای که نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی دارد.
- ۴- ماهیچه‌ای که در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

پاسخ: ۱- استراحت ← گنبدی شکل ۲- انقباض ← مسطح

- ۲- دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابجا می‌کنند.
- ۳- دیافراگم
- ۴- ماهیچه‌های ناحیه گردن

۷۷ انقباض ماهیچه بین دندهای داخلی چگونه به فرآیند دم کمک می‌کند؟

پاسخ: ۱- دنده‌ها را به سمت بالا و جلو جابه‌جا می‌کند.

۱- دم را تعریف کنید.

- ۲- دو عامل موثر در فرآیند دم را نام ببرید.

پاسخ: ۱- فرآیندی است که در نتیجه افزایش حجم قفسه سینه رخ می‌دهد.

- ۲- ماهیچه دیافراگم و ماهیچه بین دندهای خارجی

پاسخ: ۱ در دم عمیق: ماهیچه بین دنده‌ای خارجی - ماهیچه‌ی دیافراگم - ماهیچه‌های گردن
در بازدم عمیق: ماهیچه بین دنده‌ای داخلی - ماهیچه‌های شکمی

چگونگی نقش خاصیت کشسانی شش‌ها را در عمل بازدم بنویسید.

پاسخ: ۱ شش‌ها در برابر کشیده شدن مقاومت نشان می‌دهند و تمایل دارند به وضعیت اولیه خود بازگردند.

چگونگی نقش خاصیت کشسانی شش‌ها را در عمل دم توضیح دهید.

پاسخ: ۱ انبساط قفسه سینه ← انبساط شش‌ها ← کاهش فشار هوای درون شش‌ها نسبت به بیرون ← کشیده شدن هوای بیرون به درون شش‌ها

در ارتباط با پرده جنب به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱- تعریف پرده جنب
- ۲- نقش هر یک از لایه‌های پرده جنب
- ۳- محل مایع جنب

پاسخ: ۱ -۱ هر یک از شش‌ها را پرده‌ای دو لایه به نام پرده جنب احاطه کرده است.
۲- یکی از لایه‌های پرده جنب به سطح شش‌ها و لایه دیگر به سطح درونی قفسه سینه چسبیده است.
۳- بین دو لایه پرده جنب، مایع جنب قرار دارد.

اجزای سازنده شش‌ها را در حالت کلی نام ببرید.

پاسخ: ۱ شش‌ها، مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابی و رگ‌ها است که توسط یک بافت پیوندی احاطه شده است.

در ارتباط با شش‌ها به سوالا زیر پاسخ دهید.

- ۱- محل دقیق آن‌ها را ذکر کنید.
- ۲- بیشتر حجم شش‌ها شامل چیست و چه نوع ساختاری دارد؟
- ۳- جزء فراوان شش‌ها که همچون تار عنکبوت کیسه‌های هوایی را احاطه کرده است.
- ۴- اجزای فراوان موجود در شش‌ها
- ۵- دلیل کوچکتر بودن شش چپ از شش راست.

پاسخ: ۱ -۱ درون قفسه سینه و روی پرده دیافراگم
۲- کیسه‌های هوایی - ساختاری اسفنج‌گونه
۳- مویرگ‌های خونی
۴- کیسه‌های هوایی و مویرگ‌های خونی
۵- شش چپ به علت مجاورت قلب از شش راست قدری کوچک‌تر است.

الف) تهویه ششی شامل چه فرآیندهایی است؟
ب) دو ویژگی مهم شش‌ها را بنویسید.

پاسخ: ۱ الف) دم و بازدم

ب) ۱- پیروی از حرکات قفسه سینه
۲- کشسانی

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
۱- انشعابات پایانی نایدیس‌ها بن‌بست بوده و در کنار تمام یاخته‌های بدن قرار ندارند.
۲- آبشش ساده‌ترین ساختار دراندام‌های تنفسی مهره‌داران است.
۳- بیشتر جانوران سازوکارهایی دارند که باعث می‌شود جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت سطوح تنفسی قرار دهد.

پاسخ: ۱ ۱- غلط ۲- غلط ۳- صحیح

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
۱- مرکز تنفس در بصل‌النخاع می‌تواند دم را خاتمه دهد.
۲- همه سلول‌های بدن برای زنده ماندن نیاز به اکسیژن دارند.
۳- واژه‌سازی به کمک ماهیچه‌های اسکلتی صورت می‌گیرد.
۴- ویژگی کشسانی شش‌ها در بازدم نقش مهمی دارد.

پاسخ: ۱ ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- صحیح ۴- صحیح

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.
۱- بیشتر حجم شش‌ها را، مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده به خود اختصاص داده‌اند.
۲- شش فقط از مجموعه‌ای از لوله‌های منشعب شونده، کیسه‌های حبابی و رگ‌ها است.
۳- حجم باقی مانده باعث می‌شود تا شش‌ها همیشه باز بمانند.
۴- همه هوای دمی به بخش مبادله‌ای می‌رسد.

پاسخ: ۱ ۱- غلط ۲- غلط ۳- صحیح ۴- غلط

جمله‌های زیر را با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز کامل کنید.
۱- (یون بی‌کربنات - هیدروژن) از گویچه قرمز خارج و وارد خوناب می‌شود.
۲- هموگلوبین در (سرخرگ‌های ششی - سیاهرگ‌های ششی) بیشتر در اتصال با اکسیژن و در (سیاهرگ‌های ششی - سرخرگ‌های ششی) بیشتر در اتصال با دی‌اکسیدکربن است.

پاسخ: ۱ ۱- یون بی‌کربنات ۲- سیاهرگ‌های ششی ۲- سرخرگ‌های ششی

چرا مسمویت با مونواکسیدکربن موجب کاهش ظرفیت حمل اکسیژن در خون می‌شود؟

پاسخ: ۱ زیرا محل اتصال این مولکول به هموگلوبین همان محل اتصال اکسیژن است بنابراین مانع اتصال اکسیژن به هموگلوبین و کاهش ظرفیت حمل اکسیژن در خون می‌شود.

