

کد کنترل

221

A



پنجشنبه

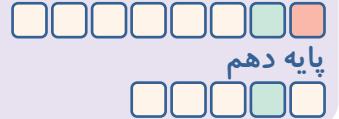
۱۴۰۳/۰۸/۰۳

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱

نیم سال اول دوازدهم



پایه دهم

# ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه دوازدهم  
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۲

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرابی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود. به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP

**زمین شناسی**

آفرینش کیهان و تکوین زمین / منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه صفحه‌های ۱۸ تا ۳۱

**ریاضی**

**دوازدهم**

تابع  
ریاضی ۳:  
صفحه‌های ۱ تا ۲۹  
ریاضی ۱:  
صفحه‌های ۹۴ تا ۱۱۷  
ریاضی ۲:  
صفحه‌های ۴۷ تا ۷۰

**پایه**

تابع و معادله درجه ۲  
ریاضی ۱:  
صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲  
ریاضی ۲:  
صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸

**شیمی**

**شیمی (۳)**

مولکول‌ها در خدمت تندرستی (تا انتهای pH مقیاسی برای اسیدی بودن) صفحه‌های ۱ تا ۲۸  
پایه مرتب:  
شیمی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰  
شیمی ۲: صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۸۵ تا ۹۳

**شیمی (۱)**

کیهان زادگاه الفبای هستی صفحه‌های ۲۴ تا ۴۴

**فیزیک**

**فیزیک (۳)**

حرکت بر خط راست (تا انتهای حرکت با سرعت ثابت) صفحه‌های ۱ تا ۱۵

**فیزیک (۱)**

ویژگی‌های فیزیکی مواد صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲

**زیست‌شناسی**

**زیست‌شناسی (۳)**

مولکول‌های اطلاعاتی صفحه‌های ۱ تا ۲۰

**زیست‌شناسی (۱)**

تبادلات گازی / گردش مواد در بدن صفحه‌های ۳۳ تا ۵۴

**استراتژی و هدف‌گذاری با ماز**

**اهداف کوتاه‌مدت:**

- رسیدن به بودجه‌بندی و مباحث آزمون بعد

**اهداف میان‌مدت:**

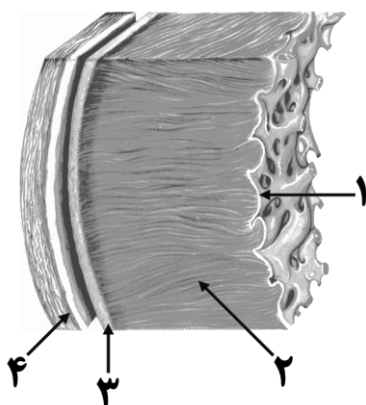
- هدف میان‌مدت پاییز: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم + دروس پایه دهم
- هدف میان‌مدت زمستان: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال دوم دوازدهم + دروس پایه یازدهم
- هدف میان‌مدت فروردین‌ماه: مرور و جمع‌بندی بقچه‌ای به صورت پایه‌ای و نیم‌سالی و آماده شدن برای شرکت در آزمون جامع
- هدف میان‌مدت سه هفته مانده به کنکور اردیبهشت: شرکت در آزمون‌های جامع کاملاً شبیه‌ساز کنکور با سطوح مختلف (آمادگی برای مواجهه با هر نوع کنکور)
- هدف میان‌مدت اردیبهشت و خرداد: کسب آمادگی کامل برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی
- هدف میان‌مدت دو هفته مانده به کنکور تیر: مرور سریع و آماده شدن برای کنکور تیر

**اهداف بلندمدت:**

- رسیدن به کنکور اردیبهشت (کنکور اصلی) + آمادگی برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی + کامبک برای کنکور تیر



۱- با توجه به شکل مقابل که ساختار بافتی بخشی از بدن انسان را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



(۱) بخش «۲» در انتهای طولانی‌ترین موج نوار قلب (از نظر زمانی)، منقبض می‌شود.

(۲) بخش «۴»، بیرونی‌ترین لایه دیواره قلب و نزدیک‌ترین بخش آن به تیموس است.

(۳) در قسمتی از بخش «۴» برخلاف بخش «۲»، مقدار فراوانی رشته‌های کلاژن وجود دارد.

(۴) بخش «۱» و «۳»، شامل بافت پوششی چسبیده به بافت پیوندی و در تماس با نوعی مایع هستند.

