

۱- در مورد محیط داخلی کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

۱. به مایع خارج سلولی که در اطراف تمام سلول ها وجود دارد اطلاق می شود.

۲. محیط داخلی صرفاً یک مفهوم نظری فیزیولوژیک است.

۳. با محیط خارجی که اطراف تمام بدن موجود را احاطه کرده مشابه است.

۴. همه موارد صحیح است.

۲- در ترشح هورمون پاراتورمون، با توجه به اجزاء یک قوس رفلکس پیچیده، کدامیک به عنوان گیرنده عمل می کند؟

۱. خون

۲. عصب

۳. استخوان

۴. غده پاراتیروئید

۳- در بررسی سیستم آدنوزین مونوفسفات حلقوی، عمل AMP حلقوی با تبدیل آن به AMP غیر حلقوی، توسط کدام آنزیم به پایان می رسد؟

۱. فسفودی استراز

۲. آدنیلات سیکلاز

۳. پروتئین کیناز

۴. فسفریلاز کیناز

۴- کدامیک از خاصیت‌های پروتئین‌های محیطی می باشد؟

۱. انقباضی- انتقال سیگنال

۲. آنزیمی- انتقال سیگنال

۳. فقط انتقال سیگنال

۴. انقباضی- آنزیمی

۵- در مورد عوامل موثر بر سرعت خالص انتشار، کدامیک صحیح می باشد؟

۱. K_D نشانه جریان (فلاکس) می باشد.

۲. K_D با توجه به تغییر سرعت انتشار، تغییر می کند.

۳. K_D با اندازه مولکول رابطه عکس دارد.

۴. C همان ضریب انتشار است.

۶- در کدامیک از روش‌های انتقال، گرادیان یون سدیم سبب تغییر شکل فضایی مولکول‌های ناقل اسید آمینه و قند شده و باعث انتقال می گردد؟

۱. انتقال فعال

۲. انتقال فعال ثانویه

۳. انتشار تسهیل شده

۴. انتشار ساده

۷- در تنظیم انتقال با واسطه، هورمون‌ها دارای اثرات زیر می باشند، به جز؟ www.nashr-estekhdam.ir

۱. تغییر میل ترکیبی مواد محلول و ناقل

۲. تحریک سنتز مولکول‌های جدید ناقل

۳. افزایش ظرفیت انتقال غشاء

۴. در حضور سدیم و پتاسیم، ATP را می شکنند.

۸- در هنگام رشد سلولی، کدامیک از موارد زیر بر سطح غشاء می افزاید؟

۱. آگروسیتوز

۲. اندوسیتوز

۳. پینوسیتوز

۴. فاگوسیتوز

۹- پتانسیل الکتروشیمیایی یون همان:

۱. تعداد بار یون است.
 ۲. اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشاء است.
 ۳. کمیتی برای نشان دادن نقش نسبی غلظت یونی و پتانسیل الکتریکی است.
 ۴. کشش شیمیایی است.
- ۱۰- در تعادلهای الکتروشیمیایی: اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی برای یک یون اندازه گیری شده از نظر علامت مشابه مقدار محاسبه شده از طریق رابطه نرنست برای آن یون ولی مقدار آن کمتر از رابطه نرنست بود، پس:
۱. نیروی غلظت بیشتر از نیروی الکتریکی است.
 ۲. یون می تواند در حال تعادل باشد.
 ۳. نیروی الکتریکی بیشتر از نیروی غلظت است.
 ۴. حرکت خالص یون خاص تمایل دارد در جهتی که نیروی الکتریکی تعیین می کند انجام شود.

۱۱- در پمپ سدیم و پتاسیم $(Na^+ - K^+ - ATP_{ase})$ ، به ازای خروج 33 یون Na^+ از سلول، چند یون K^+ به داخل سلول وارد می شود؟

۱. 44 یون ۲. 22 یون ۳. سه یون ۴. دو یون

۱۲- بر اساس کیفیت محرک، کدامیک از بقیه متفاوت است؟

۱. محتوی اکسیژن خون ۲. بو ۳. لمس ۴. مزه

www.nashr-estekhdam.ir

۱۳- در پتانسیل غشاء، پتانسیل عمل زمانی به وجود می آید که:

۱. محرک آستانه باشد.
۲. محرک فوق آستانه باشد.
۳. محرک زیر آستانه باشد.
۴. گزینه 1 و 2

