



آزمون

۱



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۵/۱۲

# آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

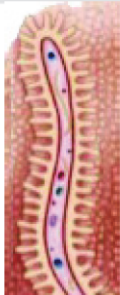
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	فصل ۱ تا ۳	—	—

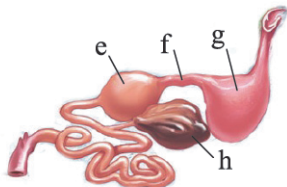


## زیست‌شناسی

- ۱- کدام موارد، در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات صحیح است؟  
 الف) اولین سطحی که در آن عوامل غیرزنده محیط روی عوامل زنده تأثیر می‌گذارند، بوم‌سازگان است.  
 ب) اولین سطحی که از چند اندام مختلف تشکیل شده است، تنها دستگاه حرکتی است.  
 ج) آخرین سطحی که در آن چندین بوم‌سازگان شرکت دارند، زیست‌بوم است.  
 د) آخرین سطحی که فقط افراد یک گونه شرکت دارند، سطح ششم است.  
 الف، ب، ج و د (۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) الف، ج و د (۴) د
- ۲- کدام گزینه در ارتباط با مقایسه مولکول‌های زیستی نادرست است؟  
 الف) فقط بعضی از واحدهای ساختاری پروتئین‌ها همانند همه تری‌گلیسیریدها در ساختار خود، عامل اسیدی دارند.  
 ب) فقط بعضی از کربوهیدرات‌ها همانند همه پروتئین‌ها از واحدهای ساختاری تشکیل شده‌اند.  
 ج) فقط بعضی از لیپیدها همانند همه نوکلئیک‌اسیدها در ساختار خود بیش از سه عنصر دارند.  
 د) فقط بعضی از لیپیدها همانند همه نوکلئیک‌اسیدها، فسفر دارند.  
 الف) فراموش شدن امکان انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان  
 ب) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از سوء استفاده‌هایی از علم زیست‌شناسی  
 ج) مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی به منظور تغییر در محتوای دمای جانداران و ایجاد صفت جدید  
 د) شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار  
 الف و ج (۱) الف، ب، ج و د (۲) ب و د (۳) الف، ج و د (۴) الف، ج و د
- ۴- کدام گزینه در ارتباط با اندام‌های یک یاخته جانوری نمی‌تواند صحیح باشد؟  
 الف) کیسه‌هایی که روی هم قرار دارند، سطح فرورفته‌ای به سمت غشای یاخته دارند.  
 ب) اندامکی که در سرتاسر سیتوپلاسم گسترش دارد، یکی از سه بخش یاخته را احاطه می‌کند.  
 ج) کیسه‌ای که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد، در مجاورت اندامکی دوغشایی قرار دارد.  
 د) ساختار استوانه‌ای شکل که به تعداد دو عدد عمود برهم دیده می‌شود، نزدیک‌ترین اندامک به هسته است.  
 الف) گلیسرول‌های آن در بین دولایه قرار دارند.  
 ب) کربوهیدرات‌های در سطح آن می‌توانند منشعب و متنوع باشند.  
 ج) کلسترول می‌تواند در مجاورت گلیسرول و اسیدهای چرب فسفولیپیدها باشد.  
 د) هر مولکول سازنده آن که عرض این مرز را از بیرون تا درون یاخته طی کند، در ساختار خود نیتروژن دارد.  
 الف) چهار (۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) یک
- ۶- کدام گزینه در مورد عبور مواد از عرض غشا صحیح است؟  
 الف) در انتشار تسهیل‌شده همانند انتقال فعال، دهانه پروتئین می‌تواند از یک سمت غشا باز، سپس بسته و در سمت دیگر غشا باز شود.  
 ب) تنها عامل در سرعت عبور مواد از عرض غشا در هر انتشاری، اختلاف شیب غلظت آن ماده در دو سوی غشا است.  
 ج) در درون بری (آندوسیتوز) برخلاف برون‌رانی (اگزوسیتوز)، از سطح غشاهای درونی یاخته کاسته می‌شود.  
 د) هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دوسوی غشا بیشتر باشد، اسمز کمتر است.  
 الف) در ارتباط با مری انسان، کدام مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟  
 «در بافت پیوندی سستی که به لایه زیرمخاط تعلق دارد، رشته‌های کُشسان ..... رشته‌های کلاژن، .....»  
 الف) برعکس - منشعب‌اند.  
 ب) همانند - در مجاورت یاخته‌های چربی قرار دارند.  
 ج) برخلاف - در مجاورت رگ خونی قرار دارند.  
 د) به طور معمول، کدام عبارت درباره ریزکیسه‌ها (وزیکول)ها صحیح است؟  
 الف) از کافنده‌تن (لیزوزوم)ها بزرگ‌تراند.  
 ب) ماده اطراف آنها شامل آب و مواد دیگر است.  
 ج) با هر اندامک تک‌غشایی ادغام شوند، آن اندامک دستگاه گلژی است.  
 د) فقط توسط اندامک‌های تک‌غشایی تولید می‌شوند.  
 الف) کدام موارد با شکل زیر مطابقت دارد؟  
 الف) یاخته‌های سازنده گلیکوپروتئینی که آب فراوانی جذب می‌کند.  
 ب) هر یک از لایه‌هایی که شبکه یاخته عصبی روده‌ای دارد.  
 ج) یاخته‌هایی که LDL و HDL تولید می‌کنند.  
 د) مویرگ‌هایی که سر آن بسته است.  
 الف، ب، ج و د (۱) الف و د (۲) الف و ب (۳) ج (۴) الف و ب
- ۱۰- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟  
 «در لوله گوارش انسان .....»  
 الف) خون‌های خارج شده از راست روده و کوتاه‌ترین کولون ابتدا به رگ واحدی می‌ریزند.  
 ب) اگر انقباض آخرین بنداره در مسیر بلع، کافی نباشد، فرد دچار ریفلاکس می‌شود.  
 ج) اولین قسمت دوازدهه از پیلور به سمت بالا و زیر کبد می‌رود.  
 د) پیچ بین کولون بالارو و افقی، در زیر کبد قرار دارد.



