

کد کنترل

221

A



پنجشنبه

۱۴۰۳/۰۸/۱۷

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



دفترچه شماره ۱

نیم سال اول دوازدهم

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
پایه دهم
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۳

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	ریاضی	شیمی	فیزیک	زیست شناسی
منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه / منابع آب و خاک صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴	دوازدهم مثلثات ریاضی ۳: صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱ ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۳۶ ریاضی ۲: صفحه‌های ۷۱ تا ۹۴	شیمی (۳) مولکول‌ها در خدمت تندرستی صفحه‌های ۱۶ تا ۳۶ پایه مرتبط: شیمی ۱: صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ شیمی ۲: صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳	فیزیک (۳) حرکت بر خط راست صفحه‌های ۱۳ تا ۲۶	زیست شناسی (۳) جریان اطلاعات در یاخته صفحه‌های ۲۱ تا ۳۲
	پایه ریاضی ۱: توان‌های گویا و عبارت‌های جبری صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸	شیمی (۱) ردپای گازها در زندگی صفحه‌های ۴۵ تا ۶۹	فیزیک (۱) کار، انرژی و توان صفحه‌های ۵۳ تا ۸۲	زیست شناسی (۱) گردش مواد در بدن / تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد صفحه‌های ۵۵ تا ۷۸

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 نیم‌سال 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- در بخشی از فرایند ترجمه یک رِنای پیک، دو رِنای ناقل متصل به آمینواسید یا زنجیره آمینواسیدی به‌طور هم‌زمان در جایگاه‌های رِناتِن (ریبوزوم) مستقر هستند. کدام عبارت، درباره این بخش از فرایند قطعاً درست است؟
- (۱) کمی بعد، مولکول آب در جایگاه A ریبوزوم آزاد می‌شود.
 - (۲) قبل از آن، رِنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج شده است.
 - (۳) پس از جابه‌جایی بعدی ریبوزوم، رِنای ناقل بعدی وارد جایگاه A می‌شود.
 - (۴) در دو رِنای ناقل، به‌جز در ناحیه پادرمزهای، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارند.
- ۲- در کدام گزینه، هر دو ویژگی فقط درباره یکی از انواع یاخته‌های خونی سفید صادق است؟
- (۱) سیتوپلاسم بدون دانه و هسته تکی خمیده
 - (۲) سیتوپلاسم با دانه‌های ریز و هسته چند قسمتی
 - (۳) هسته دو قسمتی و سیتوپلاسم با دانه‌های درشت
 - (۴) سیتوپلاسم با دانه‌های روشن و هسته‌ای دارای بیش از یک قسمت
- ۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «درباره دو ژن در یک دِنای خطی که می‌توان گفت که به‌طور حتم»
- (۱) رشته الگوی آن‌ها متفاوت است - راه‌انداز بین آن‌ها وجود ندارد.
 - (۲) رِنای حاصل از آن‌ها دستخوش تغییر می‌شود - توسط رِنابسپاراز دو رونویسی می‌شوند.
 - (۳) آنزیم رونویسی‌کننده آن‌ها یکسان است - توالی محصول حاصل از رونویسی نیز یکسان است.
 - (۴) فقط راه‌انداز یکی از آن‌ها در فاصله بین آن‌ها قرار دارد - جهت رونویسی از آن‌ها یکسان است.
- ۴- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تنظیم اسمزی و دفع مواد در جانوران، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در هر جانوری که به‌طور حتم»
- (۱) یون سدیم اضافی از بخشی از لوله گوارش عبور می‌کند - کلیه‌ها در تنظیم اسمزی نقش دارند.
 - (۲) آبشش‌ها در هم‌ایستایی محیط داخلی مؤثر هستند - تبادل مواد توسط مویرگ‌ها انجام می‌شود.
 - (۳) اندازه مئانه در پاسخ به خشکی محیط بیشتر می‌شود - حجم ادرار در خارج از کلیه هم تغییر می‌کند.
 - (۴) اوریک‌اسید را دفع می‌کند - بازجذب آب و یون‌های مواد دفعی دستگاه گوارش در راست‌رونده رخ می‌دهد.
- ۵- در صورت آسیب دیدن قسمتی از دیواره یک رگ خونی، چند مورد، به‌طور حتم رخ می‌دهد؟
- الف: تجمع قطعات یاخته‌ای در محل آسیب ب: افزایش رشته‌های پروتئینی نامحلول در خون
ج: مصرف شدن یون کلسیم توسط عوامل انعقادی د: آزاد شدن ترکیبات آنزیمی ذخیره‌شده در گرده‌ها (پلاکت‌ها)
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، مهره‌داران دارای قلب سه‌حفره‌ای را از همه مهره‌داران دارای قلب چهار حفره‌ای، متمایز می‌کند؟
- (۱) ایجاد فشار مثبت در شش‌ها، در خروج هوا از آن‌ها مؤثر است.
 - (۲) در ابتدای تنها سرخرگ متصل به قلب، دریچه‌ای وجود ندارد.
 - (۳) از تلمبه‌های مجزا برای گردش خون ششی و عمومی استفاده نمی‌کنند.
 - (۴) خون تیره و روشن پس از خروج از دهلیزها، با یکدیگر مخلوط می‌شوند.



- ۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در هر مرحله‌ای از رونویسی که پیوند بین رشته دنا با رشته می‌شود،»
 (۱) دنا تشکیل - ممکن است رنا از دنا جدا نشود.
 (۲) رنا شکسته - به‌طور حتم، توالی پایان، رونویسی می‌شود.
 (۳) رنا تشکیل - به‌طور حتم، رنابسپاراز روی دنا حرکت می‌کند.
 (۴) دنا شکسته - ممکن است نوکلئوتیدهای راه‌انداز از هم فاصله بگیرند.
- ۸- کدام عبارت، درباره لوله‌هایی در کلیه که در تشکیل ادرار نقش دارند، درست است؟
 (۱) بخش حجیم قوس‌هنله در مجاورت خون روشن، نسبت به دیگر بخش حجیم آن، طول و ضخامت بیشتری دارد.
 (۲) قسمت بالایی مجرای جمع‌کننده برخلاف قسمت پایینی آن، می‌تواند به لوله پیچ‌خورده متصل شود.
 (۳) در قسمتی از لوله پیچ‌خورده نزدیک که نزدیک به قوس‌هنله است، میزان پیچ‌خوردگی کم‌تر است.
 (۴) بخشی که شبکه مویرگی اول در آن وجود دارد، در بخش قشری کلیه قرار گرفته است.
- ۹- در کدام گزینه، آنزیم سازنده هر دو ماده ذکر شده، می‌تواند دارای توالی آمینواسیدی مشابهی باشد؟
 (۱) پروترومبین و رمزه پایان ترجمه
 (۲) مولکول ناقل متیونین و رنای رناتنی (tRNA)
 (۳) دیسک (پلازمید) و رنای پیک آنزیم پوشینه‌ساز
 (۴) رنای پیک هیستون و رنای ساخته‌شده از ژن مقاومت در برابر پادزیست
- ۱۰- در نوعی نوکلئیک‌اسید پارامسی، یک توالی سیتوزین‌دار وجود دارد که مربوط به آمینواسید متیونین است. کدام موارد، در خصوص این توالی، به‌طور حتم صحیح است؟
 الف: دارای باز آلی آدنین و قند ریبوز است.
 ب: توالی مکمل آن در دنا (DNA) وجود دارد.
 ج: با هر دو انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی فاصله دارد.
 د: توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) سه ساخته شده است.
 (۱) «ب» و «ج»
 (۲) «الف» و «د»
 (۳) «الف»، «ب» و «ج»
 (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۱۱- کدام مورد، ویژگی نوعی آغازی مژک‌دار مطرح‌شده در کتاب درسی نیست؟
 (۱) نگهداری آب اضافی در تعدادی واکوئول
 (۲) ظاهر ستاره‌ای شکل نوعی واکوئول دفعی
 (۳) داشتن انتهای نوک‌تیز در دو سمت یاخته
 (۴) ظاهر تخم‌مرغی شکل و دارای یک فرورفتگی
- ۱۲- کدام مورد، درباره بدن انسان درست است؟
 (۱) ضخیم‌ترین بخش مجرای لنفی چپ نسبت به باریک‌ترین بخش آن، در سطح بالاتری قرار دارد.
 (۲) در نزدیکی مفصل گوی - کاسه‌ای ران نسبت به مفصل لولایی آن، تعداد گره‌های لنفی کمتری وجود دارد.
 (۳) ضخیم‌ترین مجرای لنفی، از مجاور سطحی از قلب عبور می‌کند که سیاهرگ‌های تاجی در آن غالب هستند.
 (۴) طولی‌ترین کولون عمودی برخلاف کوتاه‌ترین کولون عمودی، محتویات لنفی خود را وارد مجرای لنفی چپ می‌کند.