۱۴- در مشخصات مربوط به کانال ها، تمام موارد زیر سبب نفوذپذیری انتخابی کانال ها می شود، به جز؟

۱. دریاچه دار بودن کانال
۲. قطر کانال
۳. شکل کانال
۴. ماهیت بارهای الکتریکی کانال

۱۵- در مورد عضلات صاف، کدام مورد صحیح است؟

۱. دیپولاریزاسیون در عضله صاف سریع تر از عضله اسکلتی است.
۲. ریپولاریزاسیون در عضله صاف آهسته تر از عضله اسکلتی است.
۳. اورشوت در عضله صاف بزرگتر از عضله اسکلتی است.
۴. دارای کانال های سریع سدیمی هستند.

۱۶- در دوره پتانسیل عمل، دوران تحریک ناپذیری کدامیک از موارد زیر را شامل می شود؟

۱. تمام مرحله نزولی
۲. بخشی از مرحله صعودی
۳. تمام مرحله صعودی
۴. بخش کوچکی از مرحله نزولی

۱۷- در مورد سرعت هدایت الکتروتونیک در طول رشته عصب یا عضله کدام جمله صحیح است؟

۱. سرعت هدایت در طول رشته فقط به خواص الکتریکی سیتوپلاسم بستگی دارد.
۲. سرعت هدایت رابطه مستقیمی با قطر رشته دارد.
۳. در طول رشته، مقاومت در مقابل هدایت در سیتوپلاسم به سرعت افزایش شعاع افزایش می یابد.
۴. سرعت هدایت رابطه غیر مستقیمی با قطر رشته دارد.

۱۸- در مکانیسم عمل در سیناپس عصبی-عضلانی، ابتدا کدامیک از موارد زیر رخ می دهد؟

۱. ریپولاریزاسیون - باز شدن کانال کلسیمی
۲. ریپولاریزاسیون - بسته شدن کانال کلسیمی
۳. دیپولاریزاسیون - بسته شدن کانال کلسیمی
۴. دیپولاریزاسیون - باز شدن کانال کلسیمی

۱۹- در سیناپس عصبی - عضلانی جریانات یونی سبب گذرا یا موقتی ناحیه صفحه حرکتی انتهایی می شود که موسوم به پتانسیل صفحه انتهایی (EPP) است.

۱. سدیم و پتاسیم - ریپولاریزاسیون
۲. کلسیم - ریپولاریزاسیون
۳. سدیم و پتاسیم - دیپولاریزاسیون
۴. کلسیم - دیپولاریزاسیون

www.nashr-estekhdam.ir

۲۰- آزاد شدن کدامیک باعث ایجاد MEPPS می شود؟

۱. کلسیم
۲. استیل کولین
۳. سدیم
۴. پتاسیم

۲۱- اثر کدامیک از ناقلین زیر با بقیه متفاوت است؟

۱. گابا
۲. گلوتامات
۳. آسپارتات
۴. ماده p

۲۲- کدامیک از تاثیرات هورمون تستوسترون در مردان نمی باشد؟

۱. افزایش هماتوکریت با کاهش ساخت تعداد گلبول های قرمز

۲. افزایش متابولیسم پایه

۳. افزایش نیاز به تامین اکسیژن بیشتر

۴. تاثیر مستقیم روی مغز استخوان

۲۳- در مورد خون و خاصیت بافری آن، کدام جمله صحیح می باشد؟

۱. با افزودن مقداری اسید قوی یا باز قوی به آب، تغییر چشمگیری در pH آن حاصل نمی شود.

۲. افزودن یک اسید قوی باعث تشکیل نمک اسید ضعیف و آب می شود و از قلیایی شدن و افزایش یون OH^- جلوگیری می کند.

۳. اسید کربنیک اسیدی قوی تر از هموگلوبین است.

۴. دستگاه بافری کربنات مسئول بیشترین فعالیت بافری خون است.

۲۴- آروبیلین از و ترکویلین از دفع می گردد.

۱. ادرار - ادرار

۲. مدفوع - ادرار

۳. ادرار - مدفوع

۴. مدفوع - مدفوع

۲۵- در ایمنی سلولی، به کدام یک از موارد زیر سلول های کشنده هم می گویند؟

۱. T8

۲. T4

۳. T تضعیف کننده

۴. T حافظه ای

۲۶- در سلول های رده میلوئیدی، منوسیت ها توسط و پلاکت ها توسط ساخته می شوند.