گاز گرفتگی را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ مسمومیت با گاز مونواکسیدکربن، به گاز گرفتگی شهرت دارد.

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- غلظت دی‌اکسید کربن در اطراف هموگلوبین مشخص می‌کند که به هموگلوبین متصل یا از هم آن جدا شود.
- ۲- اتصال مونوکسیدکربن به هموگلوبین همانند اتصال اکسیژن به هموگلوبین، بطور برگشت‌پذیر است.
- ۳- محل اتصال مونوکسید کربن به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.
- ۴- کربن‌دی‌اکسید همانند اکسیژن، می‌تواند به صورت محلول در خوناب منتقل می‌شود.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- غلط ۳- صحیح ۴- صحیح

علت هر یک از موارد زیر را ذکر کنید.

- ۱- اتصال اکسیژن به هموگلوبین در مجاورت شش‌ها.
- ۲- جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین در مجاورت یاخته‌ها.

پاسخ: ۱- زیاد بودن غلظت اکسیژن در خون مویرگ‌های ششی.
۲- کاهش غلظت اکسیژن به علت مصرف توسط یاخته‌ها.

چگونگی واکنش هموگلوبین با اکسیژن در مجاورت شش‌ها و بافت‌ها را بیان کنید.

پاسخ: ۱- در مجاورت شش‌ها، اکسیژن به هموگلوبین می‌پیوندد ولی در مجاور بافت‌ها از هموگلوبین جدا می‌شود.

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- کار دستگاه تنفس با همکاری دستگاه گردش خون کامل می‌شود.
- ۲- در دمای بدن، اکسیژن بر خلاف کربن دی‌اکسید به مقدار کمی در خوناب حل می‌شود.
- ۳- گویچه قرمز سرشار از هموگلوبین است.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- صحیح

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱- دیواره حبابک از دو نوع یاخته درست شده است که ظاهری مشابه دارند.
- ۲- درشت خوارها را جز یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌کنند.
- ۳- در همه جاهای بافت پوششی حبابک و مویرگ، مسافت انتشار گازها به حداقل رسیده است.
- ۴- در لوله‌های تنفسی از بالا به پایین غضروف کم می‌شود.

پاسخ: ۱- غلط ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح

هر یک از ویژگی‌های زیر معرف چه نوع یاخته‌ای در دیواره حبابک است؟

- ۱- سنگفرشی و فراوان.
- ۲- ظاهری کاملاً متفاوت به تعداد خیلی کم.
- ۳- ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد.

پاسخ: ۱- نوع اول ۲- نوع دوم ۳- نوع دوم

۱- عملکرد مفید سورفاکتانت همزمان با عمل (دم - بازدم) است.

- ۲- در حبابک‌ها (همه - گروهی) از یاخته‌های دستگاه ایمنی مستقر هستند.
- ۳- سورفاکتانت از (همه - برخی) یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شوند.
- ۴- در (همه - جاهای متعدد) بافت پوششی حبابک و مویرگ از غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.

پاسخ: ۱- دم ۲- گروهی ۳- برخی ۴- جاهای متعدد

در ارتباط با عامل سطح فعال (سورفاکتانت) به سوالات زیر پاسخ دهید.
۱- محل ترشح ۲- زمان ترشح ۳- نقش آن

پاسخ: ۱- بعضی یاخته‌های حبابک‌ها

۲- اواخر دوران جنینی

۳- با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها را آسان می‌کند.

۱۰۰

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱- در بخش مبادله‌ای و هادی دستگاه تنفسی، مژک و غضروف دیده می‌شود.

۲- در ساختار نای، لایه دوم از خارج، لایه غضروفی، ماهیچه‌ای و لایه دوم از داخل، زیرمخاط است.

۳- هوای دمی با بخش مبادله‌ای و هوای بازدمی با بخش هادی در تماس است.

۴- همه سطوح مرطوب در دستگاه تنفس انسان، تبادل گاز انجام نمی‌دهند.

پاسخ: ۱- غلط ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح

۱۰۱

چگونه مسافت انتشار گازها بین هوا و خون به حداقل ممکن رسیده است؟

پاسخ: ۱ زیرا در جاهای متعدد بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.

۱۰۲

برای تبادل گازها بین خون و هوا، گازها باید از کدام لایه‌ها عبور کنند و این لایه‌ها از چه نوع بافتی تشکیل شده‌اند؟

پاسخ: ۱ این مولکول‌ها باید از ضخامت دیواره حبابک‌ها و دیواره مویرگ‌ها عبور کنند و هر دو دیواره از بافت پوششی

سنگ‌فرشی یک لایه بسیار نازک است.

۱۰۳

در ارتباط با درشت‌خوارها به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱) در کدام قسمت از دستگاه تنفس قرار دارند؟

۲) نقش آنها چیست؟

۳) دو ویژگی درشت‌خوارها چیست؟

۴) محل آنها را ذکر کنید؟

پاسخ: ۱ حبابک‌ها

۲) باکتری‌ها و ذرات گردوغباری را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند نابود می‌کند.

۳) بیگانه‌خواری و توانایی حرکت

۴) در کیسه‌های حبابکی و دیگر نقاط بدن حضور دارند.

۱۰۴

با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز جملات زیر را کامل کنید.

۱) بخش مبادله‌ای با حضور اجزای کوچکی به نام (نایژک مبادله‌ای - حبابک) مشخص می‌شود.

۲) مخاط مژکدار در نایژک (انتهاهی - مبادله‌ای) به پایان می‌رسد.

۳) نای، نایژه و نایژک (همگی - برخی) دارای مخاط مژکدارند و با ترشحات خود در از بین بردن میکروب نقش دارند.

