



# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایه یازدهم



مرور و تثبیت پایه دهم



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۴

| ردیف | ماده امتحانی | تعداد سؤال | شماره سؤال |    | مدت زمان پاسخ گویی | ملاحظات             |
|------|--------------|------------|------------|----|--------------------|---------------------|
|      |              |            | از         | تا |                    |                     |
| ۱    | زیست شناسی   | ۳۰         | ۱          | ۳۰ | ۳۰ دقیقه           | ۳۰ سؤال<br>۳۰ دقیقه |

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

# بودجه بندی دروس این آزمون

## فیزیک ۱

کار، انرژی و توان  
(از ابتدای کار و انرژی جنبشی  
تا انتهای فصل سوم)  
صفحه های ۶۱ تا ۸۲  
سهم در کنکور: ۱-۲ سؤال

## زیست شناسی ۱

تبادلات گازی  
+ گردش مواد در بدن  
صفحه های ۳۳ تا ۶۴  
سهم در کنکور: ۵ سؤال

## ریاضی ۱

معادله ها و نامعادله ها  
صفحه های ۶۹ تا ۹۳  
سهم در کنکور: ۲ سؤال

## شیمی ۱

رد پای گازها در زندگی  
صفحه های ۶۶ تا ۸۴  
سهم در کنکور: ۱ سؤال

## استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

### مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم

یک آزمون تعیین سطح و ارزیابی پایه دهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم  
(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- شما می توانید به صورت اختیاری به سوالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۴، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.

ویژه دانش آموزان پیشنهادی



- ۱- در ارتباط با دیدگاه ارسطو در خصوص سازوکار دستگاه تنفس انسان، کدام عبارت درست است؟
- (۱) به ارتباط میان این دستگاه و دستگاه گردش خون اعتقاد نداشت.
  - (۲) به یکسان بودن ترکیب شیمیایی در هوای دمی و بازدمی اعتقاد داشت.
  - (۳) معتقد بود که نسبت گاز اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید در هوای دمی، برابر با یکدیگر است.
  - (۴) متوجه شده بود که با فعالیت طبیعی این دستگاه، از غلظت اکسیژن در هوای دمی کاسته می‌شود.
- ۲- در ارتباط با فردی سالم که سابقه مصرف دخانیات ندارد و در حال تنفس در هوای غبارآلود می‌باشد، کدام عبارت درست است؟
- (۱) مژک‌های متعلق به لایه مخاطی بینی، ذرات غبار را به دام می‌اندازند.
  - (۲) خروج هوا از بینی و دهان طی سرفه، می‌تواند ذرات غبار را از دستگاه تنفس بیرون کند.
  - (۳) به دلیل از بین رفتن یاخته‌های مژکدار تنفسی، سرفه، راه مؤثرتری برای خروج ذرات غبار است.
  - (۴) یاخته‌هایی خارج از دیواره حبابک و دارای زوائد ریز غشایی، ذرات غبار درون حبابک را نابود می‌کنند.
- ۳- مطابق با مطالب کتاب درسی، عامل اصلی جریان خون در سیاهرگ‌ها، چه مشخصه‌ای دارد؟
- (۱) تحت تأثیر انقباض ماهیچه‌های شکم، به سیاهرگ‌های مجاور خود فشاری وارد می‌کند.
  - (۲) در سیاهرگ‌های دست و پا، باعث ایجاد جریان یک‌طرفه خون می‌شود.
  - (۳) همزمان با باز شدن قفسه سینه در زمان دم به وجود می‌آید.
  - (۴) در خروج مواد از مویرگ‌های منفذدار نقش دارد.
- ۴- به‌طور معمول، در ارتباط با دریچه‌های قلبی یک انسان سالم و بالغ، کدام مورد درست است؟
- (۱) بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین دریچه، از نظر تعداد قطعات آویخته سازنده مشابه‌اند.
  - (۲) مرکزی‌ترین و کم‌قطعه‌ترین دریچه، از نظر میزان قدرت انقباضی متفاوت‌اند.
  - (۳) بالاترین و پایین‌ترین دریچه، از نظر اتصال به طناب‌های ارتجاعی متفاوت‌اند.
  - (۴) عقبی‌ترین و جلویی‌ترین دریچه، از نظر زمان باز و بسته‌شدن مشابه‌اند.
- ۵- چهار روش اصلی و نیازمند ساختارهای ویژه برای تنفس در جانداران مشاهده می‌شود. با توجه به این روش‌ها، کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) فقط بعضی از جانداران فاقد این روش‌ها، تک‌یاخته‌ای هستند.
  - (۲) فقط بعضی از جانداران، بیش از یک روش را مورد استفاده قرار می‌دهند.
  - (۳) همه جانداران انجام‌دهنده این روش‌ها، برای تنفس، به دستگاه گردش مواد وابسته‌اند.
  - (۴) همه جانداران مهره‌دار، به کمک حداقل یکی از این روش‌ها، تبادلات گازی را انجام می‌دهند.
- ۶- در یک انسان سالم و بالغ، در خصوص جزئی از بخش یاخته‌ای خون که از قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌ها ایجاد می‌شود، چند مورد درست است؟
- الف - از نظر محل ساخته شدن، با گویچه‌های قرمز مشابه است.
  - ب - از نظر داشتن دانه‌های دارای ترکیبات فعال، با لنفوسیت‌ها متفاوت است.
  - ج - از نظر داشتن نقش در جلوگیری از خون‌ریزی، با خوناب (پلازما) مشابه است.
  - د - باز نظر نیاز داشتن به فولیک‌اسید برای ساخته شدن، با گویچه‌های سفید متفاوت است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



- ۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
به‌طور معمول، در بین یاخته‌های سازنده دیوارهٔ حبابک انسان سالم و بالغ، یاخته‌ای که .....  
(۱) فراوانی بیشتری دارد، تنها با یاخته‌های مشابه در تماس است  
(۲) بین حبابک‌ها جابه‌جا می‌شود، در تماس مستقیم با عامل سطح فعال قرار دارد  
(۳) منافذ حبابک را احاطه می‌کند، می‌تواند دارای غشای پایهٔ مشترک با یاخته‌های مویرگ باشد  
(۴) باعث کاهش نیروی کشش سطحی آب می‌شود، دارای چندین مژک در سطح غشای خود می‌باشد
- ۸- در رابطه با فعالیت مربوط به «تشریح قلب گوسفند»، کدام عبارت درست است؟  
(۱) بافت عضلهٔ قلب، نسبت به چربی اطراف قلب، رنگ روشن‌تری دارد.  
(۲) سطحی از قلب که فاصلهٔ بیشتری از قفسهٔ سینه دارد، حالت برآمده (محدب) دارد.  
(۳) در سطحی از قلب که رگ‌های تاجی (کرونری) حالت مایل دارند، بیشتر سرخرگ‌ها دیده می‌شوند.  
(۴) به منظور دسترسی به حفرهٔ دارای ارتباط با دریچهٔ سه‌لختی، گمانه از طریق سرخرگ آئورت وارد قلب می‌شود.
- ۹- شکل زیر، دم‌نگارهٔ (اسپیروگرام) یک انسان سالم و بالغ را نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام عبارت درست است؟  
(۱) در نقطهٔ (۱)، فشار وارده بر اندام‌های درون شکم، به کمترین مقدار خود می‌رسد.  
(۲) در نقطهٔ (۲)، به دنبال انقباض ماهیچه‌های ناحیهٔ شکم، هوای درون شش‌ها به‌طور کامل خارج می‌شود.  
(۳) در نقطهٔ (۴)، با به استراحت در آمدن بزرگ‌ترین ماهیچهٔ تنفسی، دنده‌ها به سمت پایین و جلو جابه‌جا می‌شود.  
(۴) در نقطهٔ (۳)، حدود نیمی از حداکثر مقدار از هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند، در دستگاه تنفس دیده می‌شود.
- ۱۰- درخصوص نقش مراکز مغزی در تنظیم تنفسی، کدام عبارت درست است؟  
(۱) مرکز تنفس بالاتر با تحریک مرکز تنفس پایین‌تر، منجر به خاتمهٔ دم می‌شود.  
(۲) مرکز تنفس موجود در بصل‌النخاع، ممکن است توسط مرکز عصبی دیگری در همین بخش مهار شود.  
(۳) تحریک مرکز تنفس مؤثر در تنظیم مدت زمان دم، منجر به مسطح‌شدن میان‌بند (دیافراگم) می‌شود.  
(۴) مرکز تنفس موجود در پل مغزی، دستور انقباض را مستقیماً به ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منتقل می‌کند.
- ۱۱- به‌طور معمول، در طی تنفس آرام و طبیعی، گروهی از ماهیچه‌های تنفسی در افزایش حجم قفسهٔ سینه نقش مؤثری دارند. کدام مورد، ویژگی مشترک این ماهیچه‌ها را بیان می‌کند؟  
(۱) تماس داشتن با لایهٔ خارجی پردهٔ جنب  
(۲) داشتن آرایش مخطط و مجاورت با استخوان‌های دنده  
(۳) برعهده داشتن نقش اصلی در جابه‌جایی دنده‌ها و جناغ  
(۴) توانایی پوشاندن بالاترین بخش از پردهٔ اطراف شش راست

