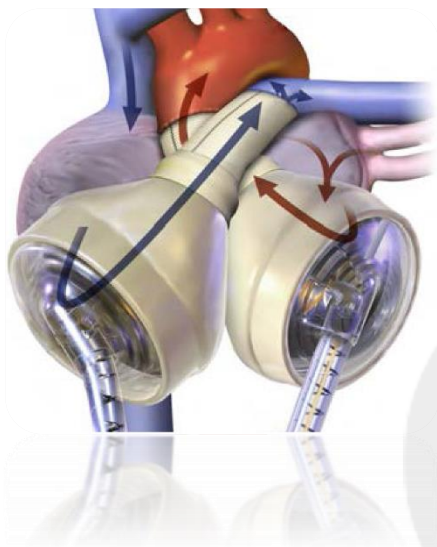


## نمونه سوالات تالیفی فصل چهارم زیست شناسی دهم

### «گردش مواد در بدن»



توضیحات:

در این فایل حدود ۳۰ تست تالیفی همراه با پاسخ کاملاً تشریحی آن قرار داده شده است که به طور قطع تمام مطالب این فصل را دربر می‌گیرد.

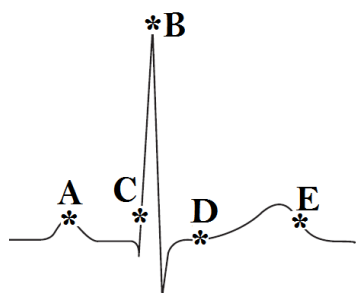
سعی شده است در این مجموعه تمامی مطالبی که دارای اهمیت خاص و فراوان می‌باشند و برگرفته از نکات کنکوری سال‌های گذشته هستند یا احتمال آمدن آن‌ها در کنکور ۱۳۹۸ وجود دارد به طور کامل پوشش داده شود. به طور خلاصه می‌توان گفت در صورتی که این مجموعه تست برای چندین بار تکرار و حل شود هیچ جای نگرانی برای امتحانات تستی و تشریحی مدارس یا کنکور دوره جدید وجود ندارد.

این مجموعه در سایت [konkur.in](http://konkur.in) قرار داده شده است تا تمام دانش‌آموزان سال دهمی در هر کجای کشور بدون هیچ محدودیتی بتوانند از آن بهره ببرند.

سهند میرطاهری - پاییز ۹۶

سهند میرطاهری

## نمونه سوالات فصل ۴ زیست‌شناسی دهم



۱- با توجه به الکتروکاردیوگرام روبه‌رو، چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت .....»

(الف) صدای اول قلب در قسمت C از سمت چپ سینه یک فرد می‌تواند به گوش رسد.

(ب) موج A کمی قبل از انقباض دهلیزها پایان می‌یابد.

(ج) در صورتی که فرد دچار تنگی دریچه‌های قلبی باشد نقطه B افزایش ارتفاع پیدا می‌کند.

(د) در نقطه D دریچه‌های سینی برخلاف دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند.

۳(۴)

۴(۳)

۱(۲)

۲(۱)

۲- کدام عبارت درست است؟

(۱) همه اندامک‌های موجود در مگاکاریوسیت‌ها به گرده‌ها به ارث می‌رسند.

(۲) نسبت اندازه هسته به سیتوپلاسم در یاخته‌های مغز استخوان کم است.

(۳) یاخته‌هایی که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را شامل می‌شوند هنگام ورود به رگ‌های خونی هسته خود را از دست می‌دهند.

(۴) مواد زائد موجود در پلاسما خون می‌تواند از نوع آلی یا معدنی باشد.

۳- یک دختر جوان ۲۷ ساله به علت درد در قفسه سینه به پزشک مراجعه می‌کند و پس از انجام آزمایشات مختلف مشخص می‌شود که قلب او به طور میانگین در دقیقه ۷۰ بار تپش انجام می‌دهد و هر بار ۱۶۰ ml خون از قلب او خارج می‌شود، در این صورت برون ده قلبی او در دقیقه با یک فرد عادی در حال استراحت چقدر تفاوت دارد؟

۶۰۰ میلی لیتر (۴)

۷۸۰۰ میلی لیتر (۲)

۱۶۰۰ میلی لیتر (۳)

۸۷۰۰ میلی لیتر (۱)

۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با گلبول‌های سفید خونی صادق نیست؟

(۱) میان یاخته مونسیت‌ها همانند میان یاخته لنفوسیت‌ها بدون دانه است.

(۲) ائوزینوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها از نظر اندازه دانه‌های سیتوپلاسمی‌شان با یکدیگر تفاوت دارند.

(۳) در بین این نوع یاخته‌ها فقط بازوفیل‌ها دارای هسته دوقسمتی هستند.

(۴) لنفوسیت‌ها گروهی از آن‌ها هستند که هسته بزرگی نسبت به سیتوپلاسم‌شان دارند.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم دریچه ..... از بازگشت خون ..... به ..... به طور مستقیم ممانعت به عمل می‌آورد.»