پاسخ: ۱ حبابک ۲ مبادله‌ای ۳ همگی

۱۰۵ اجزای مختلف تشکیل دهنده بخش هادی دستگاه تنفس را به ترتیب نام ببرید.

پاسخ: ۱ بینی ← نای ← نایژه اصلی ← نایژه‌های باریک‌تر ← نایژک ← نایژک انتهایی

۱- مخاط مژکدار در کجا به پایان می‌رسد؟
۲- سازوکار آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی در کجا انجام می‌شود؟ و توسط کدام سلول‌ها؟

پاسخ: ۱ - نایژک مبادله‌ای

۲- درشت‌خوارها (ماکروفازها) - در کیسه‌های حبابکی

هر یک از موارد زیر را تعریف کنید.

(۱) نایژک مبادله‌ای (۲) کیسه حبابکی

پاسخ: ۱

(۱) نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک مبادله‌ای نام دارد.
(۲) ساختاری شبیه خوشه انگور که نایژک مبادله‌ای به آن ختم می‌شود.

با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز، جملات زیر را کامل کنید.

۱- بخش هادی دستگاه تنفسی در بخش مبادله‌ای نیز دیده (می‌شود - نمی‌شود).
۲- بخشی از دستگاه تنفس که بیشترین مقاومت را در برابر هوای ورودی دارد (می‌توانند - نمی‌توانند) در سطوح بالاتر از نایژه قرار گیرند.

۱ - نمی‌شود ۲ - می‌توانند (منظور نایژک است)

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱- علاوه بر بخش هادی، نایژک مبادله‌ای نیز از بافت پوششی مژکدار است.
۲- زیر مخاط همانند مخاط در دیواره نای شامل رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشحی است.
۳- کوچک‌ترین لوب شش در شش راست و بزرگ‌ترین لوب آن در شش چپ است.
۴- وجود ماهیچه در بخش C شکل فقط در نای دیده می‌شود.
۵- نایژک انتهایی فاقد غضروف و دارای مژک و به حبابک متصل است.

۱ - صحیح ۲ - غلط ۳ - صحیح ۴ - صحیح ۵ - صحیح

نقش نایژک در ارتباط با ساختار آن چیست؟

۱ تنظیم مقدار هوای ورودی و خروجی به دلیل نداشتن غضروف در ساختار خود.

هر یک از موارد زیر را تعریف کنید.

(الف) نایژه اصلی (ب) نایژک (ج) نایژک انتهایی

۱ (الف) نای در انتهای خود به دو شاخه تقسیم می‌شود که هر کدام نایژه اصلی نام دارد.
(ب) انشعابی از نایژه که دیگر غضروف ندارد، نایژک نام دارد.
(ج) آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی، نایژک انتهایی نام دارد.

هر یک از عبارت‌های زیر معرف چه قسمتی از دستگاه تنفس است؟

۱- حلقه‌های غضروفی آن شبیه به نعل اسب است.
۲- نایژه‌های اصلی از انشعاب آن به وجود می‌آیند.
۳- گذرگاهی ماهیچه‌ای است که هم هوا و هم غذا را عبور می‌دهد.
۴- ابتدای آن از پوست نازک پوشیده شده و ادامه آن دارای مخاط مژکدار است.
۵- آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی است.

۱ - نای ۲ - نای ۳ - حلق ۴ - بینی ۵ - نایژک انتهایی

پاسخ: ۱- پیوندی ۲- غضروفی و ماهیچه‌ای ۳- زیرمخاط ۴- مخاط

دهانه حلقه‌های غضروفی C شکل نای به کدام سمت قرار گرفته است؟ چرا؟

پاسخ: ۱ به سمت مری - زیرا نبود غضروف در این قسمت حرکت لقمه‌های بزرگ غذا و سیر حرکت را در مری آسان می‌کند.

محل حنجره و کار مهم آن را بنویسید.

پاسخ: ۱ محل — در ابتدای نای

وظیفه — ۱- دیواره غضروفی آن مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد.

۲- دریوشی به نام اپی‌گلوت دارد که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می‌شود.

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱- در مخاط نای سلول‌های استوانه‌ای مژکدار قرار دارند که لایه مخاطی روی همه آنها را پوشانده است.

۲- مژک‌های بینی به سمت پایین ولی سایر قسمت‌ها به سمت بالا می‌زنند.

۳- اپی‌گلوت موقع صحبت کردن پایین می‌رود و موقع عبور هوا بالا می‌رود.

۴- در مجاری تنفسی از بالا به پایین به ترتیب حلق، اپی‌گلوت و پرده‌های صوتی قرار دارند.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط ۴- صحیح

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۱- قسمت‌های دهانه غضروف C شکل نای، سطح پشتی آن را نشان می‌دهد.

۲- در تشریح شش گوسفند برخلاف شش انسان، قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم دارد.

۳- حجم ذخیره بازدمی باعث می‌شود حبابک ما همیشه باز بمانند.

۴- ظرفیت تنفسی همواره مجموع چند حجم تنفسی است.

۵- موقع نیاز بدن، تاثیر دم عمیق از بازدم عمیق بیشتر است.

پاسخ: ۱- صحیح ۲- صحیح ۳- غلط ۴- غلط

۵- صحیح

با یکی از عبارت‌های داخل پرانتز جملات زیر را کامل کنید.

۱- از بینی تا نایژک (انتهای - مبادله‌ای) به بخش هادی تعلق دارد.

۲- با پایان یافتن پوست در بینی، (مخاط مژکدار - مخاط بدون مژک) شروع می‌شود.

۳- مخاط (دارای - فاقد) ترشحات ضد میکروبی است.

۴- هوا با عبور از بینی، دهان یا هر دو به (حلق - نای) وارد می‌شود.