- ۱۱- چند مورد بین غده روده باریک و غده معده مشترک است؟  
 الف) تولید و ترشح بی‌کربنات  
 ب) تولید و ترشح موسین  
 ج) کنترل توسط شبکه عصبی روده‌ای  
 د) قرار داشتن درون بافت پیوندی سست  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۲- کدام گزینه، بیانگر بخش‌هایی از معده گاو است که در مجاورت هم قرار ندارند؟  
 (۱) به شکل یک اناقک لایه لایه است. - معده واقعی گاو است.  
 (۲) ابتدا غذای نیم جویده به آن وارد می‌شود. - تا حدودی آب مواد غذایی دوبار جویده را جذب می‌کند.  
 (۳) غذای دوبار جویده شده و بیشتر حالت مایع پیدا کرده را دریافت می‌کند. - به روده باریک مستقیماً راه دارد.  
 (۴) در این محل آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند. - کیسه بزرگی حاوی میکروب‌های تجزیه کننده سلولز است.
- ۱۳- کدام گزینه، در مورد صفرا نادرست است؟  
 (۱) توسط بزرگ‌ترین غده مرتبط با لوله گوارش ساخته می‌شود.  
 (۲) محل ذخیره‌ای آن ساختاری گلابی‌شکل و در سمت راست بدن قرار دارد.  
 (۳) بی‌کربنات آن به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس در معده کمک می‌کند.  
 (۴) بعضی غذاهای پرانرژی گاهی باعث رسوب ترکیبات آن در کیسه صفرا می‌شوند.
- ۱۴- کدام گزینه در مورد ملخ نادرست است؟  
 (۱) بلافاصله بعد از بخش حجیم انتهایی مری، آنزیم‌های معده و کیسه‌های معده یافت می‌شوند.  
 (۲) بلافاصله پس از باریک‌ترین بخش لوله گوارش، کیسه‌های ترشح‌کننده آنزیم قرار دارند.  
 (۳) بلافاصله پس از بخش کوچک با دیواره دنداندار، جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.  
 (۴) بلافاصله پس از محل جذب مواد غذایی، لوله‌های به لوله گوارش راه دارند.
- ۱۵- کدام شکل معرف مالتوز است، که در واکنش آبکافت (هیدرولیز) به دو گلوکز تجزیه می‌شود؟  
 (۱)  (۱)  
 (۲)  (۲)  
 (۳)  (۳)  
 (۴)  (۴)
- ۱۶- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) هر جاننداری با حفره دهانی، فقط گوارش درون یاخته‌ای دارد.  
 (۲) هر جانوری با بدن بندبند، برای تغذیه نیاز به دستگاه گوارش دارد.  
 (۳) هر جانوری گیاهخوار دارای آرواره، دارای بخش حجیمی در انتهایی مری خود است.  
 (۴) هر جاننداری دانه‌خوار با کیسه‌های هوادار، به کمک سنگ‌ریزه‌هایی در بخش عقبی معده، غذا را آسیاب می‌کند.
- ۱۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «هر یک از عوامل مؤثر در گوارش پایانی کیموس، اگر .....»  
 (۱) باعث خنثی شدن اسید معده شود، پس از تولید از طریق مجرای مشترک وارد محلی در زیر کبد می‌شود.  
 (۲) باعث گستراندن کیموس در سراسر مخاط روده شود، تحت کنترل شبکه یاخته‌های عصبی قرار دارد.  
 (۳) به گوارش چربی‌ها کمک کنند، فاقد هرگونه آنزیم‌های گوارشی‌اند.  
 (۴) به صورت شیره باشند، دارای آنزیم‌های مختلف گوارشی‌اند.
- ۱۸- کدام گزینه در ارتباط با لوله گوارش انسان (در سطح کتاب درسی) نادرست است؟  
 (۱) انتهایی‌ترین بنداره آن از جنس ماهیچه مخطط بوده و بیرونی‌تر از بنداره مجاورش قرار دارد.  
 (۲) بلندترین سیاهرگ معده با سیاهرگ خارج شده از طحال یکی شده و به سیاهرگ باب می‌ریزد.  
 (۳) هر هورمون مترشحه از یاخته‌های پوششی آن، سبب تغییر pH فضای درونی لوله گوارش خواهد شد.  
 (۴) بخش‌هایی از آن به صورت یک در میان منقبض می‌شود تا محتویات لوله ریزتر و بیشتر با شیره‌های گوارشی مخلوط شوند.
- ۱۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
 «در دستگاه گوارش انسان، .....»  
 (۱) هر کربوهیدرات جذب شده در روده باریک، حاصل آبکافت (هیدرولیز) آنزیم‌های گوارشی بدن است.  
 (۲) گوارش فراوان‌ترین لیپید رژیم غذایی، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز ساخته‌شده در خارج از لوله گوارش است.  
 (۳) هر شیره حاوی بی‌کربنات، تحت تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی تولید و به درون لوله گوارش ترشح می‌شوند.  
 (۴) گوارش پروتئین‌ها در محلی آغاز می‌شود، که پروتئین‌های آن پروتئین‌ها را به واحدهای ساختار خود تجزیه می‌کنند.
- ۲۰- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) معادل بخش h در انسان، ذخیره کننده برخی ویتامین‌هاست.  
 (۲) معادل بخش g در ملخ، مسیر عبور ترشحات غدد بزاقی است.  
 (۳) معادل بخش f در انسان، ویتامین B<sub>۱۲</sub> جذب می‌کند.  
 (۴) معادل بخش e در ملخ، محل اصلی جذب آب است.