۲- کدام مورد، مشخصه مشترک یاخته در همه جاندارانی است که در آزمایش‌های گریفیت مورد استفاده قرار گرفتند؟

(۱) مولکول‌های وراثتی در دو بخش مجزا از یاخته قرار دارند.

(۲) قبل از همانندسازی، هیستون‌ها توسط آنزیم‌هایی از دنا جدا می‌شوند.

(۳) تعداد ساختارهای Y مانند تشکیل شده در جایگاه آغاز همانندسازی، دو عدد است.

(۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا اصلی آن، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

۳- کدام مورد، مشخصه شاخه‌ای از سرخرگ ششی انسان است که طول کمتری دارد؟

(۱) وارد بزرگ‌ترین شش می‌شود.

(۲) از جلوی بخشی از سرخرگ آئورت عبور می‌کند.

(۳) فشار خون بیشتری نسبت به هر رگ بزرگ مجاور خود دارد.

(۴) محل اتصال آن به تنه اصلی سرخرگ ششی، پایین‌تر از دهلیز چپ است.

۴- کدام عبارت، درباره نقش‌های پروتئین‌ها و سایر مولکول‌های زیستی، درست است؟

(۱) همه هورمون‌هایی که پیام‌های بین‌یاخته‌ای را ردوبدل می‌کنند، دارای پیوند پپتیدی هستند.

(۲) فقط بعضی از مولکول‌هایی که در تنظیم بیان ژن‌ها نقش دارند، پلیمر زیستی محسوب می‌شوند.

(۳) فقط بعضی از مولکول‌هایی که به صورت کاتالیزور زیستی عمل می‌کنند، در سیتوپلاسم ساخته شده‌اند.

(۴) همه گیرنده‌هایی که در سطح یاخته‌ها قرار دارند، مولکول‌های ساخته‌شده توسط یاخته‌های بدن را شناسایی می‌کنند.

۵- با در نظر گرفتن همه لوب‌های سازنده شش‌های انسان، کدام مشخصه، بزرگ‌ترین لوب را از کوچک‌ترین لوب متمایز می‌سازد؟

(۱) شکل بخشی از آن با شکل قلب مطابقت دارد.

(۲) اولین انشعابات قطورترین نایژه اصلی را دریافت می‌کند.

(۳) با تعداد بیشتری از دنده‌ها و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای تماس دارد.

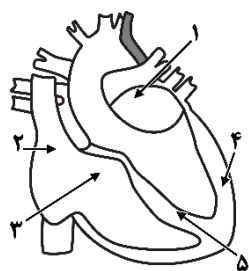
(۴) در مجاورت پرده ماهیچه‌ای بین قفسه سینه و شکم دیده نمی‌شود.



۶- کدام مورد، نمی‌تواند ویژگی مشترک نوعی جاندار پروکاریوت و نوعی یاخته در بدن انسان باشد؟

- (۱) فقط از دو بخش غشا و سیتوپلاسم تشکیل شده‌اند.
- (۲) نقش اساسی در هم‌ایستایی محیط داخلی جاندار دارند.
- (۳) همانندسازی دِنای آن‌ها از بیش از یک جایگاه آغاز می‌شود.
- (۴) مقداری از دِنای آن‌ها، در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشا متصل نیست. آزمون وی ای پی

۷- با توجه به شکل زیر که مربوط به نمایی از برش طولی قلب انسان می‌باشد، کدام مورد درست است؟



- (۱) هنگام انتشار پیام در بخش «۴»، صدایی گنگ و قوی از قلب شنیده می‌شود.
- (۲) در بخش «۵» برخلاف بخش «۱»، دسته‌ای از تارهای تخصص یافته وجود دارند.
- (۳) در بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، یاخته‌های اصلی شبکه هادی در دیواره پشتی قرار دارند.
- (۴) بلافاصله پس از رسیدن پیام به بخش «۳»، جریان الکتریکی می‌تواند به سمت بخش «۵» منتشر شود.

۸- مطابق مطالب کتاب درسی، در مغز انسان، نوعی مرکز عصبی وجود دارد که می‌تواند باعث توقف ارسال پیام انقباض

از بصل النخاع به دیافراگم شود. کدام مورد، درباره این مرکز عصبی، به طور حتم، درست است؟

- (۱) در پایین‌ترین بخش ساقه مغز قرار دارد.
- (۲) وظیفه تنظیم مدت زمان دم را برعهده دارد.
- (۳) منجر به توقف ورود هوا به نای و خروج هوا از آن می‌شود.
- (۴) باعث توقف تبادل گازها در حبابک‌های شش‌ها نمی‌شود.