(۲) سینی ششی - تیره - سرخرگ ششی

(۱) دولختی - روشن - بطن چپ

(۴) سینی آئورتی - روشن - بطن چپ

(۳) سه لختی - تیره - بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین

۶- چه تعداد از موارد، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ ..... مستقیماً خون ..... را .....»

(الف) دو سرخرگ - تیره - از دو حفره قلب خارج می کنند.

(ب) دو سیاهرگ - تیره - به یکی از دهلیزهای قلب وارد می کنند.

(ج) یک سرخرگ قطور - روشن - از یکی از حفرات قلب خارج می کند.

(د) چهار سیاهرگ - روشن - به یکی از حفرات قلب می ریزند.

(ه) دریچه سه لختی - تیره - از خود عبور می دهد.

۴(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۱(۱)

۷- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با گردش خون جانور مقابل به طور حتم درست است؟



(۱) این جانور همانند ملخ فاقد انواع رگها است.

(۲) سلول های پیکر جانور به طور مستقیم و بی واسطه با خون در ارتباط هستند.

(۳) دارای ساده ترین دستگاه گردش مواد در بین جانوران است.

(۴) این جانور بی مهره دارای قلبی است که مایعی را به حفرات بدن پمپ می کند.

۸- کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با گردش خون ماهی قزل آلا نادرست است؟

(۱) سیاهرگ دارای خون تیره وارد آبشش های جانور می شود.

(۲) قلب این جانور برخلاف قلب دوزیستان دارای یک دهلیز می باشد.

(۳) دارای سیستم گردش خونی می باشد که مزیت آن رساندن یکباره خون اکسیژن دار به تمام مویرگ اندام های سراسر بدن است.

(۴) در سطح پشتی بدن جانور، خون از سر به سمت دم در حال حرکت است.

۹- کدامیک از عبارات های زیر در رابطه با دستگاه لنفی درست بیان شده است؟

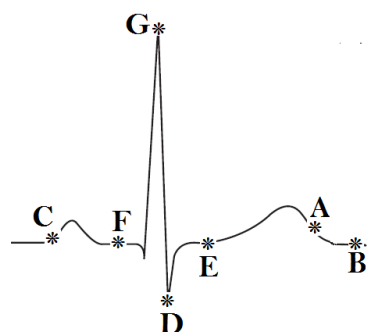
(۱) این دستگاه شامل مجاری لنفی، گره های لنفی و رگ های لنفاوی است.

(۲) وظیفه اصلی این دستگاه، انتقال چربی های جذب شده از دیواره روده باریک، به خون است.

(۳) گره های لنفی می توانند نوعی یاخته تولید کنند که دارای هسته درشت بیضی شکل یا گرد است.

۴) لنف در نهایت از طریق یک مجرای لنفی به سیاهرگ سینه‌ای می‌ریزد و به گردش خون باز می‌گردد.

۱۰- کدامیک از عبارتهای زیر در رابطه با ECG روبه‌رو درست بیان شده است؟



۱) در نقطه C همانند نقطه F دریچه‌های دهلیزی بطنی برخلاف دریچه‌های سینه بسته

هستند.

۲) در صورتی که فرد دچار آنفارکتوس شود نقطه G به نقطه D نزدیک‌تر می‌شود.

۳) صدای پوم قلب کمی قبل از نقطه A شنیده می‌شود.

۴) در نقطه E همانند نقطه B دریچه‌های سینه ششی و آئورتی باز هستند.

۱۱- شخصی در آزمایشگاه زیست‌شناسی خود نوعی کرم لوله‌ای نگهداری می‌کند. کدام عبارت در رابطه با این کرم می‌تواند

درست باشد؟

۱) در این نوع از کرم‌ها خون از عروق خارج می‌شود.

۲) در سیستم گردش خون خود دارای چند سیاهرگ و سرخرگ است.

۳) در این جانور رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می‌کند و خون را به جلو می‌راند.

۴) در این جانور ساده‌ترین سیستم گردش خون دیده نمی‌شود.

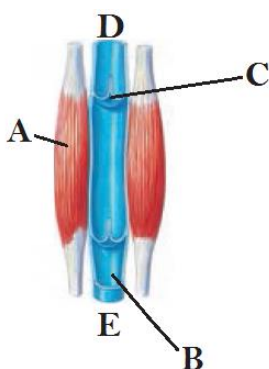
۱۲- در رابطه با شکل روبه‌رو کدام عبارت نادرست است؟

۱) جهت حرکت خون از E به D می‌باشد.

۲) رگ‌هایی مانند رگ B بیشترین میزان خون بدن را در خود جای داده‌اند.

۳) فشار خون در B به طور معمول بین ۸۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر جیوه است.

۴) در یاخته‌های قسمت A به جای یک هسته، چندین هسته ممکن است یافت شود.