۲. CFU-Meg و CFU-Cry

۱. CFU-E و CFU-EO

۴. CFU-E و CFU-EO

۳. CFU-Meg و CFU-Cry

۲۷- در مورد دستگاه گردش خون کدام جمله صحیح می باشد؟

۱. در بسیاری از بی مهرگان خون از طریق مویرگ ها گردش می کند.

۲. در بسیاری از مهره داران خون مستقیما بافت ها را مشروب می کند.

۳. سرپایان دارای گردش خون بسته هستند.

۴. در شش پستانداران، به دلیل بالا بودن فشار سرخرگی، عمل فیلتراسیون خیلی کم صورت می گیرد.

۲۸- پیس میکر در حلزون ها و ده پایان از نوع و می باشد.

۱. نروژنیک - نروژنیک

۲. میوژنیک - میوژنیک

۳. نروژنیک - میوژنیک

۴. میوژنیک - نروژنیک

۲۹- در تولید پتانسیل پیس میکر، افزایش نفوذی غشاء سلول های پیس میکر به یون باعث شدن پتانسیل استراحت غشاء می شود.

۱. کلسیم - مثبت تر ۲. سدیم - منفی تر ۳. سدیم - مثبت تر ۴. کلسیم - منفی تر

www.nashr-estekhdam.ir

۳۰- در الکتروکاردیوگرام:

۱. موج QRS دپولاریزاسیون دهلیزهاست. ۲. موج P دپولاریزاسیون دهلیزهاست.
۳. موج P دپولاریزاسیون بطن هاست. ۴. موج QRS رپولاریزاسیون دهلیزهاست.

١	الف
٢	د
٣	الف
٤	د
٥	ج
٦	ب
٧	د
٨	الف
٩	ج
١٠	الف
١١	ب
١٢	ج
١٣	د
١٤	الف
١٥	ب
١٦	ج
١٧	ب
١٨	د
١٩	ج
٢٠	ب
٢١	الف
٢٢	الف
٢٣	ج
٢٤	ج
٢٥	الف
٢٦	ج
٢٧	ج
٢٨	د
٢٩	ج
٣٠	ب

۱- در رابطه با علم فیزیولوژی گزینه غلط را مشخص نمایید.

۱. فیزیولوژی علمی تجربی است که مشاهدات پدیده های زیستی را به صورت کمی و کیفی مشخص می کند.
۲. فیزیولوژی جهت چگونگی وقوع فرایندها تنها به مشاهدات اکتفا می کند.
۳. جهت مطالعه فرایندهای فیزیولوژیک فراهم آوردن شرایط وقوع آن فرایند ضروریست.
۴. در فیزیولوژی روابط و تکامل و توسعه اعمال حیاتی مورد مطالعه قرار می گیرد.

۲- کدام گزینه در بدن انسان حجم بیشتری دارد؟

۱. آب داخل سلولی
۲. آب خارج سلولی
۳. آب داخل عروقی
۴. آب میان بافتی

۳- پروتئین های محیطی موجود در ساختمان غشاء سلول چه نقشی را بر عهده دارند؟

۱. دارای عمل آنزیمی هستند.
۲. نقش ساختمانی دارند.
۳. به عنوان حامل عمل می کنند.
۴. به صورت کانال های انتقال یونی عمل می نمایند.

۴- مهمترین فاکتوری که در تعیین سرعت انتشار یک ماده در دو لایه لیپیدی غشاء نقش دارد چیست؟

۱. قابلیت حلالیت در چربی
۲. اختلاف غلظت در دو سوی غشاء
۳. تعداد منافذ موجود در غشاء
۴. بار الکتریکی غشا

۵- عبور کدام ماده از غشاء از طریق حل شدن در چربی صورت می گیرد؟

۱. K^+
۲. ATP
۳. استیل کوآنزیم A
۴. O_2

۶- ثابت نفوذپذیری غشاء سلول به کدام ماده زیر از همه بیشتر است؟

۱. گلوکز
۲. پروتئین
۳. کلروسدیم
۴. آب

۷- وجه مشترک انتشار ساده و انتشار تسهیل شده عبارت است از:

۱. حرکت در جهت شیب غلظت
۲. اختصاصی بودن ناقل
۳. اشباع پذیری
۴. رقابت

www.nashr-estekhdam.ir

۸- کدام مورد از شیوه های انتقال مواد فاقد حداکثر سرعت محدود (V_{max}) می باشد؟

۱. فیلتراسیون
۲. انتقال فعال
۳. انتشار ساده
۴. انتشار تسهیل شده

۹- حرکت گلوکز در اطراف بیشتر غشاء های سلولی با مکانیسم می باشد.