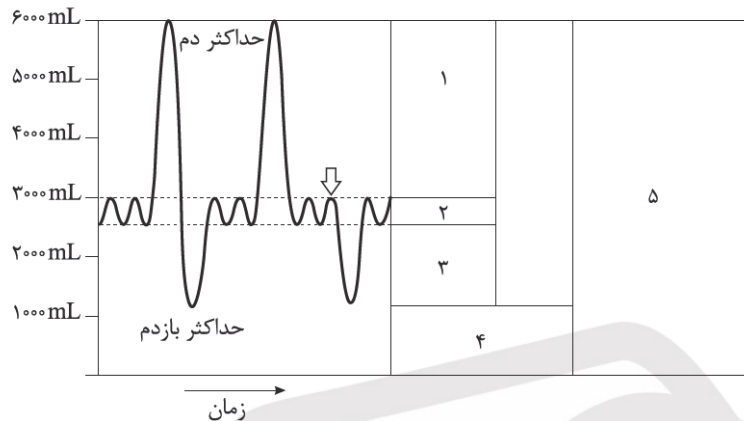
- ۲۱- در قفسه سینه انسان، ماهیچه بین‌دنده‌های داخلی به ..... بخش دنده بالایی و ..... بخش دنده پایینی متصل است.  
 (۱) باریک‌ترین - باریک‌ترین (۲) باریک‌ترین - بالاترین (۳) ضخیم‌ترین - ضخیم‌ترین (۴) ضخیم‌ترین - بالاترین
- ۲۲- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان چند مورد صحیح است؟  
 الف) انتهای فوقانی هر شش بالاتر از سطح دنده ۱ قرار می‌گیرد.  
 ب) سطح دیافراگمی شش‌ها مقعر بوده ولی سطح دنده‌ای آنها محدب است.  
 ج) فشار جو از فشار مایع بین لایه خارجی و لایه داخلی پرده جنب بیشتر است.  
 د) هر نایژه اصلی قبل از ورود به شش منشعب شده و هر انشعاب آن وارد یک لوب شش می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



- ۲۳- کدام گزینه در مورد شکل زیر صحیح است؟  
 (۱) با توجه به شروع رسم منحنی، تا رسیدن به محل فلش، دیافراگم هشت بار گنبدی شکل شده است.  
 (۲) مجموع ۴ و ۵ معادل حداکثر هوایی است که در حالت طبیعی شش‌ها می‌توانند خارج کنند.  
 (۳) ۱۵۰ میلی‌لیتر از مجموع هوای ۱ و ۲ در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد.  
 (۴) ۳ باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند، همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند.