۱۲- در ارتباط با بررسی دستگاه لنفی انسان سالم و بالغ، مشاهده چند مورد ممکن است؟

- الف - تخلیه لنف پای راست به مجرای لنفی قطورتر  
 ب - تراکم بیشتر گره‌های لنفی در ناحیه شانه نسبت به آرنج  
 ج - اتصال مجرای لنفی کوتاه‌تر به سیاهرگ زیرترقوه‌ای باریک‌تر  
 د - برابر بودن تعداد گره‌های لنفی در ناحیه کشاله ران چپ و راست
- ۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۱ (۴)

۱۳- در ارتباط با ساختار آبشش در ستاره دریایی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در فواصل بین برجستگی‌های پوستی، یاخچه‌های پوست و دیواره مجراهای زیرپوستی، از یکدیگر فاصله می‌گیرند.  
 (۲) در برجستگی‌های پوستی، یاخچه‌های پوستی بزرگ‌تر از یاخچه‌های زیرین خود هستند.  
 (۳) در فواصل بین برجستگی‌های پوستی، ورود و خروج گازهای تنفسی دیده می‌شود.  
 (۴) گازهای تنفسی به‌منظور تبادل از دو لایه یاخچه پوششی عبور می‌کنند.
- ۱۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، اگر مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که در طی آن حجم خون دهلیزها به حداکثر رسیده را مرحله A و مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که در طی آن حجم خون بطن‌ها به حداکثر رسیده را مرحله B نام‌گذاری کنیم، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در مرحله A همانند مرحله B، بخشی از طول‌ترین موج نوار قلب ثبت می‌شود.  
 (۲) در مرحله B برخلاف مرحله A، جریان الکتریکی به گره دوم شبکه هادی منتقل می‌شود.  
 (۳) در مرحله A برخلاف مرحله B، قطعات جلویی‌ترین دریچه‌های قلب به سمت بالا قرار دارند.  
 (۴) در مرحله B همانند مرحله A، ماهیچه‌های حفرات پایینی قلب در حال مصرف ATP هستند.
- ۱۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، مویرگ‌های کلیوی را از مویرگ‌های مغزی متمایز می‌سازد؟

- (۱) محدودیت در عبور مولکول‌های بسیار درشت  
 (۲) مشاهده شکاف‌هایی بین یاخچه‌های دیواره مویرگ  
 (۳) پوشیده شدن منافذ یاخچه‌ای توسط غشای پایه ضخیم  
 (۴) مشاهده غشای پایه کامل در اطراف یاخچه‌های دیواره مویرگ
- ۱۶- در یک نمونه از شش گوسفند و مجاری مربوط به آن، مری جدا شده است. با قرار دادن شش‌ها، به‌طوری که نای رو به بالا باشد و قسمت نرم آن دیده شود، چند مورد، در خصوص ششی که در سمت راست دیده می‌شود، درست است؟
- الف - نسبت به شش دیگر، تعداد بیشتری کیسه حبابکی دارد.  
 ب - همانند شش دیگر، در ظرفی پر از آب، روی سطح آب شناور می‌ماند.  
 ج - برخلاف شش دیگر، دو مدخل برای نایژه‌های اصلی مربوط به آن دیده می‌شود.  
 د - برخلاف شش دیگر، تعداد لوب‌های آن، با تعداد لوب‌های کبد در انسان، برابر است.

- ۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۱ (۴)

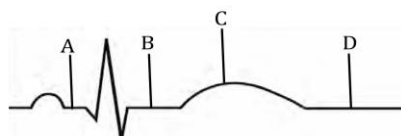
۱۷- در خصوص ساختار تنفسی در ماهی‌ها، کدام مورد درست است؟

- (۱) کمترین ضخامت تیغه‌های آبششی، در نزدیکی کمان آبششی مشاهده می‌شود.  
 (۲) جهت حرکت خون درون مویرگ‌ها و آب درون تیغه‌های آبششی، برخلاف یکدیگر است.  
 (۳) در سطح خارجی رشته‌های آبششی، انشعابات نوعی رگ حاوی خون پر اکسیژن، مشاهده می‌شود.  
 (۴) در کمان آبششی، رگ حاوی خون تیره، نسبت به رگ حاوی خون روشن، از رشته‌های آبششی دورتر است.