۹- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره دریچه‌های قلب انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) پایین‌ترین دریچه، در مجاورت یکی از گره‌های شبکه هادی قرار دارد.
- (۲) بالاترین دریچه، از بازگشت خون غنی از اکسیژن به بطن جلوگیری می‌کند.
- (۳) دریچه‌ای که بزرگ‌ترین اندازه را دارد، تحت تأثیر بیشترین فشار خون در قلب، بسته می‌شود.
- (۴) دریچه‌ای که در نزدیکی همه دریچه‌های دیگر قرار دارد، از دو قطعه آویخته تشکیل شده است.

۱۰- کدام ویژگی، درباره تعداد بیشتری از یاخته‌های ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب صادق است؟

- (۱) به رشته‌های پروتئینی ضخیم متصل نشده‌اند.
- (۲) برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی شده‌اند.
- (۳) دناهای خطی خود را در دو هسته نگه‌داری می‌کنند.
- (۴) می‌توانند پیام انقباض و استراحت را به سرعت انتقال دهند.



- ۱۱- با توجه به نوار قلب تهیه‌شده از یک فرد سالم در حالت استراحت، کدام عبارت درست است؟
- (۱) در فاصله بین شروع تا پایان موج T، تارهای ماهیچه‌ای بطن‌ها منقبض نمی‌شوند و دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
  - (۲) در فاصله بین شروع تا پایان موج P، ابتدا جریان الکتریکی در سراسر دهلیزها منتشر شده و سپس انقباض دهلیز آغاز می‌شود.
  - (۳) در فاصله بین پایان موج T تا پایان موج P، دریچه دولختی باز می‌شود و جریان الکتریکی از گره دهلیزی - بطنی خارج می‌شود.
  - (۴) در فاصله بین شروع تا پایان موج QRS، ابتدا بیشترین حجم خون در بطن‌ها جمع شده و سپس صدای اول قلب شنیده می‌شود.
- ۱۲- با در نظر گرفتن کل اجزای سازنده بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، کدام مشخصه، فقط درباره ابتدای این بخش صادق است؟
- (۱) یاخته‌های پوششی فاقد مژک دارد.
  - (۲) زائده‌های سطحی برای جلوگیری از ورود ناخالصی‌ها ندارد.
  - (۳) در گرم کردن هوای ورودی به دستگاه تنفسی نقشی ندارد.
  - (۴) مصرف اکسیژن در بعضی از یاخته‌های پوششی آن دیده نمی‌شود.
- ۱۳- با توجه به شکل زیر که دو ساختار مختلف در دستگاه تنفسی یک پرنده را نشان می‌دهد، کدام مورد یا موارد درست است؟
- الف: فقط یکی از آن‌ها، در مجاورت نوعی کیسه هوادار منفرد قرار می‌گیرد.
- ب: هر دو ساختار، در نزدیکی نوعی کیسه هوادار عقبی قرار دارند.
- ج: فقط یکی از آن‌ها، روی قسمتی از شش را می‌پوشاند.
- د: هر دو ساختار، به قسمت جلویی شش متصل هستند.
- (۱) «الف»
  - (۲) «الف» و «ب»
  - (۳) «ج» و «د»
  - (۴) «الف»، «ب» و «ج»
- ۱۴- کدام مورد، درباره پروتئینی که گویچه قرمز سرشار از آن می‌باشد، درست است؟
- (۱) اتصال آن به نوعی گاز کربن‌دار برخلاف اکسیژن، تابع غلظت گاز نیست. آزمون وی ای پی
  - (۲) بخش دارای  $Fe^{3+}$  آن، به مولکول اکسیژن و کربن دی‌اکسید متصل می‌شود.
  - (۳) در سرخرگ ششی، مقدار زیادی یون حامل  $CO_2$  در مجاورت آن ساخته می‌شود.
  - (۴) در جلوگیری از تغییر ساختار پروتئین‌ها به دلیل تجمع  $CO_2$  در خون، بیشترین نقش را دارد.
- ۱۵- کدام عبارت، درباره فرایند نفس کشیدن درست است؟
- (۱) افزایش  $CO_2$  خون نسبت به کاهش  $O_2$  خون، تأثیر بیشتری در افزایش سرعت آن دارد.
  - (۲) ارسطو برخلاف دانشمندان امروزی، معتقد بود که ارتباطی به عملکرد دستگاه گردش خون ندارد.
  - (۳) یکی از ویژگی‌های آشکار در همه جانوران است اما در جانوران مختلف، به یک شکل انجام نمی‌شود.
  - (۴) باعث می‌شود که در هوای بازدمی برخلاف هوای دمی، مقدار کربن‌دی‌اکسید بیشتر از اکسیژن باشد.