۱۳- یک دانشجوی پزشکی در آزمایشگاه دانشگاه خود در حال بررسی نمونه‌ای از چندین نوع خون است. او پس از آزمایش روی

هر لوله حاوی خون، موادی که داخل آن لوله پیدا کرده است را یادداشت می‌کند و نوشته‌های او به شرح زیر است:

لوله ۱: در پلاسما آن پروترومبین و فیبرینوژن مشاهده شد.

لوله ۲: در پلاسما آن فیبرین مشاهده نشد ولی ترومبین یافت شد.

لوله ۳: در پلاسما آن پروترومبین و پروترومبیناز مشاهده شد.

لوله ۴: در پلاسما آن پروترومبیناز و فیبرین و پروترومبین مشاهده نشد.

به نظر شما کدامیک از لوله‌ها دارای خون سالم و طبیعی است؟

۴) لوله ۴

۳) لوله ۳

۲) لوله ۲

۱) لوله ۱

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گیرنده‌های شیمیایی سرخرگ ..... در .....»

(۱) آئورت - محل خود به غلظت فراوردهٔ آنزیم انیدراز کربنیک حساس هستند.

(۲) گردنی - بخش‌های متعددی از آن یافت می‌شوند.

(۳) آئورت - محل جدا شدن سه شاخهٔ آن مشاهده می‌شوند.

(۴) گردنی - محل حضور خود سبب ارسال مستقیم پیام به اعصاب سمپاتیک قلب می‌شوند.

۱۵- در کدامیک از موارد زیر یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های آن، به طور یک پارچه با هم در تماس هستند؟

(۱) ماهیچه و مغز استخوان

(۲) چربی و کلیه

(۳) روده و نایزک‌ها

(۴) ماهیچه و نخاع

۱۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل نمی‌کند؟

«در فرآیند تبادل مواد در مویرگ‌های بدن یک پسر سالم و بالغ نمی‌توان گفت .....»

(۱) پروتئین‌های درشت مانند پادتن‌ها با روش برون رانی از یاخته‌های پوششی دیوارهٔ مویرگ خارج می‌شوند.

(۲) در بیشتر موارد، جهت انتشار مواد را شیب غلظت آن ماده تعیین می‌کند.

(۳) بسیاری از مولکول‌های محلول در خون از راه انتشار مبادله می‌شوند.

(۴) جریان توده‌ای در سمت سرخرگی همانند سمت سیاهرگی مویرگ برقرار است.

۱۷- کدامیک از موارد زیر در رابطه با شکل مقابل که انواع مویرگ‌ها را نشان می‌دهد، نادرست است؟

(۱) مویرگ‌های C به مقدار فراوانی در نوعی اندام لنفی یافت می‌شوند.

(۲) مویرگ C همانند مویرگ A و برخلاف مویرگ B غشای پایهٔ ناقص دارد.

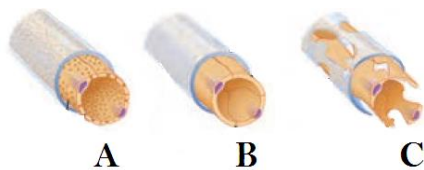
(۳) مویرگ A در شش‌ها، ماهیچه‌ها و بافت چربی یافت نمی‌شود.

(۴) فاصلهٔ یاخته‌های سازندهٔ دیوارهٔ مویرگ C از دو مویرگ B و A همیشه بیشتر است.

۱۸- چه تعداد از موارد زیر، که در ارتباط با دستگاه گردش خون است، صحیح می‌باشد؟

الف) یون‌های سدیم و پتاسیم نسبت به گلوکز انحلال کمتری در لیپیدهای غشاء مویرگ‌های موجود در اطراف حبابک‌ها دارند.

ب) دستگاه لنفی قطعاً می‌تواند یکی از مفیدترین و بی‌نقص‌ترین دستگاه‌های موجود در بدن مهره‌داران مانند میمون‌ها باشد.



ج) اگر یک فرد پس از دوبار سکته قلبی میزان برون ده قلبی او به زیر ۱۵ درصد برسد دیگر امیدی به ادامه زندگی و پیوند عضو در او مشاهده نمی‌شود.

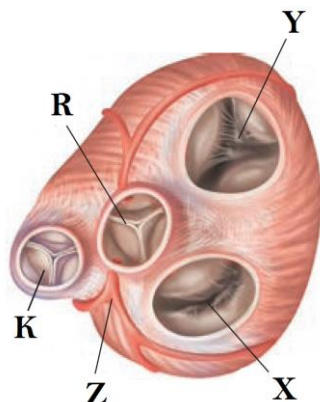
د) افزایش یون هیدروژن با تاثیر بر گیرنده‌های شیمیایی باعث افزایش عمق و تعداد تنفس می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



۱۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با شکل روبه‌رو نادرست بیان نشده است؟

(۱) در ساختار X همانند ساختار Y ماهیچه‌های صاف و قلبی مشاهده می‌شود.

(۲) K برخلاف R خون روشن را به سراسر بدن می‌برد.

(۳) Z از جمله رگ‌هایی است که بیشترین حجم و سرعت خون را در سراسر بدن به خود اختصاص داد است.