- ۲۴- در سطح کتاب درسی، کدام موارد در ارتباط با روش‌های اصلی تنفس در جانوران، صحیح است؟  
 الف) در ملخ همه لوله‌های نایبسی در سطح پشتی نسبت به لوله‌های نایبسی در سطح شکمی باریک‌تراند.  
 ب) در پرنده تعداد کیسه‌های هوادار در مجاورت شش‌های راست و چپ با هم برابراند.  
 ج) در پوست قورباغه شبکه مویرگی با مویرگ‌های فراوان برای تنفس وجود دارد.  
 د) هر جانور با گوارش برون‌باخته‌ای، ساختار ویژه‌ای برای تنفس دارد.
- ۲۵- کدام مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
 «در انسان، .....»  
 (۱) الف، ب، ج و د (۲) ب (۳) ب و ج (۴) الف و ج

- ۲۶- (۱) مونواکسید کربن سبب می‌شود تا ظرفیت حمل اکسیژن در خوناب کاهش می‌یابد.  
 (۲) محصول مستقیم آنزیم کربنیک‌انیدراز از گویچه‌های قرمز خارج و وارد خوناب می‌شود.  
 (۳) غلظت اکسیژن خونی که از قلب به شش‌ها می‌رود، کمتر از غلظت اکسیژن در هوای حبابک‌ها است.  
 (۴) مویرگ‌های پدیدآمده از سرخرگ ششی نسبت به مویرگ‌های سازنده سیاهرگ ششی خون روشن‌تری دارند.
- ۲۷- در مورد آبشش ماهی کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) تعداد رشته‌های آبششی بیشتر از تیغه‌های آبششی است.  
 (۲) قطر رگ‌های رشته‌های آبششی از قطر رگ‌های کمان آبششی بیشتر است.  
 (۳) آب از راه لوله گوارشی به آبشش وارد و ابتدا از طرفین کمان‌ها عبور می‌کند.  
 (۴) تیغه‌های یک رشته آبششی که از کمان آبششی فاصله بیشتری دارند، اندازه بزرگ‌تری دارند.

۲ - ۰ (۴)

۳ - ۱ (۳)

۱ - ۰ (۲)

۲ - ۱ (۱)

- ۲۸- کدام مورد ویژگی مشترک بخش‌های مبادله‌ای و هادی دستگاه تنفس انسان است؟  
 (۱) دارای لایه پیوندی مشترک با مری می‌باشند.  
 (۲) فقط بعضی قسمت‌های هر دو بخش درون شش‌ها قرار دارد.  
 (۳) آخرین نایژک آنها، هوا را از نایژکی به نایژک دیگر منتقل می‌کند.  
 (۴) فقط بعضی قسمت‌های از بافت پوشاننده آنها دارای ترشحات مخاطی است.

۲ - ۰ (۴)

۳ - ۱ (۳)

۱ - ۰ (۲)

۲ - ۱ (۱)

- ۲۹- کدام عبارت، درباره دستگاه تنفس انسان نادرست است؟  
 (۱) بعضی از غضروف‌های دنده‌ها با یکدیگر تماس دارند.  
 (۲) فشار مایع بین دو لایه پرده جنب از فشار جو کمتر است.  
 (۳) ویژگی کشسانی شش‌ها در برابر کاهش حجم قفسه سینه، مقاومت ایجاد می‌کند.  
 (۴) بیشتر حجم شش‌ها را ساختارهایی به خود اختصاص داده‌اند که ساختاری شبیه خوشه انگور دارند.

۲ - ۰ (۴)

۳ - ۱ (۳)

۱ - ۰ (۲)

۲ - ۱ (۱)

- ۳۰- در ارتباط با پرده‌های صوتی انسان کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) بعضی از اندام‌های شکل‌دهنده به صدا در زیر آن واقع شده‌اند.  
 (۲) در محلی قرار دارند که در تنفس دو کار مهم انجام می‌دهد.  
 (۳) برخلاف چین‌خوردگی روده فاقد لایه زیرمخاط است.  
 (۴) برچاکنای (اپی‌گلوٹ) بالاتر از آن قرار دارد.