۱۶- چند مورد، مشخصه نزدیک‌ترین انشعاب سرخرگ تاجی (کرونری) به دریچه سینی سرخرگ ششی است؟  
الف: به سمت سطح پشتی قلب می‌رود.

ب: در خون‌رسانی به بطن چپ نقش دارد.

ج: مسیری مستقیم را در کنار نوعی سیاهرگ طی می‌کند.

د: منفذ مرتبط با آن در سرخرگ آنورت، عقب‌تر از منفذ مشابه در سمت مقابل است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- درباره فردی که مبتلا به نوع شدیدی از بیماری سینه‌پهلو شده است و تب بالایی دارد، کدام مورد درست می‌باشد؟

۱) کاهش غلظت کربنیک‌اسید در خون خارج‌شده از شش‌ها

۲) تغییر شکل برگشت‌پذیر ساختار سوم آنزیم‌های ماهیچه‌ها

۳) افزایش فعالیت یاخته بیگانه‌خوار درون حبابک‌های شش‌ها

۴) افزایش تعداد یون‌های آهن متصل به اکسیژن در جریان خون

۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره سازوکار تهویه‌ای در قورباغه، کدام مورد درست است؟ آزمون وی ای پی

۱) وقتی سوراخ‌های بینی باز هستند، ماهیچه‌های دهان و حلق منقبض می‌شوند.

۲) هوا گاهی اوقات از یک منفذ و گاهی اوقات از دو منفذ مرتبط با دهان عبور می‌کند.

۳) وقتی حجم هوا در حفره دهانی افزایش می‌یابد، هوای تازه در بخش مبادله‌ای وجود ندارد.

۴) وقتی شش‌ها در باریک‌ترین حالت خود قرار دارند، غذا می‌تواند وارد سوراخ پشتی دهان شود.

۱۹- چند مورد، در ارتباط با شکل زیر که نوار قلب فردی سالم را نشان می‌دهد، درست است؟ (فقط نقاط مشخص شده در

شکل را در نظر بگیرید و با یکدیگر مقایسه کنید.)

الف: فقط در نقطه «۱»، جریان الکتریکی در تارهای میان‌گرهی منتشر می‌شود.

ب: فقط در نقطه «۳»، پایین‌ترین تارهای ماهیچه‌ای قلب منقبض می‌شوند.

ج: فقط در نقطه «۲»، خون سیاهرگی وارد دهلیزهای قلب نمی‌شود.

د: فقط در نقطه «۴»، صدایی واضح اما کوتاه از قلب شنیده می‌شود.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۰- اگر مقداری پپسین استخراج‌شده از معده انسان را در ظرفی حاوی سفیده تخم مرغ و دارای pH خنثی قرار دهیم و

در شرایط مختلف، ساختار و عملکرد آنزیم را بررسی کنیم، کدام مورد درست است؟

۱) اضافه کردن اسید یا مقدار بیشتر آنزیم به محیط، باعث افزایش سرعت انجام واکنش می‌شود.

۲) با افزایش غلظت پروتئین‌ها در محیط اطراف آنزیم، به‌طور مداوم سرعت مصرف آب افزایش می‌یابد.

۳) در pH حدود ۷، تعداد زیادی پروتئین در جایگاه فعال آنزیم‌ها به پپتیدهای کوچک‌تر تبدیل می‌شوند.

۴) در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد برخلاف دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد، تغییری در ساختار پروتئین دیده نمی‌شود.