(۴) K بلافاصله پس از خارج شدن از قلب برخلاف R دو شاخه می‌شود.

۲۰- کدامیک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک دختر سالم و بالغ، ..... نسبت به ..... در سطح ..... از بدن قرار گرفته است.»

(۱) محل اتصال رگ لنفی به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای - قلب - پایین‌تری

(۲) طحال - تیموس - بالاتری

(۳) آپاندیس - طحال - بالاتری

(۴) محل اتصال رگ لنفی به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای - تیموس - بالاتری

۲۱- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با ساختار بافتی قلب می‌توان گفت .....

(۱) در ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب رشته‌های کلاژن ضخیمی یافت می‌شود که برخی از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن چسبیده‌اند.

(۲) سطح داخلی حفرات قلب توسط آندوکارد که لایه‌ای نازک از جنس بافت پوششی می‌باشد پوشیده شده است.

(۳) در ساختار برون‌شامه همانند درون‌شامه بافت پوششی ساده یافت می‌شود.

(۴) بین پریکارد (پیراشامه) و اپی‌کارد (برون‌شامه) با مایع آب‌شامه‌ای، که بیش‌از یک وظیفه دارد پر شده است.

۲۲- چه تعداد از جملات زیر در صورتی که در جای خالی آن کلمه فقط آورده شود، صحیح نمی‌باشند؟

الف) ..... یک درصد گلبول‌های قرمز، روزانه تخریب می‌شوند.

(ب) ویتامین B<sub>12</sub> ..... در غذاهای جانوری یافت می‌شود.

(ج) جدایی کامل بطن‌ها ..... در پرندگان و پستانداران مشاهده می‌شود.

(د) همه سلول‌های بدن با مویرگ‌ها ..... ۲۰ میکرومتر فاصله دارند.

(ه) ..... دیواره سرخرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.

۳(۴)

۴(۳)

۱(۲)

۲(۱)

۲۳- شخصی که به تازگی وارد رشته تجربی شده است در حال نگاه کردن سلول‌های خونی یک فرد سالم در زیر میکروسکوپ است او یاخته‌ها را به این گونه تفسیر می‌کند:

«تعداد بسیار زیادی یاخته میبینم که کوچک هستند و درون آن‌ها هیچ هسته‌ای نیست» و «تعداد بسیار کمی یاخته می‌بینم که درونشان هسته ۳ تا ۵ قسمتی دارند» و همچنین «یاخته‌هایی را می‌بینم که کاملاً دورنشان را هسته گرفته است و انگار سیتوپلاسم خیلی کمی دارند» حالا که بیشتر دقت می‌کنم می‌بینم «تعدادی یاخته نیز وجود دارند که هسته آنها شبیه لوبیا است و سیتوپلاسم شفاف هم دارند» به ترتیب مشاهدات این فرد کدامیک از انواع یاخته‌های خونی می‌تواند باشد؟

(۱) RBCها - ائوزینوفیل‌ها - مونوسیت - لنفوسیت

(۲) گرده‌ها - ائوزینوفیل‌ها - لنفوسیت - مونوسیت

(۳) گرده‌ها - نوتروفیل‌ها - لنفوسیت - مونوسیت

(۴) RBCها - نوتروفیل‌ها - لنفوسیت - مونوسیت

۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با مرجانیان صحیح است؟

(۱) همگی در آب شور زندگی می‌کنند.

(۲) فقط این گروه از جانوران دارای حفره گوارشی هستند.

(۳) حرکات بدن به جابه‌جایی آب در حفره گوارشی کمک می‌کنند.

(۴) هیدر آب شیرین برخلاف عروس دریایی شامل این گروه از جانوران است.

۲۵- خون غنی از اکسیژن و خون غنی از کربن‌دی‌اکسید به ترتیب به کدامیک از قسمت‌های قلب زودتر می‌رسند؟

(۱) دهلیز راست - دهلیز چپ

(۲) دریچه دولختی - دریچه سه لختی

(۳) سرخرگ ششی - سرخرگ آئورت

(۴) دهلیز چپ - دهلیز راست

۲۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«معمولاً فشار ..... در ..... مویرگ‌های انسان نسبت به سمت دیگر آن بیشتر است که این امر سبب ..... می‌شود.»

- (۱) اسمزی - انتها - ورود مواد به رگ  
(۲) تراوشی - ابتدا - خارج شدن خوناب از رگ  
(۳) اسمزی - ابتدا - ورود مواد به مایع بین سلولی  
(۴) تراوشی - انتها - ورود مواد به مایع بین سلولی

۲۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در رابطه با دریچه‌های قلبی نادرست نیست؟

- (۱) دریچه سه‌لختی نسبت به دریچه دولختی معمولاً در افراد، زودتر دچار مشکل و خرابی می‌شود.  
(۲) دریچه سینی سرخرگ ششی، سبب دوطرفه شدن جریان خون می‌شود.  
(۳) دریچه سینی آئورتی به دلیل ساختار خاص خود و تفاوت فشار در دو طرف باز یا بسته می‌شود.  
(۴) دریچه سینی ششی از بافت پوششی چین خورده، بافت پیوندی و تارهای عضلانی جهت حفظ استحکام تشکیل شده است.

۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ تراکم گره‌های لنفاوی در ناحیه ..... نسبت به ناحیه ..... دارای تعداد ..... است.»

- (۱) گردن - لگن - بسیار کمتری  
(۲) لگن - زیر زانوها - بیشتری  
(۳) بازوها - زیر آرنج - کمتری  
(۴) سینه‌ها - زیر زانوها - کمتر

۲۹- در صورتی که برون ده قلبی یک پسر ۱۴ ساله برابر ۴۸۰۰ میلی‌لیتر و تعداد زنبش‌های قلبی او در دقیقه ۸۰ مرتبه باشد، در این صورت میزان حجم خونی که در هر انقباض از قلب او خارج می‌شود چقدر است؟

- (۱) ۲۲۰ میلی‌لیتر (۲) ۱۲۰ میلی‌لیتر (۳) ۲۱۰ میلی‌لیتر (۴) ۲۴۰ میلی‌لیتر

۳۰- کدامیک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) جانوری که ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد، در قسمت جلویی بدن دارای ۵ کمان رگی در اطراف لوله گوارش خود است.  
(۲) رگ پستی در بدن ملخ همولنف را به سمت جلوی بدن هدایت می‌کند.  
(۳) در ماهی حوض مخروط سرخرگی خون تیره را از بطن قلب دریافت می‌کند.  
(۴) در دوزیستان خون تیره و روشن در محل دهلیزها با یکدیگر مخلوط نمی‌شود.



## پاسخ تشریحی

۱- پاسخ: گزینه ۱

موارد (ج) و (د) عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف: صدای اول قلب، کمی بعد از نقطه B در اثر بسته شدن دریچه های دهلیزی بطنی شنیده می شود پس

نمی توان گفت در نقطه C این صدا به گوش می رسد.

ب: موج A کمی بعد از شروع انقباض دهلیزها پایان می یابد.

ج: در صورتی که فرد دچار تنگی دریچه های قلبی یا فشار خون مزمن باشد، موج QRS افزایش ارتفاع پیدا می کند

پس می توان گفت که در اثر تنگی دریچه های قلبی نقطه B دچار افزایش ارتفاع می شود.

د: نقطه D در زمان انقباض بطنها واقع شده است پس می توان گفت در این نقطه دریچه های سینی برخلاف

دریچه های دهلیزی بطنی باز هستند.

۲- پاسخ: گزینه ۴

مواد زائد موجود در پلاسمای خون می تواند مانند اوره آلی و یا مانند کربن دی اکسید از نوع معدنی باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: پلاکتها (گرده ها) قطعات یاخته ای بدون هسته هستند پس اندامک هسته در آنها به ارث نرسیده است.

گزینه ۲: همان طور که در شکل ۱۸ صفحه ۷۲ کتاب درسی مشاهده می کنید نسبت اندازه هسته به سیتوپلاسم در

این یاخته ها به دلیل تقسیم متوالی شان، زیاد است.

گزینه ۳: منظور RBCها هستند؛ این یاخته ها در مغز استخوان هسته خود را از دست می دهند نه قبل از ورود به رگ

خونی!

۳- پاسخ: گزینه ۴

طبق گفته کتاب درسی یک فرد بالغ حدود ۵۰۰۰ میلی لیتر برون ده قلبی در دقیقه دارد. ابتدا برون ده قلبی فرد

مورد نظر را بررسی می کنیم:

۱۶۰ میلی لیتر خون در هر بار زنش از قلب خارج می شود پس میزان خروج خون از یک بطن = ۸۰ میلی لیتر

تعداد زنش قلب در دقیقه = ۷۰ بار

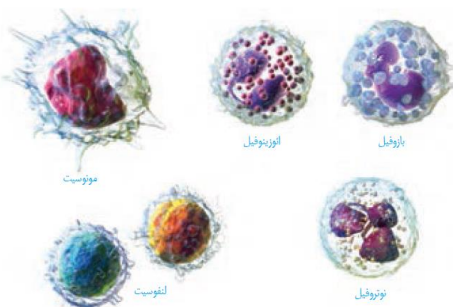
برون ده قلبی = تعداد زنش قلب در دقیقه × میزان خروج خون از یک بطن (حجم ضربه ای)

$$۸۰ \times ۷۰ = ۵۶۰۰ \text{ ml}$$

تفاوت با یک فرد عادی:

$$۵۶۰۰ - ۵۰۰۰ = ۶۰۰ \text{ ml}$$

۴- پاسخ: گزینه ۳



بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هر دو دارای هستهٔ دوقسمتی هستند. سایر موارد همگی از شکل روبه‌رو قابل مشاهده‌اند.

۵- پاسخ: گزینهٔ ۴

دریچهٔ سینی آئورتی از بازگشت خون روشن به بطن چپ قلب ممانعت به عمل می‌آورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دریچهٔ دولختی سبب عدم بازگشت خون به دهلیز می‌شود نه بطن!