۱۸- در انواعی از نوکلئیک‌اسیدهای درون یاخته‌های پانکراس، اطلاعات لازم برای ساخت انسولین وجود دارد. کدام مورد، مشخصه مشترک این نوکلئیک‌اسیدها را بیان می‌کند؟

(۱) با همکاری انواعی از آنزیم‌های درون هسته ساخته می‌شود.

(۲) با نوکلئوتیدهای رِنای ناقل، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

(۳) پس از اینکه اطلاعاتش مورد استفاده قرار گرفت، تجزیه می‌شود.

(۴) رمزهای سه نوکلئوتیدی برای مشخص کردن نوع آمینواسیدها دارد.

۱۹- در بدن انسان، چند مورد از موارد زیر، امکان‌پذیر است؟

الف: انقباض ارادی ماهیچه‌ها به ادامه جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک کند.

ب: در محل اتصال مویرگ به سرخرگ، فشار اسمزی بیشتر از فشار خون باشد.

ج: یاخته‌های ماهیچه‌ای یا عصبی، بر فعالیت کانال‌های دریچه‌دار یاخته‌های ماهیچه قلبی اثر بگذارند.

د: قطر حفره داخلی رگی که قبل از شبکه مویرگی قرار دارد، بیشتر از قطر حفره داخلی رگی بعد از شبکه مویرگی باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰- اگر زمانی که دنا (DNA) به یک رشته رنا (RNA) متصل است، رناتن (ریبوزوم)‌ها نیز به این رنا متصل باشد، کدام مورد زیر درست می‌باشد؟

(۱) به‌طور حتم، رمزه (کدون) آغاز و پایان ساخته شده‌اند.

(۲) ممکن است مرحله طویل شدن رونویسی آغاز نشده باشد.

(۳) ممکن است سازوکارهای حفاظت‌کننده از رنا در برابر تخریب فعال شوند.

(۴) به‌طور حتم، دورترین رناتن از دنا، دیرتر از سایرین به رنا متصل شده است.

۲۱- اگر یک رنای پیک درون سیتوپلاسم را با رشته الگوی ژن آن در دنا مجاورت دهیم، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

(۱) بخش‌هایی از رشته دنا، ساختار حلقه‌ای پیدا می‌کنند.

(۲) همه نوکلئوتیدهای رنا، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

(۳) رمزه پایان با آخرین نوکلئوتیدهای ژن، رابطه مکملی برقرار می‌کند.

(۴) فقط بعضی از نوکلئوتیدهای رنای پیک، با نوکلئوتیدهایی رشته رمزگذار این ژن، متفاوت هستند.

۲۲- کدام مورد، درباره بدن انسان درست است؟

(۱) مجرای لنفی باریک‌تر همانند مجرای لنفی دیگر، از پشت یکی از لوب‌های تیموس عبور می‌کند.

(۲) در نزدیکی محل تشکیل سیاهرگ باب کبد، مجرای لنفی راست از مجرای لنفی چپ جدا می‌شود.

(۳) در رگ‌های خارج‌کننده لنف از گره‌های لنفی، برخلاف رگ‌های ورودی، بافت پوششی چین خورده است.