پاسخ: ۱- انتهای ۲- مخاط مژکدار ۳- دارای ۴- حلق

الف) سرنوشت ناخالصی‌های به دام افتاده در مخاط بعد از رانده شدن بسوی حلق چیست؟

ب) اهمیت مرطوب کردن هوا توسط ترشحات مخاطی چیست؟

ج) محل حنجره و مری در دوراهی انتهای حلق را بیان کنید.

پاسخ: ۱ الف) یا به دستگاه گوارش وارد شده و شیره معده آن‌ها را نابود می‌کند و یا به خارج از بدن هدایت می‌شود.

ب) به منظور تبادل گازهای تنفسی. چون گازها در صورتی بین شش و خون مبادله می‌شوند که محلول باشند.

ج) حنجره در جلو و مری در پشت قرار دارد.

پاسخ: ۱) ناخالصی‌ها را موقع عبور به دام انداخته و با حرکات ضربانی و ترشحات مخاطی، ناخالصی‌های به دام افتاده را به سوی حلق می‌راند.

محل و نقش هر یک از موارد زیر در بینی را مشخص کنید.

الف) پوست نازک

ب) مخاط مژکدار

پاسخ: ۱) الف) پوست نازک در ابتدای مسیر هوا در بینی — به کمک موها مانعی در برابر ورود ناخالصی‌ها است. ب) با پایان یافتن پوست شروع می‌شود — که دارای یاخته‌های مژکدار فراوان و ترشحات ضد میکروبی است.

الف) بخش هادی عملکردی دستگاه تنفس را در حالت کلی نام ببرید.
ب) وظایف بخش هادی دستگاه تنفس را به طور خلاصه ذکر کنید. ۴ مورد

پاسخ: ۱) الف) بخش هادی که از بینی شروع و تا نایزک انتهایی ادامه می‌یابد و بخش مبادله‌ای.

ب): وظایف بخش هادی دستگاه تنفس:

۱- هدایت هوا به بیرون و درون دستگاه تنفس

۲- پاکسازی هوا از ناخالصی‌ها به وسیله موهای بینی و مخاط مژکدار

۳- گرم کردن

۴- مرطوب کردن هوا

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف) دو معرف مورد استفاده در تشخیص کربن دی اکسید در هوای بازدمی؟

ب) رنگ این دو معرف قبل از دمیدن CO_2 و بعد از دمیدن CO_2 به آن؟

پاسخ: ۱) الف) آب آهک (بی‌رنگ) و برم تیمول بلو رقیق (آبی رنگ).

ب) بعد از دمیدن CO_2 ، آب آهک — شیری رنگ و برم تیمول بلو به رنگ زرد در می‌آید.

شیب غلظت اکسیژن از شش‌ها به سمت کبد (کم - زیاد) و شیب غلظت دی اکسیدکربن از کبد به سمت شش‌ها (کم - زیاد) می‌شود.

پاسخ: ۱) کم - زیاد

درست و نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) تغییر pH می‌تواند عملکرد پروتئین‌ها را مختل کند.

ب) همه فرآیندهای یاخته‌ای توسط پروتئین‌ها انجام می‌شود.

ج) از بین رفتن عملکرد پروتئین‌ها، موجب اختلال گسترده‌ای در کار یاخته‌ها و بافت‌ها می‌شوند.

د) افزایش کربن دی‌اکسید کم خطرتر از کاهش اکسیژن است.

پاسخ: ۱) الف) صحیح ب) غلط ج) صحیح د) غلط

ب) دلایل خطرناک بودن افزایش کربن دی‌اکسید در تنفس یاخته‌ای را بنویسید.

پاسخ: ۱ الف) واکنشی که طی آن مواد مغذی مثل گلوکز، ابتدا به انرژی نهفته در ATP تبدیل می‌شود، تنفس یاخته‌ای نام دارد.

ب) کربن دی‌اکسید با آب واکنش داده و کربنیک‌اسید تولید می‌کند و pH را کاهش می‌دهد و تغییر pH باعث تغییر ساختار پروتئین‌ها و منجر به مختل شدن عملکرد پروتئین‌ها می‌شود.

در ارتباط با واکنش تنفس یاخته‌ای مشخص کنید.

الف) چه موادی مصرف می‌شوند؟

ب) چه موادی تولید می‌شوند؟

پاسخ: ۱ الف) گلوکز، O_2 ، فسفات و ADP

ب) کربن دی‌اکسید، آب و ATP

الف) خون روشن و خون تیره را تعریف کنید.

ب) نوع ترکیب شیمیایی خون تیره و روشن را مقایسه کنید.

پاسخ: ۱ الف) خونی که دستگاه گردش خون از اندام‌های بدن جمع‌آوری و به سوی شش‌ها می‌آورد، خون تیره می‌گویند.

خونی که توسط دستگاه گردش خون به اندام‌ها و یاخته‌ها فرستاده می‌شود، خون روشن می‌گویند.

ب) خون تیره، اکسیژن کم و کربن دی‌اکسید زیاد دارد و خون روشن برعکس.

الف) چه تفاوتی بین هوای دمی و بازدمی وجود دارد؟

ب) درک اهمیت فرآیند تنفس چه زمانی ممکن شد؟

پاسخ: ۱ الف) هوای دمی اکسیژن بیشتری دارد اما هوای بازدمی، کربن دی‌اکسید بیشتری دارد.

ب) وقتی آدمی توانست ارتباط بین دستگاه تنفس و دستگاه گردش خون را بیابد.

فرضیه ارسطو را در مورد تنفس بنویسید.

پاسخ: ۱ ارسطو معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.

درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف) نفس کشیدن یکی از ویژگی‌های آشکار در همه جانوران است.

ب) در ذهن بسیاری از ما نفس کشیدن به معنای زنده بودن است.

پ) ارسطو، هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.

ت) ارسطو می‌دانست هوای تنفسی مخلوطی از چند نوع گاز است.