گزینهٔ ۲: سینی ششی باعث می‌شود خون به بطن راست باز نگردد.

گزینهٔ ۳: دریچهٔ سه‌لختی سبب می‌شود خون وارد دهلیز راست نشود. شاید با خود بگویید در صورتی که ممانعت از ورود خون به بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین شود به عبارتی خون وارد دهلیز راست نشده است که در این صورت باید به کلمهٔ مستقیم در صورت سوال دقت کنید.

۶- پاسخ: گزینهٔ ۴

فقط مورد (الف) جمله را به طور صحیح تکمیل نمی‌کند.

بررسی موارد:

الف: سرخرگ ششی خون تیره و سرخرگ آئورت خون روشن را از بطن خارج می‌کند.

ب: بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین این کار را انجام می‌دهند.

ج: سرخرگ آئورت خون روشن را از بطن چپ خارج می‌کند.

د: چهار سیاهرگ ششی که خون روشن دارند خون خود را به دهلیز چپ می‌ریزند. ه: خون تیره از دریچهٔ سه‌لختی عبور پیدا می‌کند و به بطن می‌ریزد.

۷- پاسخ: گزینهٔ ۴

شکل یک حشره را نشان می‌دهد که دارای گردش خون باز است. در سامانهٔ گردش خون باز قلب مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: این جانور فقط مویرگ ندارد ولی رگ دارد.

گزینهٔ ۲: این جانور فاقد خون است و همولنف دارد.

گزینهٔ ۳: ساده‌ترین دستگاه گردش مواد مربوط به اسفنج‌ها است.

۸- پاسخ: گزینه ۱

در ماهی‌ها سرخرگ (نه سیاهرگ!) دارای خون تیره وارد آبشش‌های جانور می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: قلب دوزیستان ۲ دهلیز و قلب ماهی ۱ دهلیز دارد.

گزینه ۳: مزیت گردش خون ساده دقیقاً همین امر است.

گزینه ۴: در سطح پشتی بدن ماهی خون از جلو به سمت عقب در حال حرکت می‌باشد.

۹- پاسخ: گزینه ۳

گره‌های لنفی می‌توانند لنفوسیت تولید کنند، این گروه از WBCها دارای هسته درشت گرد تکی یا بیضی شکل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دستگاه لنفی شامل اندام لنفی نیز می‌شود که نام برده نشده است.

گزینه ۲: کار اصلی این دستگاه تصفیه و بازگرداندن آب و مواد جای مانده از مویرگ‌ها است.

گزینه ۴: لنف در نهایت از طریق دو مجرا لنفی به سیاهرگ‌های سینه‌ای (زیر ترقوه‌ای چپ و راست) می‌ریزد.

۱۰- پاسخ: گزینه ۲

اگر فرد دچار سکته قلبی یا آنفارکتوس شود ارتفاع موج QRS آن کاهش پیدا می‌کند یا به عبارتی نقطه G و D آن به هم نزدیک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو نقطه دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند.

گزینه ۳: صدای اول و دوم قلب بین D و G شنیده می‌شود نه قبل از A!

گزینه ۴: در نقطه B که استراحت عمومی قلب است این دریچه‌ها بسته هستند.

۱۱- پاسخ: گزینه ۴

کرم‌های لوله‌ای فاقد دستگاه گردش خون هستند یا به عبارتی خون، سرخرگ، سیاهرگ و ... ندارند. پس می‌توان گفت در این جانوران ساده‌ترین سیستم گردش خون نیز دیده نمی‌شود.

۱۲- پاسخ: گزینه ۳

داشتن فشار خون بین ۸۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر جیوه مربوط به سرخرگ‌ها است. نه سیاهرگ‌ها!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از روی دهانه دریچه‌های لانه کبوتری جهت جریان خون را می‌توان تشخیص داد که در اینجا از E به D می‌باشد.

گزینه ۲: از جمله ویژگی‌های سیاهرگ‌ها همین مورد است.

گزینه ۴: یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی دارای چندین هسته می‌باشند.

۱۳- پاسخ: گزینه ۱

در پلاسمای خون یک فرد عادی پروترومبین و فیبرینوژن در حالت طبیعی یافت می‌شوند و در طی روند انعقاد خون به وجود نمی‌آیند پس لوله شماره ۱ خون سالم و طبیعی بوده است.

۱۴- پاسخ: گزینه ۳

گیرنده‌های شیمیایی سرخرگ آئورت در بالاترین بخش قوس آن و محل جداشدن سه شاخه فرعی این سرخرگ قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گیرنده‌ها به کربن دی‌اکسید حساس هستند. نه به فراورده آنزیم انیدراز کربنیک که کربنیک اسید است!

گزینه ۲: این گیرنده‌ها فقط در بخش کوچکی از سرخرگ گردنی دیده می‌شوند.

گزینه ۴: این گیرنده‌ها پیام خود را به طور مستقیم به بصل النخاع می‌فرستند نه به اعصاب سمپاتیک قلب!