(۴) مجرای لنفی که از پشت سیاهرگ گردنی عبور می‌کند، به کوتاه‌ترین سیاهرگ زیرترقوه‌ای متصل می‌شود.



۲۳- در فرایند ترجمه یک رنای پیک توسط رناتن (ریبوزوم) در اشرشیا گلای، کدام مورد امکان‌پذیر نیست؟

- ۱) تشکیل پیوند هیدروژنی یک رنای ناقل با مولکول دیگر و شکسته شدن آن، در دو مرحله متفاوت
- ۲) شکسته شدن پیوند هیدروژنی و اشتراکی بین یک رنای ناقل با مولکول‌های دیگر، در دو جایگاه متفاوت از ریبوزوم
- ۳) شکسته شدن پیوند هیدروژنی و اشتراکی بین یک رنای ناقل با مولکول‌های دیگر، در یک جایگاه یکسان از ریبوزوم
- ۴) تشکیل پیوند اشتراکی توسط یک آمینواسید و شکسته شدن پیوند آن با مولکولی دیگر، در یک جایگاه یکسان از ریبوزوم

۲۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد، ویژگی مشترک همه عوامل لازم در ترجمه در یک یاخته یوکاریوتی است؟

- الف: قند پنج‌کربنی ریبوز دارند. ب: در ساختار خود، عنصر نیتروژن دارند.
- ج: در محل نگهداری دنا، ساخته می‌شوند. د: در سیتوپلاسم مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵- در ارتباط با مولکول‌های زیستی و ساختارهای موجود در یاخته‌های خونی انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) تاخوردگی اولیه رنای ناقل و ساختار نهایی پادتن، دارای دو نیمه یکسان است.
- ۲) رنای پیک برخلاف ساختار اول انیدراز کربنیک، رشته پلیمری با دو سر متفاوت دارد.
- ۳) در ساختار اولیه رنای ناقل برخلاف ساختار اول هیستون، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- ۴) در ساختار نهایی ریبوزوم و هموگلوبین، دو نوع زیرواحد دارای بخش آمینواسیدی و غیرآمینواسیدی وجود دارد.

۲۶- درباره نوعی آنزیم در بدن انسان که کربن دی‌اکسید را با ماده‌ای غیرآلی ترکیب می‌کند، چند مورد، به‌طور حتم صحیح است؟

- الف: ژن آن در یاخته‌های بنیادی ساخته می‌شود. ب: تجمع پیش‌ماده آن در خون خطرناک است.
- ج: فرآورده این آنزیم، نوعی ترکیب آلی است. د: در یاخته‌های هسته‌دار فعالیت می‌کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره عواملی که به جریان خون در سیاهرگ‌ها کمک می‌کنند، کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در انسان، زمانی که، به‌طور حتم»

- ۱) ماهیچه چهار سر ران در حال انقباض است - دریچه‌های لانه‌کبوتری نزدیک لگن، بسته هستند.
- ۲) تنفس عمیق باعث فعال شدن تلمبه ماهیچه اسکلتی می‌شود - در بزرگ سیاهرگ زیرین، فشار مکشی ایجاد می‌شود.
- ۳) فاصله ماهیچه دیافراگم تا مثانه کاهش می‌یابد - دو عامل مختلف کمک‌کننده به جریان خون در سیاهرگ‌ها فعال می‌شوند.
- ۴) انقباض ماهیچه‌های دست متوقف می‌شود - وضعیت همه دریچه‌های لانه‌کبوتری سیاهرگ‌های اطراف ماهیچه، تغییر می‌کند.