۱۸- در انسان، در میان یاخته‌های خونی سفید، یاخته دارای هسته روی هم افتاده، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دارای منشأ متفاوت با مگاکاریوسیت‌ها می‌باشد.
- (۲) دارای بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم می‌باشد.
- (۳) هسته آن از تعداد قطعات بیشتری تشکیل شده است.
- (۴) دانه‌های حاضر در سیتوپلاسم آن به رنگ تیره دیده می‌شود.



۱۹- با توجه به نوار قلب موردنظر، چند مورد درست است؟

- الف - در نقطه D برخلاف نقطه B، خون دهلیزها به بطن‌ها تخلیه می‌شود.
- ب - در نقطه C نسبت به نقطه D، فشار خون سرخرگ آنورت بیشتر است.
- ج - در نقطه A همانند نقطه C، امکان شنیده شدن یکی از صداهای اصلی قلب وجود دارد.
- د - در نقطه A برخلاف نقطه B، یاخته‌های ماهیچه‌ای حفره دارای ضخیم‌ترین دیواره، در حال استراحت‌اند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۰- در رابطه با حمل گازها در خون، وقوع کدام مورد در بخش یاخته‌ای خون غیرممکن است؟

- (۱) اتصال اکسیژن به هموگلوبین در شش‌ها
- (۲) ترکیب مولکول‌های کربن دی‌اکسید با آب
- (۳) تشکیل یون بیکربنات از نوعی ترکیب اسیدی
- (۴) اتصال گاز سه اتمی به محل اتصال اکسیژن در هموگلوبین

۲۱- در خصوص ساختار بافتی دیواره نای انسان، کدام مورد نا درست است؟ (در نظر بگیرید که لایه‌های دیواره نای، از درون به بیرون نام‌گذاری شده‌اند.)

- (۱) در لایه «۲»، غدد ترشحی با فواصل یکسان از هم قرار گرفته‌اند.
- (۲) در لایه «۱»، کمیاب‌ترین یاخته‌ها در نزدیکی غشای پایه قرار گرفته‌اند.
- (۳) بخشی از لایه «۴»، در امتداد بیرونی‌ترین لایه دیواره مری قرار گرفته است.
- (۴) در نیمه عقبی لایه «۳»، یاخته‌های نوعی ماهیچه صاف به صورت عرضی قرار گرفته‌اند.

۲۲- در ارتباط با سرخرگ‌های تاجی (کرونری) قلب انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) سرخرگ تاجی باریک‌تر، در خون‌رسانی به نوک قلب دارای نقش است.
- (۲) سرخرگ تاجی نزدیک‌تر به دریچه سینی ششی، زودتر منشعب می‌شود.
- (۳) سرخرگ تاجی مجاور دریچه سه‌لختی، از سمت چپ سرخرگ ششی عبور می‌کند.
- (۴) سرخرگ تاجی مجاور دریچه دولختی، در خون‌رسانی به گره بزرگ‌تر قلب نقش اصلی را دارد.

۲۳- با در نظر گرفتن دو بطن در قلب انسان سالم، در خصوص بطنی که با جلویی‌ترین دریچه قلبی مرتبط است، کدام موارد زیر درست است؟

- الف - طویل‌ترین برآمدگی ماهیچه‌ای در سطح درونی آن قرار دارد.
- ب - نسبت به بطن مقابل، طناب‌های ارتجاعی گسترده‌تری دارند.
- ج - سطح جلویی آن، توسط دو سرخرگ تاجی راست و چپ خون‌رسانی می‌شود.
- د - محل قرارگیری بخشی از بالاترین دسته تار جدا شده از گره سینوسی - دهلیزی می‌باشد.

(۱) «الف»، «ب» و «ج»      (۲) «ب» و «ج»

(۳) «الف»، «ج» و «د»      (۴) «الف» و «د»



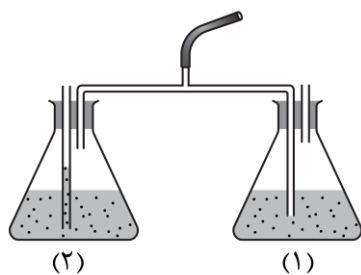
۲۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، در کدام گزینه، مورد اول برخلاف مورد دوم، منجر به ایجاد حالت خیز (ادم) می‌شود؟

- (۱) مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات
- (۲) فلج شدن ماهیچه‌های اسکلتی پا و افزایش فعالیت گره‌های لنفاوی
- (۳) تزریق مقادیر زیاد آلبومین به فرد و بروز سکتۀ قلبی در دهلیز راست
- (۴) شاخص توده بدنی بزرگ‌تر از ۳۰ و نقص در عملکرد دریچه‌های لانه کبوتری پا