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

در مویرگ‌های پیوسته، یاخته‌های بافت پوششی آن به طور یک پارچه با هم در تماس می‌باشند. از جمله محل‌هایی که در آن مویرگ‌های پیوسته یافت می‌شود عبارتند از بافت چربی، ماهیچه‌ها، شش‌ها و دستگاه عصبی مرکزی. (در سال هشتم خوانده‌اید که دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است)

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

در همه موارد انتشار، جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می‌کند. سایر گزینه‌ها همگی صحیح هستند و در فرآیند تبادل مواد درون مویرگ‌ها می‌توان آن‌ها را بیان کرد.

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

غشای پایه ناقص فقط در مویرگ‌های ناپیوسته (C) یافت می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طحال که نوعی اندام لنفی است دارای مویرگ‌های ناپیوسته (C) می‌باشد.

گزینه ۳: مویرگ A که مویرگ منفذدار است در کلیه‌ها و غدد برون ریز و روده یافت می‌شود و در چربی و شش‌ها و ... حضور ندارد.

گزینه ۴: همیشه فاصله یاخته‌های سازنده دیواره مویرگ ناپیوسته C از دو مویرگ منفذدار و پیوسته و بیشتر است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی موارد:

الف: یون‌های سدیم و پتاسیم و گلوکز همگی به یک اندازه انحلال پایینی در لیپیدهای غشاء دیواره مویرگ‌ها دارند و به همین منظور از طریق منافذ منتشر می‌شوند.

ب: انتشار سلول‌های سرطانی یکی از نقص‌های دستگاه لنفی می‌باشد.

ج: طبق گفته متن کتاب درسی، فردی که پس از ۳ بار سگته دارای برون‌ده قلبی ۱۰ درصد بوده است توانسته عمل پیوند قلب انجام دهد و زنده بماند.

د: افزایش یون هیدروژن با تاثیر بر گیرنده‌های شیمیایی موجود در قوس آئورت و سرخرگ ناحیه گردن و ارسال پیام به بصل النخاع باعث افزایش عمق و تعداد تنفس می‌شود.

۱۹- پاسخ: گزینه ۴

K همان سرخرگ ششی است که خون تیره را به شش‌ها منتقل می‌کند. این سرخرگ همان طور که در شکل ۱ صفحه ۵۶ مشاهده می‌کنید بلافاصله پس از خارج شدن از قلب دوشاخه می‌شود، اما R که همان سرخرگ آئورت است بعد از خارج شدن از قلب دوشاخه نشده و فقط ۳ انشعاب از آن گرفته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

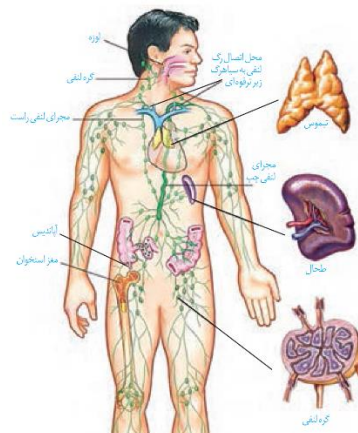
گزینه ۱: دریچه‌های قلبی فاقد ماهیچه هستند.

گزینه ۲: K که همان سرخرگ ششی است خون تیره را به شش‌ها می‌برد.

گزینه ۳: بیشترین حجم خون در سیاهرگ‌ها یافت می‌شود نه سرخرگ‌هایی مانند Z که سرخرگ اکلیلی می‌باشد.

۲۰- پاسخ: گزینه ۴

همان طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید محل اتصال رگ لنفی به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای نسبت به تیموس در سطح بالاتری از بدن قرار گرفته است.



۲۱- پاسخ: گزینه ۱

ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب ماهیچه قلب (میوکارد) است. در این لایه رشته‌های ضخیم کلاژنی حضور دارند که در جهات مختلفی قرار گرفته‌اند و بسیاری (نه برخی!) از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها چسبیده‌اند. سایر گزینه‌ها همگی مشابه جملات کتاب درسی و صحیح هستند.

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

موارد (الف)، (ج)، (د) و (ه) در صورتی که با کلمه «فقط» خوانده شوند نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف: حدود ۱ درصد RBCها روزانه تخریب می‌شوند.

ب: ویتامین B12 فقط در غذاهای جانوری یافت می‌شود.

ج: جدایی کامل بطن‌ها در برخی خزندگان نیز مشاهده می‌شود.

د: فاصله بیشتر یاخته‌ها با مویرگ‌ها حدود ۲۰ میکرومتر است. نه همه آن‌ها!

ه: دیواره سرخرگ‌ها و سیاهرگ از سه لایه اصلی تشکیل شده است.