- ۲۱- اختلال در خون‌رسانی قسمتی از شبکه هادی قلب انسان می‌تواند منجر به توقف یا تأخیر در ارسال پیام الکتریکی در بخشی از قلب و تغییر فعالیت آن شود. در کدام مورد، محل وقوع عارضه و تأثیر آن با یکدیگر مطابقت دارند؟
- (۱) گرهی در نزدیک دیواره بین دو بطن ← افزایش فاصله بین موج P و QRS
  - (۲) یکی از تارهای بخش پایینی دیواره بین‌بطنی ← کاهش انقباض هر دو بطن
  - (۳) دسته‌های تارهای تخصص‌یافته در دهلیز چپ ← انقباض دیرتر دهلیز چپ
  - (۴) تارهای بخش بالایی دیواره‌های جانبی بطن‌ها ← تأخیر در شروع انقباض بطن‌ها
- ۲۲- کدام یک از موارد زیر، به‌طور حتم موازی و هم‌جهت هستند؟
- (۱) همه گروه‌های فسفات در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی مارپیچی
  - (۲) همه گروه‌های هم متصل به یک مولکول هموگلوبین
  - (۳) همه گروه‌های R در ساختار صفحه‌ای یک پروتئین
  - (۴) همه دنبسپارازهای یک دوراهی همانندسازی
- ۲۳- کدام ویژگی، درباره بطن‌های قلب انسان صادق است؟
- (۱) دو بطن، سهم یکسانی در تشکیل سطح جلویی قلب دارند.
  - (۲) هر دو بطن، با دو مجموعه سه‌تایی از قطعات چین‌خورده بافت پوششی در تماس هستند.
  - (۳) در سطح داخلی هر دو بطن، سه برجستگی ماهیچه‌ای به طناب‌های ارتجاعی متصل شده‌اند.
  - (۴) در فاصله بین برون‌شامه و لایه ماهیچه‌ای دیواره قلب، سرخرگ‌های تاجی (کرونری) قرار دارند.
- ۲۴- کدام مورد، جزء مشخصه‌های متمایزکننده آخرین انشعاب مجاری تنفسی از نایژه اصلی محسوب نمی‌شود؟
- (۱) به‌منظور جلوگیری از ورود بیش از حد هوا به شش‌ها، می‌تواند تنگ شود.
  - (۲) ساختارهای متصل شده به انتهای آن، حالتی اسفنج‌گونه به شش‌ها می‌دهند.
  - (۳) حلقه غضروفی که دور تا دور مجرا را پوشانده باشد، در دیواره آن دیده نمی‌شود.
  - (۴) فقط از یاخته‌هایی غیر از یاخته‌های مژک‌دار، برای مبارزه با ناخالصی‌های هوا استفاده می‌کند.
- ۲۵- در یک نمونه تهیه‌شده از شش گوسفند و مجاری تنفسی آن، مری نیز وجود دارد. اگر شش‌ها را طوری در دست بگیریم که نای رو به بالا باشد و مری دیده نشود، کدام مورد درست است؟
- (۱) ششی که در سمت راست می‌بینیم، دو انشعاب از نای را دریافت می‌کند.
  - (۲) ششی که در سمت چپ می‌بینیم، از لوب‌های بیشتری تشکیل شده است.
  - (۳) در مقطع عرضی هر دو شش، فقط سوراخ‌های سرخرگی همیشه باز هستند.
  - (۴) مدخل‌های نایژه‌های دارای غضروف‌های قطعه‌قطعه، قبل از مدخل نایژه دارای غضروف کامل دیده می‌شود.
- ۲۶- کدام مورد یا موارد، درباره همه صداهایی که از قلب یک فرد بالغ شنیده می‌شوند، به‌طور حتم درست است؟
- الف: در اثر بسته‌شدن همزمان دو دریچه قلبی ایجاد می‌شوند. آزمون وی ای پی
- ب: پس از پایان مرحله انقباض قسمتی از قلب شنیده می‌شوند.
- ج: با قرار دادن گوشی پزشکی روی قفسه سینه شنیده می‌شوند.
- د: با افزایش تعداد ضربان قلب، فاصله بین صداها نیز افزایش می‌یابد.
- (۱) «الف» و «ب»
  - (۲) «الف»، «ب» و «ج»
  - (۳) «ج»
  - (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»



۲۷- دو آنزیم هلیکاز پس از اتصال به جایگاهی از دناى اصلی اشرشیا گلاى، شروع به دور شدن از یکدیگر می‌کنند. با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد درباره این دو آنزیم، به‌طور حتم درست است؟ (تعداد انواع نوکلئوتیدها در دو طرف جایگاه آغاز یکسان است).

(۱) همواره فاصله آن‌ها از یکدیگر افزایش می‌یابد.

(۲) در نقطه مقابل این جایگاه، به یکدیگر می‌رسند.