۲۸- با توجه به مطلب کتاب درسی درباره سامانه گردش خون در ماهی استخوانی، کدام موارد درست است؟

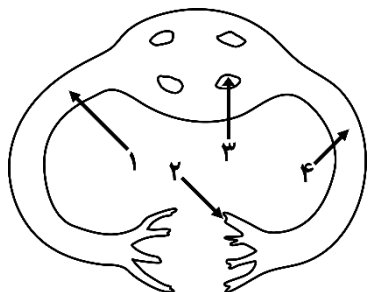
- الف: رگ اصلی سطح پشتی بدن، طول بیشتری نسبت به رگ‌های سطح شکمی دارد. آزمون وی ای پی
- ب: سینوس سیاهرگی نسبت به مخروط سرخرگی، حفره داخلی وسیع‌تری دارد.
- ج: دهلیز برخلاف بطن، دیواره‌ای نازک و فاقد برآمدگی در سطح داخلی دارد.
- د: بطن برخلاف سینوس سیاهرگی، از طریق دریچه با دهلیز ارتباط دارد.
- ۱) «الف» و «ج» ۲) «الف» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ب» و «د»



- ۲۹- پروتئین‌های وارد شده به دستگاه گلژی، ممکن است به بخش‌هایی مثل واکوئول یا لیزوزوم بروند. پروتئین‌های وارد شده به این دو اندامک، به ترتیب، از نظر کدام ویژگی قطعاً مشابه و از نظر کدام ویژگی قطعاً متفاوت هستند؟
- (۱) داشتن متیونین در یک انتهای خود - ترشح به خارج از یاخته
 - (۲) محل ریپوزوم سازنده آن‌ها - رمزه پایانی پیک مربوط به آن‌ها
 - (۳) آنزیم رونویسی‌کننده ژن - توالی آمینواسیدی هدایت‌کننده به مقصد
 - (۴) ورود به شبکه آندوپلاسمی از انتهای کربوکسیلی - ساختار اول پروتئین
- ۳۰- ساختارهایی در اطراف کلیه‌های انسان وجود دارند که وظیفه محافظت از کلیه‌ها را برعهده دارند. مشخصه مشترک این ساختارها چیست؟

- (۱) در نزدیکی غده فوق کلیه دیده می‌شوند.
 - (۲) میزان محافظت آن‌ها از هر دو کلیه به یک اندازه است.
 - (۳) بخش عمده فضای بافت توسط ماده زمینه‌ای اشغال شده است.
 - (۴) یاخته‌های آن‌ها، رشته‌های پروتئینی موجود در ماده زمینه‌ای را می‌سازند.
- ۳۱- در یک فرد بالغ، پس از فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار، کدام اتفاق بعد از سایرین رخ می‌دهد؟
- (۱) طول یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره اندام کیسه‌ای شکل دستگاه ادراری تغییر می‌کند.
 - (۲) اعصاب مغزی، ارسال پیام از نخاع به بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای را مهار می‌کنند.
 - (۳) در گیرنده‌های حساس به کشش در دیواره مثانه، اختلاف پتانسیل الکتریکی تغییر می‌کند.
 - (۴) انتقال فعال کلسیم در عرض غشای شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های بنداره داخلی رخ می‌دهد.

- ۳۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از یکی از دستگاه‌های بدن جانوری بالغ را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



- (۱) بخش «۱» برخلاف «۴»، مایع را از قلب خارج می‌کند.
- (۲) بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، در سطح پشتی بدن قرار دارد.
- (۳) در بخش «۳» برخلاف بخش «۱»، همولنف از نوعی دریچه عبور می‌کند.
- (۴) بخش «۳» برخلاف بخش «۲»، در بخش‌های حجیم‌شده رگ پشتی دیده می‌شود.

- ۳۳- با توجه به عملکرد دستگاه‌های مختلف بدن انسان و مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در پی افزایش فعالیت غدد عرق پوست، بازجذب آب در نفرون‌های کلیه‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) افزایش حجم محتویات درون مجاری لنفی، می‌تواند هم‌زمان با افزایش برون‌ده قلبی رخ دهد.
- (۳) تورم بخش‌هایی از بدن در نتیجه تجمع مایعات، نمی‌تواند هم‌زمان با تحریک مرکز تشنگی باشد.
- (۴) در نتیجه کاهش گروهی از پروتئین‌های خون، دفع بعضی از داروها از طریق ادرار می‌تواند بیشتر شود.