ث) انرژی فرایندهای یاخته‌ای مستقیماً از ATP تامین می‌شود.

پاسخ: ۱ الف) غلط ب) صحیح پ) صحیح ت) غلط

ث) صحیح

در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های و ماهیچه‌های ، به کاهش حجم قفسه‌ی سینه کمک می‌کند.

پاسخ: ۱ بین‌دنده‌ای داخلی - شکمی

پاسخ: ۱ ماده‌ای به نام عامل سطح فعال که از بعضی یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود، با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها را آسان می‌کند.

۱۳۴ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
پیوستن یا گسستن کربن دی‌اکسید به هموگلوبین، همانند اکسیژن، تابع غلظت گاز است.

پاسخ: ۱ درست

۱۳۵ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
بافت پوششی حبابک و مویرگ، هر یک غشای پایه‌ی مختص به خود را دارند.

پاسخ: ۱ نادرست - در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ، هر دو از یک غشای پایه‌ی مشترک استفاده می‌کنند.

۱۳۶ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
برای مبادله‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید بین هوا و خون، این مولکول‌ها باید از ضخامت دیواره‌ی حبابک‌ها و دیواره‌ی مویرگ‌ها عبور کنند.

پاسخ: ۱ درست

۱۳۷ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
درشت‌خوارها، فقط در کیسه‌های حبابی شش‌ها حضور دارند.

پاسخ: ۱ نادرست - درشت‌خوارها، نه فقط در کیسه‌های حبابی شش‌ها بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند.

۱۳۸ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
درشت‌خوارها، یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت‌اند.

پاسخ: ۱ درست

۱۳۹ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
دیواره‌ی غضروفی حنجره، مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد.

پاسخ: ۱ درست

۱۴۰ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ترشحات مخاطی بخش هادی دستگاه تنفس، هوا را مرطوب می‌کند.

پاسخ: ۱ درست

۱۴۱ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
بخش هادی دستگاه تنفس، از بینی تا نایزک‌های انتهایی می‌باشد.

پاسخ: ۱ درست

۱۴۲ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون محلول آب آهک، این محلول، زردرنگ می‌شود.

پاسخ: ۱ نادرست - با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون محلول آب آهک، این محلول، شیری رنگ می‌شود.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ارسطو اعتقاد داشت که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.

پاسخ: ۱ درست

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
نایژه‌ی اصلی نسبت به نایژه‌های باریک‌تر، مقدار غضروف (کم‌تری - بیش‌تری) دارد.

پاسخ: ۱ بیش‌تری

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
دستگاه گردش خون، خون (روشن - تیره) را از اندام‌های بدن جمع‌آوری می‌کند.

پاسخ: ۱ تیره

حنجره دارای درپوشی به نام است که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می‌شود.

پاسخ: ۱ برچاکنای

کربن دی‌اکسید، پس از واکنش با آب، تولید می‌کند و pH را می‌دهد.

پاسخ: ۱ کربنیک اسید - کاهش

درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.
شش‌ها از حرکات قفسه‌ی سینه پیروی می‌کنند.

پاسخ: ۱ درست

درستی یا نادرستی جمله‌ی زیر را مشخص کنید.
مویرگ‌های خونی فراوان، اطراف کیسه‌های هوایی را هم چون تار عنکبوت احاطه کرده است.

پاسخ: ۱ درست

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
محرک مهم‌تر برای تنفس کشیدن، نیاز به (اکسیژن - دفع کربن دی‌اکسید) می‌باشد.

پاسخ: ۱ دفع کربن دی‌اکسید

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
با پایان یافتن دم، بازدم به صورت (فعال - غیرفعال) انجام می‌شود.

پاسخ: ۱ غیرفعال

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
هنگام (سرفه - عطسه)، هوا همراه با مواد خارجی، با فشار از راه دهان و بینی به بیرون رانده می‌شود.

پاسخ: ۱ عطسه

۱۵۳

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
ماهیچه‌ی دیافراگم در حالت انقباض، (گنبدی‌شکل - مسطح) است.

پاسخ: ۱ مسطح

۱۵۴

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
بیش‌تر حجم شش‌ها مربوط به (لوله‌های منشعب‌شونده - حبابک‌ها) می‌باشد.

پاسخ: ۱ کیسه‌های هوایی

۱۵۵

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
شش (راست - چپ) به علت مجاورت با قلب، اندازه‌ی (کوچک‌تری - بزرگ‌تری) دارد.

پاسخ: ۱ چپ - کوچک‌تری

۱۵۶

گیرنده‌های خارج از مغز و حساس به کاهش اکسیژن، بیش‌تر در سرخرگ و سرخرگ‌های قرار دارند.

پاسخ: ۱ آئورت - ناحیه‌ی گردن

۱۵۷

مراکز تنفس در و قرار دارند.

پاسخ: ۱ بصل‌النخاع - پل مغزی

۱۵۸

محل قرارگیری پرده‌های صوتی، در می‌باشد.

پاسخ: ۱ حنجره

۱۵۹

در بازدِم عمیق، انقباض ماهیچه‌های و ماهیچه‌های ، به کاهش حجم قفسه‌ی سینه کمک می‌کند.

پاسخ: ۱ بین‌دنده‌ای داخلی - شکمی

۱۶۰

انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی، دنده‌ها را به سمت و و جناغ را به سمت جابه‌جا می‌کند.

پاسخ: ۱ بالا - جلو - جلو

۱۶۱

در تنفس آرام و طبیعی، نقش اصلی را دارد.

پاسخ: ۱ ماهیچه‌ی دیافراگم

۱۶۲

هریک از شش‌ها توسط پرده‌ی لایه‌ای به نام فراگرفته شده است.

پاسخ: ۱ دو - پرده‌ی جنب

۱۶۳

با انبساط قفسه‌ی سینه، فشار هوای درون شش‌ها می‌شود.