۱. انتقال فعال ۲. انتشار ساده ۳. آندوسیتوز ۴. انتشار تسهیل شده

۱۰- کدام رابطه نقش یونهای بزرگ غیر قابل انتشار را بر روی پراکندگی یونهای کوچک در دو سوی غشاء نیمه تراوا نشان می دهد؟

۱. رابطه نرنست ۲. رابطه گیبس دونان ۳. معادله هدایتی کرد ۴. فرمول گین

۱۱- اصلی ترین علت پتانسیل استراحت کدام است؟

۱. فیلتراسیون ۲. انتقال فعال ۳. انتشار ساده ۴. هیچکدام

۱۲- کدامیک از موارد زیر به عنوان فیدبک مثبت در روند هومئوستاز بدن شناخته می شود؟

۱. تنظیم گلوکز خون توسط انسولین ۲. تنظیم فشار خون توسط بارورسپتورها
۳. ارتباط بین هیپوتالاموس- هیپوفیز و غدد هدف ۴. تبدیل پروترومبین به ترومبین

۱۳- در رابطه با پتانسیل عمل مورد صحیح را مشخص نمایید.

۱. اندازه و شکل پتانسیل عمل در بافتهای مختلف یکسان است.
۲. پتانسیل عمل در طول یک سلول عصبی یک شکل و یک اندازه است.
۳. تنها محرکهای زیر آستانه منجر به پتانسیل عمل می شوند.
۴. آستانه تحریک در سلولهای متفاوت یکسان است.

www.nashr-estekhdam.ir

۱۴- در قله پتانسیل عمل در یک سلول عصبی:

۱. دریچه فعال شدن سدیمی باز است.
۲. دریچه فعال شدن سدیمی بسته است.
۳. دریچه فعال شدن و غیرفعال شدن سدیمی بسته است.
۴. دریچه غیرفعال شدن سدیمی باز است.

۱۵- در کدام یک از وضعیت های زیر پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی پتاسیم نزدیکتر است؟

۱. در نیمه رپولاریزاسیون ۲. در حالت استراحت سلول
۳. در قله پتانسیل عمل ۴. در طی هیپرپولاریزاسیون

۱۶- کدامیک از خصوصیات زیر در نفوذپذیری انتخابی کانالهای پروتئینی دخالت ندارد؟

۱. تعداد کانال ۲. شکل کانال
۳. قطر کانال ۴. ماهیت بارهای الکتریکی کانال

۱۷- در مورد تکنیک پچ کلمپ (Patch clamp) کدام جمله صحیح است؟

۱. ویژگی های شیمیایی پروتئین های کانالهای یونی را تعیین می کند.
۲. همزمان میزان عبور مواد از هزاران کانال یونی را تعیین می کند.
۳. با تغییر غلظت یونهای مختلف و ولتاژ دو طرف غشاء خصوصیات نقل و انتقال کانالهای یونی تعیین می گردند.
۴. روشی برای نشان دادن پدیده اسمز در غشاء پلاسمایی است.

۱۸- مهارکننده های اختصاصی کانالهای سدیمی و پتاسیمی به ترتیب عبارتند از :

۱. تترودوتوکسین - تترا اتیل آمونیوم
۲. تترا اتیل آمونیوم - تترودوتوکسین
۳. تترا اتیل آمونیوم- آنزیم پروناز
۴. تترودوتوکسین - آنزیم پروناز

۱۹- کدامیک از عضلات فاقد کانال های سریع سدیمی هستند؟

۱. عضله صاف
۲. عضله قلبی
۳. عضله اسکلتی
۴. عضلات مخطط

۲۰- در ارتباط با آکسون سلولهای عصبی گزینه صحیح را انتخاب نمایید.

۱. آکسونهای غیر میلینی کارآمدتر از آکسونهای میلینی دار هستند.
۲. میلین دار شدن سبب کاهش سرعت هدایت رشته عصب می شود.
۳. پوشش میلینی غشاء کاپاسیتانس الکتریکی کوچکتری نسبت به غشاء آکسونی برهنه دارند.
۴. در آکسونهای میلین دار غشاء پلاسمایی بین گره ای قادر به ایجاد پتانسیل عمل می باشد.