۲۵- کدام عبارت را می‌توان دربارهٔ اندام‌هایی در انسان که محل تخریب یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده و مرده می‌باشند، بیان نمود؟

- (۱) همهٔ آنها، محتویات لنفی خود را به مجرای لنفی راست تخلیه می‌کند.
- (۲) فقط یکی از آنها، در حالت کم‌خونی، ترشح نوعی هورمون را افزایش می‌دهد.
- (۳) فقط یکی از آنها، تنها در دوران جنینی، توانایی تولید گرده (پلاکت)‌ها را دارد.
- (۴) همهٔ آنها، آهن آزاد شده از تخریب یاخته‌های خونی قرمز را در خود ذخیره می‌کنند.

۲۶- شکل زیر، نشان‌دهندهٔ آزمایش مربوط به مقایسهٔ هوای دمی و بازدمی می‌باشد. با توجه به این شکل، کدام عبارت درست است؟ (در نظر بگیرید که در هر دو ظرف، محلول برم تیمول بلو وجود دارد.)



- (۱) در نهایت در هر دو ظرف، معرف تغییر رنگ داده و به رنگ آبی درمی‌آید.
- (۲) در هنگام مسطح‌شدن میان‌بند (دیافراگم)، هوا از انتهای لولۀ بلند ظرف «۱» خارج می‌شود.
- (۳) در هنگام ورود حجم جاری به شش‌ها، در انتهای لولۀ بلند ظرف «۲» حباب تشکیل می‌شود.
- (۴) هوای بازدمی، از طریق لولۀ کوتاه ظرف «۱» وارد مایع شده و از طریق لولۀ دیگر، ظرف را ترک می‌کند.

۲۷- با توجه به ساختار سه لایه‌ای دیوارهٔ قلب انسان، کدام ویژگی، دو لایۀ درونی‌تر را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

- (۱) ارتباط با مایع روان‌کنندهٔ حرکت قلب
- (۲) یاخته‌هایی با توانایی تولید رشته‌های پروتئینی
- (۳) ارتباط با چربی‌های اطراف سرخرگ‌های تاجی (کرونری)
- (۴) اتصال یاخته‌ها به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی

۲۸- در ارتباط با اجزای دستگاه تنفس انسان سالم، کدام عبارت درست است؟

- (۱) انشعاب قطورتر نایژهٔ اصلی چپ به سمت بخش بالایی شش می‌رود.
- (۲) نایژهٔ اصلی چپ نسبت به نایژهٔ اصلی دیگر، زاویۀ کمتری با نای می‌سازد.
- (۳) نایژهٔ اصلی راست دارای طول بیشتر و قطر کمتری نسبت به نایژهٔ دیگر می‌باشد.
- (۴) حبابک‌های منفرد در طول نایژک مبادله‌ای، از حبابک‌های خوشه‌ای انتهای آن بزرگ‌تر هستند.

۲۹- مطابق با مطالب کتاب درسی، سرخرگ ششی پس از خروج از بطن راست، به دو شاخه تقسیم می‌شود که شاخه بلندتر آن، از پشت دو نوع رگ خونی مرتبط با حفرات قلب عبور می‌کند. در خصوص مقایسه این دو رگ خونی، رگی که خون دارای غلظت اکسیژن بیشتر را حمل می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) لایه میانی آن ضخامت کمتری دارد.

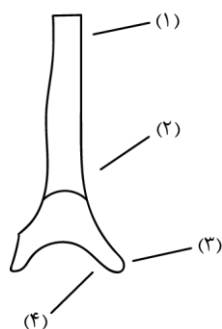
(۲) لایه خارجی آن ضخامت بیشتری دارد.

(۳) در ابتدای مسیر خود، خون را به سمت پایین هدایت می‌کند.

(۴) لایه داخلی آن از چندین ردیف یاخته بافت پوششی تشکیل شده است.

۳۰- مطابق با مطالب کتاب درسی و با فرض مشاهده از سطح زیرین دستگاه تنفس پرنده، مناطق موردنظر در شکل مجاور

نای نوعی پرنده قرار گرفته‌اند. با توجه به شکل زیر، کدام عبارت درست است؟



(۱) در حدود منطقه ۱، نوعی کیسه هوادار منفرد دیده می‌شود.

(۲) در حدود منطقه ۳، کیسه هوادار بزرگ‌تر از شش دیده می‌شود.

(۳) در حدود منطقه ۴، جلویی‌ترین کیسه هوادار عقبی دیده می‌شود.

(۴) در حدود منطقه ۲، بزرگ‌ترین کیسه هوادار جلویی دیده می‌شود.