پاسخ: ۱ کم

۱۶۴ از ویژگی مهم شش‌ها که نقش مهمی در بازدم دارد، آن‌ها می‌باشد.

پاسخ: ۱ کشسانی

۱۶۵ اندازه‌ی شش راست، کمی از شش چپ می‌باشد.

پاسخ: ۱ بزرگ‌تر

۱۶۶ به چه علت کربن مونوکسید، ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد؟

پاسخ: ۱ چون به آسانی جدا نمی‌شود.

۱۶۷ چرا اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می‌شود؟

پاسخ: ۱ زیرا محل اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، همان محل اتصال اکسیژن است.

۱۶۸ چرا بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، به زحمت نفس می‌کشند؟

پاسخ: ۱ زیرا عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می‌شود و در این نوزادان به مقدار کافی ساخته نشده است.

۱۶۹ مشکل کیسه‌های حبابی در برابر انبساط را توضیح دهید.

پاسخ: ۱ لایه‌ی نازکی از آب، سطحی از کیسه‌های حبابی را که در تماس با هواست، پوشانده است، پس نیروی کشش سطحی آب در برابر باز شدن مقاومت می‌کند.

۱۷۰ به چه علت نایزک‌ها توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن دارند؟ این ویژگی چه اهمیتی برای دستگاه تنفس دارد؟

پاسخ: ۱ به علت نداشتن غضروف، این ویژگی به دستگاه تنفس، امکان واپایش مقدار هوای ورودی یا خروجی را می‌دهد.

۱۷۱ این موضوع که دهانه‌ی حلقه‌های غضروفی نای، به سمت مری می‌باشد، چه منفعتی دارد؟

پاسخ: ۱ نبودن غضروف در این قسمت، حرکت لقمه‌های بزرگ غذا و سیر امواج کرمی‌شکل را در مری، بدون جلوگیری از سوی غضروف‌های نای، آسان می‌کند.

۱۷۲ وظایف حنجره را در تنفس بنویسید.

پاسخ: ۱ (آ) دیواره‌ی غضروفی آن، مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد. (ب) دارای درپوشی به نام برچاکنای است که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می‌شود.

۱۷۳ چگونه بینی، هوای ورودی را گرم می‌کند؟

پاسخ: ۱ در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره‌ی نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند.

۱۷۴ به چه علت مرطوب کردن هوا در تبادل گازها ضرورت دارد؟

پاسخ: ۱ گازها در صورتی می‌توانند بین شش‌ها و خون مبادله شوند که محلول در آب باشند.

۱۷۵ ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن، با حرکات مژک‌ها به سوی حلق رانده می‌شوند. در حلق، چه اتفاقی برای آن‌ها می‌افتد؟

پاسخ: ۱ آ) یا به دستگاه گوارش وارد شده و شیرهی معده آن‌ها را نابود می‌کند، ب) یا به خارج از بدن هدایت می‌شوند.

۱۷۶ وظایف ترشحات مخاطی بخش هادی دستگاه تنفس را بنویسید.

پاسخ: ۱ آ) ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازند. ب) هوا را مرطوب می‌کنند.

۱۷۷ وظایف بخش هادی دستگاه تنفس را بنویسید.

پاسخ: ۱ آ) هوا را به درون و بیرون دستگاه تنفسی هدایت می‌کند. ب) هوا را از ناخالصی‌ها مثل میکروب‌های بیماری‌زا و ذرات گرد و غبار، پاک‌سازی می‌کند. پ) هوا را گرم و مرطوب می‌کند تا برای مبادله‌ی گازها با خون آماده شود.

۱۷۸ بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس را نام ببرید.

پاسخ: ۱ آ) بخش هادی ب) بخش مبادله‌ای

۱۷۹ دو معرف کربن دی‌اکسید را نام ببرید. بنویسید هریک چه رنگی بوده و پس از دمیدن کربن دی‌اکسید، چه رنگی می‌شوند.

پاسخ: ۱ آ) محلول آب آهک، بی‌رنگ بوده و با دمیدن کربن دی‌اکسید در آن، شیری رنگ می‌شود. ب) محلول برم تیمول بلو، آبی رنگ بوده و با دمیدن کربن دی‌اکسید در آن، زرد رنگ می‌شود.

۱۸۰ لزوم دور شدن کربن دی‌اکسید از سلول‌ها را توضیح دهید.

پاسخ: ۱ کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده، کربنیک اسید تولید کند و pH را کاهش دهد. تغییر pH باعث تغییر ساختار پروتئین‌ها و در نتیجه اختلال عملکرد پروتئین‌ها می‌شود. چون بسیاری از فرایندهای یاخته‌ای را پروتئین‌ها انجام می‌دهند، از بین رفتن عملکرد آن‌ها اختلال گسترده‌ای را در کار یاخته‌ها و بافت‌ها ایجاد می‌کند.

۱۸۱ واکنش مربوط به تنفس یاخته‌ای را بنویسید.

پاسخ: ۱ $ATP + آب + کربن دی‌اکسید \rightarrow ADP + فسفات + گلوکز$

۱۸۲ خون تیره در شش‌ها چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.

پاسخ: ۱ خون تیره در شش‌ها، کربن دی‌اکسید را از دست داده و از هوا اکسیژن می‌گیرد و به خون روشن تبدیل می‌شود.

۱۸۳ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
کربن مونوکسید، گازی سمی است.

پاسخ: ۱ درست

۱۸۴ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
پیوستن یا گسستن کربن دی‌اکسید به هموگلوبین، همانند اکسیژن، تابع غلظت گاز است.

پاسخ: ۱ درست

۱۸۵ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
بافت پوششی حبابک و مویرگ، هر یک غشای پایه‌ی مختص به خود را دارند.
پاسخ: ۱ نادرست - بافت پوششی حبابک و مویرگ، هر دو از یک غشای پایه‌ی مشترک استفاده می‌کنند.