- ۳۴- کدام مورد، ویژگی مشترک ساختاری در هیدر و پلاناریا است که وظیفه گردش مواد را برعهده دارد؟

- (۱) مایعی برای گردش مواد در بدن وجود دارد.
- (۲) حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
- (۳) انشعابات آن به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کنند.
- (۴) آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد درون آن وجود دارند.



۳۵- به‌طور معمول، اگر اجزای سازندهٔ خون یک فرد سالم و بالغ را به دو قسمت تقسیم کنیم و در یک قسمت، فقط یاخته‌های خونی وجود داشته باشند، چند مورد، فقط دربارهٔ این قسمت از خون صادق است؟

- الف: در جلوگیری از خون‌ریزی نقش فعالی ندارد.
 ب: در حمل گازهای تنفسی و ایمنی نقش دارد.
 ج: کمتر از نصف حجم خون را اشغال می‌کند.
 د: در تشکیل بخش یاخته‌ای خون نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

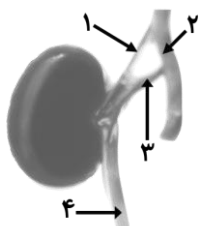
«در برش طولی کلیهٔ انسان، هر بخشی که است، به‌طور حتم،»

- ۱) از نظر رنگ بافت سازنده، روشن‌تر از هرم کلیه - در مجاورت کیسول کلیه قرار دارد.
 ۲) از نظر ساختار ظاهری، مخطط - محل قرارگیری کوچک‌ترین انشعاب سرخرگ و سیاهرگ کلیه است.
 ۳) شبیه به قیف می‌باشد یا دارای ساختاری قیف‌مانند - مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار در آن انجام می‌شود.
 ۴) در مجاورت انشعابات اولیهٔ سرخرگ اصلی کلیه - جزء لپ کلیه نیست و ترکیب نهایی ادرار را دریافت می‌کند.

۳۷- در کدام گزینه، هر دو مورد ذکر شده در ارتباط با یک یاختهٔ جانوری، با یکدیگر برابر هستند؟

- ۱) «انواع رِنهای ناقل در سیتوپلاسم» و «انواع آمینواسیدهای قابل‌استفاده در پروتئین‌سازی»
 ۲) «حداکثر انواع رمزه‌های مورد استفاده در ترجمهٔ یک mRNA» و «انواع توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی دنا»
 ۳) «نوکلئوتیدهای جایگاه اتصال به آمینواسید در رِنای ناقل» و «انواع نوکلئوتیدهای موجود در رمزه‌های پایان ترجمه»
 ۴) «رِنهای ناقل وارد شده به جایگاه A ریبوزوم در یک فرایند ترجمه» و «پیوندهای پپتیدی تشکیل شده در این فرایند»

۳۸- با توجه به شکل مقابل که مربوط به بخشی از دستگاه دفع ادرار فردی سالم است، چند مورد درست است؟



الف: بخش «۱» و «۴»، نسبت به بخش «۳»، مقدار بیشتری اوره دارند.

ب: بخش «۲» و «۳»، نسبت به بخش «۱»، ماهیچهٔ صاف کمتری دارند.

ج: بخش «۱» و «۳»، همانند بخش «۴»، ماهیچهٔ صاف در دیوارهٔ خود دارند.

د: بخش «۲» و «۳»، برخلاف بخش «۴»، مایعی دارای گلوکز را حمل می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹- در ارتباط با شبکه‌های مویرگی درون کلیهٔ انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) اولین شاخهٔ سرخرگ و ابران، فقط شبکهٔ مویرگی دور لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک را می‌سازد.
 ۲) در نزدیکی بخش انتهایی هنلهٔ بالارو، شاخه‌ای از سرخرگ و ابران به سمت لولهٔ پیچ‌خوردهٔ دور می‌رود.
 ۳) در بخش‌های لوله‌ای نفرون، جهت جریان مایع تراوش‌شده، برعکس جهت جریان خون در رگ مجاور آن‌هاست.
 ۴) شاخه‌ای از سرخرگ و ابران که از پشت هنلهٔ پایین‌رو عبور می‌کند، در کنار هنلهٔ بالارو شبکهٔ مویرگی تشکیل می‌دهد.