(۳) مقدار انرژی مصرف‌شده توسط آن‌ها در نقاط مختلف دنا، یکسان است.

(۴) قبل از فعالیت آن‌ها، آنزیم‌های جداکننده پروتئین از دنا فعالیت نکرده‌اند.

۲۸- مطابق مطالب کتاب درسی، دو آنزیمی که در فرایند همانندسازی دناى یک یاخته جانوری اصلی‌ترین نقش را برعهده دارند، از نظر کدام ویژگی مشابه هستند؟

(۱) انواع واکنش‌هایی که سرعت می‌بخشند

(۲) اتصال به دو رشته مولکول الگو قبل از شروع فعالیت

(۳) توانایی فعالیت در سیتوپلاسم و خارج از سیتوپلاسم

(۴) مشابه بودن شکل بخشی از آن‌ها با شکل نوکلئوتیدها

۲۹- چند مورد، درباره آنزیم‌ها درست است؟

الف: همه آنزیم‌ها برخلاف همه کوآنزیم‌ها، مولکول‌های پروتئینی هستند.

ب: همه آنزیم‌ها همانند بعضی از کوآنزیم‌ها، جزء مولکول‌های آلی هستند.

ج: بعضی از آنزیم‌ها برخلاف همه نوکلئیک‌اسیدها، برای فعالیت به مواد آلی دیگر نیاز دارند.

د: بعضی از آنزیم‌ها همانند بعضی از پروتئین‌های غیر آنزیمی، برای فعالیت به یون‌های فلزی نیاز دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۰- درباره نوعی پروتئین فاقد توانایی اتصال به اکسیژن که سطوح ساختاری آن در فصل اول کتاب درسی دوازدهم بررسی شده، کدام مورد درست است؟

(۱) در آخرین سطح ساختاری، برای اولین بار ثبات نسبی در این پروتئین ایجاد می‌شود.

(۲) در ساختار صفحه‌ای آن، گروه‌های کربوکسیل در محل تاخوردگی صفحات قرار دارند.

(۳) بخش حلقه‌ای دارای پیوند هیدروژنی، می‌تواند خارج از ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای باشد.

(۴) تعداد آمینواسیدهای دارای گروه R آب‌گریز، در ساختار مارپیچی آن بیشتر از ساختار صفحه‌ای است.

۳۱- نوعی آنزیم که در صنعت برای تولید سوخت زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرد، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) فعال شدن ژن آن در یاخته‌های جانوری مشاهده نمی‌شود.

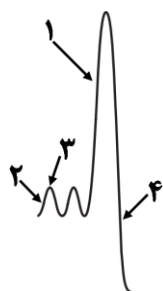
(۲) پیش‌ماده یکسانی با بعضی از آنزیم‌های موجود در شوینده‌ها دارد.

(۳) مقدار بسیار کم آن می‌تواند باعث تولید تعداد زیادی مونوساکارید شود.

(۴) همه مولکول‌هایی که هنگام انجام واکنش در جایگاه فعال آن قرار می‌گیرند، کربن دارند.



۳۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از اسپیروگرام یک فرد سالم و بالغ را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) در بخش «۴» همانند بخش «۳»، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند. آزمون وی ای پی
- (۲) در بخش «۳» برخلاف بخش «۲»، پیام از پل مغزی به بصل‌النخاع ارسال شده است.
- (۳) در بخش «۲» همانند بخش «۱»، فاصله دیافراگم از غدد جنسی در حال افزایش است.
- (۴) در بخش «۱» برخلاف بخش «۴»، ماهیچه‌های خارج از قفسه سینه در حال انقباض هستند.

۳۳- در نوعی نوکلئوتید که به‌عنوان پیش‌ماده آنزیم دنا‌سپاراز (DNA پلی‌مراز) استرپتوکوکوس نومونیا استفاده می‌شود،

کدام ویژگی درباره دو کربن قند پنج‌کربنی که می‌توانند با گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل دهند، صادق نیست؟

- (۱) هر دوی آن‌ها، از طریق پیوند فسفودی‌استر به نوکلئوتید مجاور خود متصل می‌شوند.
- (۲) فقط یکی از آن‌ها، مستقیماً در واکنش تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کند.
- (۳) هر دوی آن‌ها، دور از محل پیوند قند و باز آلی نیتروژن‌دار قرار دارند.
- (۴) فقط یکی از آن‌ها، به اکسیژن رأسی قند پنج‌کربنی متصل است.