۱۸۶ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
برای مبادله‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید بین هوا و خون، این مولکول‌ها باید از ضخامت دیواره‌ی حبابک‌ها و دیواره‌ی مویرگ‌ها عبور کنند.

پاسخ: ۱ درست

۱۸۷ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
درشت‌خوارها، فقط در کیسه‌های حبابکی شش‌ها حضور دارند.
پاسخ: ۱ نادرست - درشت‌خوارها، نه فقط در کیسه‌های حبابکی شش‌ها بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند.

۱۸۸ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
درشت‌خوارها، یاخته‌هایی با ویژگی بیگانه‌خواری و توانایی حرکت‌اند.

پاسخ: ۱ درست

۱۸۹ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
هر نایژه‌ی اصلی وارد یکی از شش‌ها می‌شود.

پاسخ: ۱ درست

۱۹۰ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
دیواره‌ی غضروفی حنجره، مجرای عبور هوا را باز نگه می‌دارد.

پاسخ: ۱ درست

۱۹۱ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ترشحات مخاطی بخش هادی دستگاه تنفس، هوا را مرطوب می‌کند.

پاسخ: ۱ درست

۱۹۲ درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ابتدای مسیر ورود هوا در بینی از مخاط پوشیده شده است.
پاسخ: ۱ نادرست - ابتدای مسیر ورود هوا در بینی، از پوست نازکی پوشیده شده است.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
بخش هادی دستگاه تنفس، از بینی تا نایژک‌های انتهایی می‌باشد.

پاسخ: ۱ درست

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون محلول آب آهک، این محلول، زردرنگ می‌شود.

پاسخ: ۱ نادرست - با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون محلول آب آهک، این محلول، شیری رنگ می‌شود.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
کاهش اکسیژن، خطرناک‌تر از افزایش کربن دی‌اکسید است.

پاسخ: ۱ نادرست - افزایش کربن دی‌اکسید، خطرناک‌تر از کاهش اکسیژن است.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
تبدیل ATP به گلوکز، تنفس یاخته‌ای نام دارد.

پاسخ: ۱ نادرست - تبدیل گلوکز به ATP، تنفس یاخته‌ای نام دارد.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ارسطو می‌دانست که هوا مخلوط چند نوع گاز است.

پاسخ: ۱ نادرست - ارسطو نمی‌دانست که هوا مخلوط چند نوع گاز است.

درستی یا نادرستی جمله زیر را مشخص کنید.
ارسطو اعتقاد داشت که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.

پاسخ: ۱ درست

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
عامل سطح فعال در (اوایل - اواخر) دوران جنینی ساخته می‌شود.

پاسخ: ۱ اواخر

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
نایژک مبادله ای، مخاط مژکدار (دارد - ندارد).

پاسخ: ۱ دارد

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نایژک (انتهایی - مبادله‌ای) نام دارد.

پاسخ: ۱ مبادله‌ای

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
نایژه‌ی اصلی نسبت به نایژه‌های باریک‌تر، مقدار غضروف (کم‌تری - بیش‌تری) دارد.

پاسخ: ۱ بیش‌تری

۲۰۳

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
در دوراهی انتهای گلو، حنجره در (جلو - پشت) و مری در (جلو - پشت) قرار دارد.

پاسخ: ۱ جلو - پشت

۲۰۴

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
بخش (مبادله‌ای - هادی) دستگاه تنفس، هوا را گرم و مرطوب می‌کند تا برای مبادله‌ی گازها با خون آماده شود.

پاسخ: ۱ هادی

۲۰۵

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
محلول آب آهک، از معرف‌های (اکسیژن - کربن دی‌اکسید) است.

پاسخ: ۱ کربن دی‌اکسید

۲۰۶

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
تغییر pH باعث تغییر ساختار (کربوهیدرات‌ها - پروتئین‌ها) می‌شود.

پاسخ: ۱ پروتئین‌ها

۲۰۷

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
انرژی موادغذایی، باید ابتدا به انرژی نهفته در (گلوکز - ATP) تبدیل شود.

پاسخ: ۱ ATP

۲۰۸

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
دستگاه گردش خون، خون (روشن - تیره) را از اندام‌های بدن جمع‌آوری می‌کند.

پاسخ: ۱ تیره

۲۰۹

از داخل پرانتز واژه مناسب را انتخاب کنید.
هوای دمی (اکسیژن - کربن دی‌اکسید) کم‌تری دارد.

پاسخ: ۱ کربن دی‌اکسید

۲۱۰

آنزیم در گویچه‌ی قرمز، کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند.

پاسخ: ۱ کربنیک انیدراز

۲۱۱

گازگرفتگی، مربوط به مسمومیت با گاز می‌باشد.

پاسخ: ۱ کربن مونوکسید

۲۱۲

مولکول ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می‌دهد.

پاسخ: ۱ کربن مونوکسید

۲۱۳ گویچه‌ی قرمز، سرشار از پروتئینی به نام است.

پاسخ: ۱ هموگلوبین

۲۱۴ کار دستگاه تنفس با همکاری دستگاه کامل می‌شود.

پاسخ: ۱ گردش خون

۲۱۵ دیواره‌ی حبابک از جنس بافت پوششی می‌باشد.

پاسخ: ۱ سنگ‌فرشی یک‌لایه

۲۱۶ در حبابک‌ها، ماده‌ای به نام باز شدن کیسه‌های حبابکی را آسان می‌کند.

پاسخ: ۱ عامل سطح فعال (سورفاکتانت)

۲۱۷ در حبابک‌ها، گروهی از یاخته‌های دستگاه ایمنی بدن به نام ، باکتری‌ها را نابود می‌کنند.

پاسخ: ۱ درشت‌خوار

۲۱۸ نایژکی که روی آن حبابک وجود دارد، نام دارد.