۴۰- کدام ویژگی، همهٔ ماهیان آب شیرین را از همهٔ ماهیان آب شور، متمایز می‌کند؟

- ۱) تولید محلول نمک غلیظ توسط غدد متصل به روده
 ۲) ورود آب به دهان به منظور عبور آب و تبادل گازها در آبشش‌ها
 ۳) بیشتر بودن غلظت نمک‌ها در مایعات بدن نسبت به محیط اطراف
 ۴) وجود داشتن نمک‌های کلسیم و فسفات در بافت‌های سازندهٔ اسکلت



۴۱- در ارتباط با گروهی از رگ‌های خونی که در تنظیم میزان ورود خون به مویرگ‌ها نقش اصلی را دارند، کدام مورد درست است؟

(۱) نسبت به رگ‌های بزرگ‌تر، ویژگی کشسانی دیواره آن‌ها بیشتر است.

(۲) در مرحله دیاستول بطنی، ماهیچه صاف دیواره آن‌ها در حال استراحت است.

(۳) نسبت به گروهی از رگ‌های هم‌اندازه خود، دیواره نازک‌تر و حفره داخلی بزرگ‌تری دارند.

(۴) در پی اثر یک گاز تنفسی بر یاخته‌های دیواره آن‌ها، مصرف نوعی گاز تنفسی دیگر در آن‌ها کاهش می‌یابد.

۴۲- در ارتباط با بافت پوششی که در دیواره «روده باریک» و «لوله پیچ‌خورده نزدیک در یک نفرون» وجود دارد، کدام مشخصه درباره سمتی از یاخته پوششی که در مجاورت فضای درون لوله قرار دارد، صادق است؟ (اصلی‌ترین یاخته‌ها را در نظر بگیرید.)

(۱) در روده برخلاف نفرون، پروتئین‌های غشایی برای جابه‌جایی گلوکز دارد.

(۲) در نفرون همانند روده، دور از هسته کشیده و بیضی‌شکل یاخته قرار دارد.

(۳) در نفرون برخلاف روده، در نزدیکی تعداد زیادی راکیزه (میتوکندری) است.

(۴) در روده همانند نفرون، چین‌خوردگی میکروسکوپی در غشای آن وجود دارد.

۴۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان، درباره رگ خونی که خون را وارد یک شبکه مویرگی می‌کند، می‌توان گفت که»

الف: ممکن است فشار سرخرگی نقشی در ادامه جریان خون در آن نداشته باشد.

ب: ممکن نیست نسبت به سرخرگ آئورت، مقاومت بیشتری داشته باشد.

ج: به‌طور حتم، در لایه میانی خود، رشته‌های کشسان زیادی دارد.

د: به‌طور حتم، دهانه آن حتی در نبود خون باز است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۴- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تولید بخش یاخته‌ای خون، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر یاخته‌ای در مغز استخوان که، توانایی را دارد.»

(۱) اندازه‌ای تقریباً مشابه با یاخته بنیادی اولیه دارد - تقسیم سیتوپلاسم خود به دو یا چند قسمت

(۲) مستقیماً به یکی از اجزای بخش یاخته‌ای خون تبدیل می‌شود - تقسیم و تولید چندین نوع یاخته

(۳) در جهت تولید گویچه سفید بدون دانه عمل می‌کند - تولید لنفوسیت‌هایی با شکل هسته متفاوت

(۴) مستقیماً از تقسیم یکی از یاخته‌های بنیادی به‌وجود می‌آید - محصور کردن اطلاعات وراثتی در هسته

۴۵- در چند مورد از حالت‌های زیر، هم «ترشح اریتروپویتین» و هم «تعداد گویچه‌های قرمز سالم»، بیش از حد طبیعی آن است؟

الف: فردی که رژیم غذایی گیاهخواری دارد.

ب: فردی که گویچه‌های قرمز داسی‌شکل دارد.

ج: کوهنوردی که در حال صعود به قله دماوند است.

د: فرد مبتلا به سرطان ریه که تحت شیمی‌درمانی قوی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