۲۳- پاسخ: گزینه ۴

ویژگی‌های بیان شده طبق شکل ۲۰ صفحه ۷۴ کتاب درسی بیانگر یاخته‌های خونی زیر هستند:

- \* تعداد بسیار زیادی یاخته (رد گزینه ۳) میبینم که کوچک هستند و درون آن‌ها هیچ هسته‌ای نیست ← RBC
- \* تعداد بسیار کمی یاخته می‌بینم که درونشان هسته ۳ تا ۵ قسمتی دارند ← نوتروفیل
- \* یاخته‌هایی را می‌بینم که کاملاً دورنشان را هسته گرفته است و انگار سیتوپلاسم خیلی کمی دارند ← لنفوسیت
- \* تعدادی یاخته نیز وجود دارند که هسته آنها شبیه لوبیا است و سیتوپلاسم شفاف هم دارند ← مونوسیت

۲۴- پاسخ: گزینه ۳

در مرجانیان به کمک حرکات بدن و بازوها، آب در حفره گوارشی به گردش در می‌آیند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیدر آب شیرین در آب شیرین زندگی می‌کند.

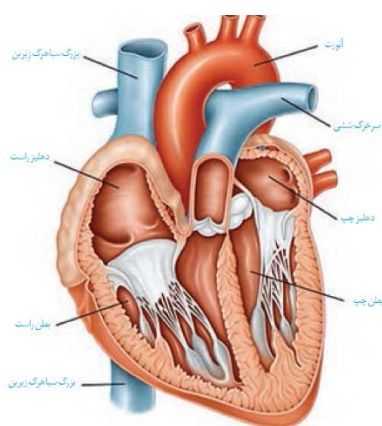
گزینه ۲: کرم‌های پهن مانند پلاناریا نیز حفره گوارشی دارند.

گزینه ۴: هیدر و عروس دریایی هر دو شامل این گروه از جانوران هستند.

۲۵- پاسخ: گزینه ۴

همان طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید این خون‌ها ابتدا به دهلیزهای راست و چپ و سپس از دریچه‌های

دولختی و سه‌لختی می‌گذرند.



۲۶- پاسخ: گزینه ۲

فشار تراوشی در ابتدای مویرگ نسبت به انتهای آن بیشتر است و این امر سبب می‌شود تا در ابتدای مویرگ خوناب از آن خارج و وارد مایع میان بافتی شود. توجه داشته باشید که فشار اسمزی در همه جا مویرگ یکسان است.

۲۷- پاسخ: گزینه ۳

همه دریچه‌های قلب به دلیل ساختار خاص و تفاوت فشار خون در دو طرف خود باز یا بسته می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

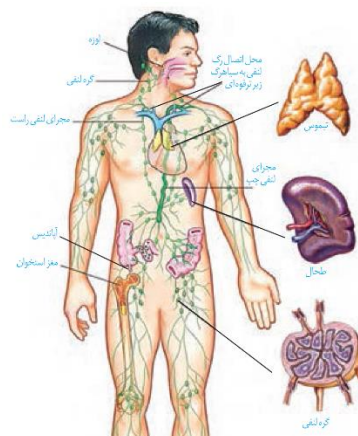
گزینه ۱: شایع ترین مشکل دریچه‌های قلبی در جوامع امروزی مربوط به دریچه دولختی یا میترال است زیرا این دریچه فشار بیشتری را تحمل می‌کند تا خون موجود در بطن چپ وارد دهلیز چپ نشود، دلیل این امر نیز ضخیم بودن ماهیچه سمت چپ قلب می‌باشد.

گزینه ۲: کار دریچه‌های قلب یک طرفه کردن جریان خون است نه دوطرفه کردن آن!

گزینه ۴: در ساختار دریچه‌های قلبی بافت عضلانی نداریم.

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

طبق شکل زیر تعداد و تراکم گره‌های لنفاوی در ناحیه لگن بیشتر از تعداد آن‌ها در زیر زانوها است.



سایت کنکور

۲۹- پاسخ: گزینه ۲

برون ده قلبی = تعداد زنش قلب در دقیقه  $\times$  حجم ضربه‌ای (میزان خون خروجی از یک بطن)

$$4800 = 80 \times \text{حجم ضربه‌ای}$$

$$\text{حجم ضربه‌ای} = 60 \text{ میلی لیتر}$$

مقدار خون خارج شده از یک بطن ۶۰ میلی لیتر است پس مقدار خون خارج شده از قلب ۱۲۰ میلی لیتر می‌باشد.

۳۰- پاسخ: گزینه ۱

منظور از جانوری که ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد کرم خاکی است که در این جانوران ۵ جفت کمان رگی در اطراف لوله گوارش مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در ملخ رگ پشتی خارج شده از قلب همولنف را به سمت جلوی بدن می‌برد.

گزینهٔ ۳: در ماهی‌ها مخروط سرخرگی خون تیره را از بطن قلب دریافت می‌کند و به آبشش‌های جانور می‌برد.  
گزینهٔ ۴: همان طور که در شکل ۲۹ صفحهٔ ۷۸ مشاهده می‌کنید خون تیره و روشن در دهلیز دوزیستان دارای قلب سه حفره‌ای با یکدیگر مخلوط نمی‌شود.