پاسخ: ۱ نایژک مبادله‌ای

۲۱۹ انشعابی از نایژه که دیگر غضروفی ندارد، نام دارد.

پاسخ: ۱ نایژک

۲۲۰ نای در انتهای خود به شاخه به نام تقسیم می‌شود.

پاسخ: ۱ دو - نایژه‌های اصلی

۲۲۱ دهانه‌ی حلقه‌های غضروفی نای، به سمت می‌باشد.

پاسخ: ۱ مری

۲۲۲ حنجره دارای درپوشی به نام است که مانع ورود غذا به مجرای تنفسی می‌شود.

پاسخ: ۱ برچاکنای

۲۲۳ ، گذرگاهی ماهیچه‌ای است که هوا و غذا از آن عبور می‌کند.

پاسخ: ۱ گلو

۲۲۴) مژک‌های دستگاه تنفس، با حرکات ضربانی خود، ترشحات مخاطی را به سوی می‌رانند.

پاسخ: ۱) حلق

۲۲۵) با دمیدن کربن دی‌اکسید به درون محلول برم تیمول بلو، این محلول به رنگ درمی‌آید.

پاسخ: ۱) زرد

۲۲۶) خطر کاهش اکسیژن نسبت به افزایش کربن دی‌اکسید، می‌باشد.

پاسخ: ۱) کمتر

۲۲۷) کربن دی‌اکسید، پس از واکنش با آب، تولید می‌کند و pH را می‌دهد.

پاسخ: ۱) کربنیک اسید - کاهش

۲۲۸) انرژی فرایندهای یاخته‌ای، مستقیماً از تأمین می‌شود.

پاسخ: ۱) ATP

۲۲۹) ارسطو ترکیبات شیمیایی هوای دمی و بازدمی را می‌دانست.

پاسخ: ۱) یکسان

۲۳۰) با توجه به مسیر تنفس، در نقطه‌چین‌ها، کلمه‌های مناسب قرار دهید.

بینی ← حلق ← نای ← کیسه‌های حبابکی ← ← بینی

پاسخ: ۱) بینی ← حلق ← نای ← نایژه ← نایژک ← کیسه‌های حبابکی ← نایژه ← نای ← بینی

۲۳۱) وجود ترشحات مخاطی در مجاری تنفسی چه اهمیتی دارد؟

پاسخ: ۱) با به دام انداختن میکروب‌ها و ذرات ریز موجود در هوا، مانع ورود آن‌ها به شش می‌شوند. حرکت ضربانی مژه‌ها ترشحات مخاطی و ذرات درون آن را به سوی حلق به بیرون می‌رانند. همچنین هوا را مرطوب می‌کند.

۲۳۲) نقش هموگلوبین را در تنفس بیان کنید.

پاسخ: ۱) هموگلوبین مسئول انتقال اکسیژن از شش‌ها به بافت‌ها و مسئول انتقال دی‌اکسید کربن از بافت‌ها به شش‌ها می‌باشد.

- الف) حجم جاری (ب) ظرفیت حیاتی (ج) حجم باقی‌مانده
د) حجم ذخیرهٔ دمی (ه) حجم مرده و (و) حجم ذخیرهٔ بازدمی

پاسخ: ۱

- الف) مقدار هوایی است که در هر دم و بازدم معمولی جابه‌جا می‌شود و حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر است.
ب) مقدار هوایی است که پس از یک دم عمیق می‌توان با یک بازدم عمیق به بیرون فرستاد.
ج) مقدار هوایی است که حتی با بازدم عمیق از شش‌ها خارج نمی‌شود.
د) مقدار هوایی که پس از دم عادی می‌توان با یک دم عمیق به درون شش‌ها فرستاد.
ه) مقدار هوایی است که در مجاری تنفسی مانده و وارد شش‌ها نمی‌شود و نمی‌تواند دی اکسید کربن و اکسیژن خود را با خون مبادله کند.
و) مقدار هوایی است که پس از بازدم معمولی می‌توان با بازدم عمیق به بیرون فرستاد.

ماهیچه‌های تنفسی را نام ببرید.

پاسخ: ۱

- ۱- ماهیچه‌های بین دنده‌ای
۲- دیافراگم
۳- ماهیچه‌های شکم

نقش دیافراگم در تنفس را بنویسید.

پاسخ: ۱

- افزایش و کاهش حجم قفسه‌ی سینه در جهت عمودی را برعهده دارد و در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد.

ماهیچه‌های دم و بازدمی را نام ببرید.

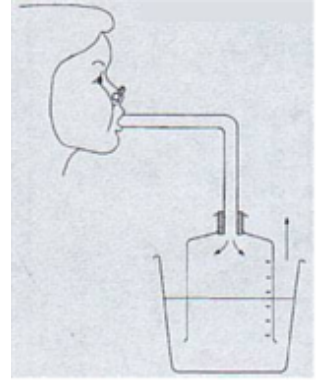
پاسخ: ۱

- ماهیچه‌های بین دنده‌ای- دیافراگم- و به هنگام بازدم شدید دخالت ماهیچه‌های شکم - در هنگام دم عمیق، دخالت ماهیچه‌های گردنی

بخش‌های مختلف دستگاه تنفسی انسان را بنویسید.

پاسخ: ۱

- بینی- حنجره- نای- نایژه- نایژک‌ها- شش- قفسه‌ی سینه و ماهیچه‌های بین دنده‌ای و دیافراگم



پاسخ: ۱ با انجام دم و بازدم سطح آب درون ظرف بالا و پایین می‌رود. با اندازه‌گیری مقدار تغییر سطح آب می‌توان میزان هوای دم و بازدم را اندازه گرفت.

نوع تنفس را در موجودات زیر بنویسید.

الف) کرم خاکی ب) ماهی ج) ملخ

پاسخ: ۱ الف) تنفس پوستی ب) تنفس آبششی ج) تنفس ناییدیسی