۳۴- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تشریح قلب گوسفند، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) برای رسیدن به نوک قلب، می‌توان گمانه را از سرخرگ ششی وارد بطن کرد.
- (۲) تعداد منافذ سیاهرگی در دهلیز چپ، دو برابر تعداد منافذ سیاهرگی در دهلیز راست است.
- (۳) در سطح پشتی برخلاف سطح شکمی، بیشتر رگ‌های تاجی (کرونی)، سیاهرگ‌های عمودی هستند.
- (۴) با بردن دیواره سرخرگ آئورت و بطن چپ در امتداد گمانه، فقط ساختارهای پوششی و ماهیچه‌ای دیده می‌شوند.

۳۵- بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی انسان با حضور اجزایی کوچک مشخص می‌شود. کدام مورد، مشخصه همه این اجزا

را به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) درشت‌ترین یاخته‌های دیواره آن‌ها، دارای توانایی حرکت هستند.
- (۲) فراوان‌ترین یاخته‌های دیواره آن، زوائد ریزی در سطح خود دارند.
- (۳) از طریق حفرات موجود در دیواره خود، با اجزای مشابه ارتباط دارند.
- (۴) یاخته‌های سنگ‌فرشی دارد که رشته‌های پروتئینی زیر نوع دیگری از یاخته‌های سنگ‌فرشی را نیز می‌سازند.

۳۶- چند مورد، مشخصه مشترک همه اجزای سازنده کروموزوم در یک یاخته یوکاریوتی است؟

- الف: پیوند هیدروژنی و اشتراکی در بین واحدهای سازنده آن‌ها وجود دارد.
- ب: زنجیره پلیمری سازنده آن‌ها، می‌تواند ساختار مارپیچی پیدا کند.
- ج: با استفاده از اطلاعات یک نوکلئیک‌اسید خطی ساخته شده‌اند.
- د: در فضای احاطه‌شده توسط پوشش دو لایه هسته قرار دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



- ۳۷- با توجه به نقش دو نوع ماهیچه بین‌دنده‌ای در فرایندهای تهویه ششی، کدام مورد، به‌طور حتم درست است؟
- (۱) هنگامی که ماهیچه نزدیک‌تر به پرده جنب در حال انقباض است، حجم هوای درون شش‌ها به حجم باقی‌مانده نزدیک می‌شود.
- (۲) هنگامی که ماهیچه دورتر از پرده جنب در حال انقباض است، بیشترین فاصله بین جناغ و ستون مهره ایجاد می‌شود.
- (۳) هنگامی که ماهیچه دورتر از پرده جنب در حال استراحت است، ماهیچه‌های شکمی در حال انقباض هستند.
- (۴) هنگامی که ماهیچه نزدیک‌تر به پرده جنب در حال استراحت است، دیافراگم حالت مسطح دارد.
- ۳۸- کدام مورد، ویژگی حجمی از هواست که فقط در محاسبه ظرفیت تام شش‌ها کاربرد دارد؟
- (۱) می‌تواند هنگام انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی، گازها را با خون مبادله کند.
- (۲) در صورت کاهش شدید فعالیت یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها، مقدار آن افزایش می‌یابد.
- (۳) در صورت آسیب‌نشدن شش‌ها و پرده اطراف آن‌ها، مقدار آن در طول حیات فرد ثابت است.
- (۴) تنها بخشی از ظرفیت تام است که فقط در یکی از بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس دیده می‌شود.
- ۳۹- کدام مقایسه درباره آبشش‌های ماهی درست است؟
- (۱) تعداد رشته‌های آبششی کمتر از کمان‌های آبششی است.
- (۲) آب در مجاورت بخش ابتدایی شبکه مویرگی نسبت به انتهای آن، اکسیژن کم‌تری دارد.
- (۳) جهت جریان آب در بین رشته‌های آبششی، از سمت نازک‌تر آن‌ها به سمت بخش ضخیم‌تر است.
- (۴) در رشته آبششی، طول سرخرگ حامل خون تیره بیشتر از طول سرخرگ حامل خون روشن است.
- ۴۰- یکی از گروه‌های متصل به کربن مرکزی یک آمینواسید که نقش اصلی را در تشکیل ساختار سوم پروتئین برعهده دارد، با کدام مشخصه، از دو گروه دیگری که تشکیل‌دهنده پیوندهای ساختار اول و دوم پروتئین می‌باشند، متمایز می‌شود؟
- (۱) تأثیر آمینواسید در شکل‌دهی به پروتئین را مشخص می‌کند.
- (۲) نمی‌تواند با آمینواسیدهای دیگر، پیوند هیدروژنی یا اشتراکی تشکیل دهد.
- (۳) پروتئازهای پانکراس بر هر پیوند اشتراکی تشکیل‌شده توسط آن اثر می‌گذارند.
- (۴) جایگاه اتم‌های آن با استفاده از تصاویر حاصل از پرتوهای ایکس مشخص می‌شود.
- ۴۱- چند مورد، درباره استخوان‌ها و ماهیچه‌های مرتبط با دستگاه تنفسی انسان درست است؟ (فرد ایستاده و در حال بازدم است و از نمای روبه‌رو به بدن وی نگاه می‌کنیم).
- الف: همه دنده‌های هم‌سطح با شش همانند بعضی از دنده‌های پایین‌تر از شش، به جناغ متصل می‌شوند.
- ب: پایین‌ترین قسمت جناغ برخلاف بالاترین قسمت آن، سطح مفصلی برای دنده‌ها ندارد.
- ج: نیمه راست پرده ماهیچه‌ای نسبت به نیمه چپ آن، در سطح بالاتری قرار گرفته است.
- د: بالاترین قسمت دیافراگم هم‌سطح با پایین‌ترین قسمت استخوان جناغ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۴۲- مطابق مطالب کتاب درسی درباره آزمایش مربوط به مقایسه هوای دمی و بازدمی، اگر انتهای کوتاه لوله مرکزی در ظرف «۱» و انتهای بلند آن در ظرف «۲» قرار داشته باشد و فردی سالم از طریق لوله مرکزی نفس بکشد، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

(۱) پس از مدتی، محلول درون هر دو ظرف زرد رنگ می‌شود.

(۲) تغییر رنگ محلول، ابتدا در ظرف «۱» و سپس در ظرف «۲» رخ می‌دهد.

(۳) هنگامی که دیافراگم گنبدی شکل است، در ظرف «۲» حباب تشکیل می‌شود.

(۴) وقتی اولین دنده در بالاترین سطح خود قرار دارد، هوای دمی از ظرف «۲» عبور می‌کند.

۴۳- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره حجم‌ها و ظرفیت‌های تنفسی و با در نظر گرفتن دم و بازدم‌های متوالی یک انسان بالغ، وقوع چند مورد در فرد سالم، امکان‌پذیر نیست؟

الف: حجم هوایی که وارد دستگاه تنفسی می‌شود، از حجم جاری بیشتر و از حجم ذخیره دمی کمتر باشد.

ب: در یک دم و بازدم متوالی، ماهیچه‌های گردنی منقبض نشوند اما ماهیچه‌های شکمی منقبض شوند.

ج: بدون انجام حداکثر بازدم، کل هوای درون شش‌ها تخلیه شود و شش‌ها کاملاً جمع شوند.

د: پس از انجام حداکثر دم، دم بعدی قبل از خروج حجم ذخیره بازدمی آغاز شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- ساختارهایی در قلب گوسفند وجود دارند که با عبور دادن گمانه (سوند) شیاردار از میان آن‌ها به سمت بالا و بریدن دیواره در مسیر گمانه، می‌توان دیواره داخلی دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آن‌ها را مشاهده کرد. کدام مورد، درباره این ساختارها درست است؟

(۱) تعداد اجزای سازنده آن‌ها برابر است.

(۲) بافت پیوندی متراکم به افزایش استحکام آن‌ها کمک می‌کند.

(۳) تنها عامل مؤثر در عملکرد آن‌ها، اختلاف فشار خون در دو طرف آن‌ها است.

(۴) بیشتر ضخامت آن‌ها توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای منشعب تشکیل شده است.

۴۵- چند مورد، درباره سطوح ساختاری پروتئین‌ها درست است؟

الف: در ساختار اول و دوم میوگلوبین، تعداد اتم‌ها برابر است.

ب: در ساختار سوم و چهارم هموگلوبین، تعداد آمینواسیدها برابر است.

ج: در ساختار اول و سوم هموگلوبین، تعداد پیوندهای پپتیدی برابر است.

د: در ساختار دوم و سوم میوگلوبین، تعداد پیوندهای هیدروژنی برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