۲۱- وجه مشترک پتانسیلهای پس سیناپسی تحریکی و صفحه انتهایی چیست؟ هردو ...

۱. حاصل باز شدن کانالهای یونهای وابسته به ولتاژند.
۲. دارای آستانه هستند.
۳. در سلولهای عصبی رخ می دهند.
۴. پتانسیلهای مدرج و موضعی هستند.

۲۲- باز شدن کدام دسته از کانالهای یونی زیر، پتانسیل پس سیناپسی مهاری (IPSP) ایجاد می کند؟

۱. سدیمی وابسته به ولتاژ
۲. کلری وابسته به لیگاند
۳. پتاسیمی وابسته به ولتاژ
۴. کلسیمی وابسته به لیگاند

۲۳- کدام یک از ناقلین زیر از دسته ناقلین اسید آمینه ای نمی باشد؟

۱. گلو تامات
۲. آسپارتات
۳. گاما آمینو بوتیریک اسید
۴. سروتونین

۲۴- همه نوروپتیدهای زیر اثر ضد دردی قوی دارند بغیر از :

۱. اندروفین
۲. ماده P
۳. انکفالین
۴. دینورفین

۲۵- پروتئینهای پلازما :

۱. در انعقاد خون نقش دارند.
۲. مسئول فشار هیدروستاتیک خون هستند.
۳. سبب بر هم زدن تعادل اسید و باز خون می شوند.
۴. سبب ناپایداری خون می شوند.

۲۶- ایمنی سلولی عمدتا توسط کدام دسته از سلولهای خونی ایجاد می شود؟

۱. لنفوسیت T
۲. مونوسیت
۳. لنفوسیت B
۴. اریتروسیت

۲۷- در خصوص خونسازی در بدن کدام عبارت زیر صحیح نمی باشد؟

۱. در هفته اول جنینی گلبولهای قرمز در کیسه زرده ساخته می شوند.
۲. در اواسط حاملگی عضو اصلی سازنده گویچه های قرمز کبد است.
۳. تمام مغز استخوانها تا دوران بلوغ خونسازی می کنند.
۴. بعد از سن بیست سالگی تنها استخوانهای دراز قادر به خونسازی می باشند.

www.nashr-estekhdam.ir

۲۸- نفوذ پذیری یون کلسیم در کدام مرحله از پتانسیل عمل قلب بیشتر است؟

۱. فاز صفر
۲. فاز یک
۳. فاز دو
۴. فاز چهار

۲۹- باز شدن دریچه آئورتی در یک دوره قلبی با چه بخشی از منحنی الکتروکاردیوگرام همزمان است؟

۲. قطعه St

۱. فاصله PR

۴. زمان QRS

۳. قطعه TP

www.nashr-estekhdam.ir

۳۰- علت ایجاد صدای چهارم قلب (S_4) چیست و زمان آن کدام است؟

۲. انقباض دهلیزها، یک سوم آخر دیاستول

۱. انقباض بطن ها، یک سوم میانی دیاستول

۴. بسته شدن دریچه های دهلیزی - بطنی، ابتدای سیستول

۳. بسته شدن دریچه های هلالی، ابتدای دیاستول

1	ب
2	الف
3	الف
4	ب
5	د
6	د
7	الف
8	ج
9	د
10	ب
11	ج
12	د
13	ب
14	الف
15	ب
16	الف
17	ج
18	الف
19	الف
20	ج
21	د
22	ب
23	د
24	ب
25	الف
26	الف
27	د
28	ج
29	ب
30	ب

۱- فیزیولوژی انسانی از شاخه های کدام رشته از فیزیولوژی است ؟

۱. فیزیولوژی تخصصی ۲. فیزیولوژی مقایسه ای ۳. فیزیولوژی تکاملی ۴. فیزیولوژی عمومی

۲- در یک انسان متوسط چه حجم از آب مایعات بدن در داخل سلولهاست ؟

۱. ۳ لیتر ۲. ۲۸ لیتر ۳. ۱۴ لیتر ۴. ۱۱ لیتر

۳- کدام دستگاه تنظیم کننده در به حداقل رساندن نوسانات متغیر نقش دارد؟

۱. فیدبک مثبت ۲. فیدبک منفی ۳. فیدفوروارد ۴. رفلکس

۴- در رفلکس کنترل کاهش کلسیم خون، هورمون پاراتورمون به چه عنوان عمل می کند؟

۱. مرکز ارتباطی ۲. راه مرکز رو ۳. عمل کننده ۴. راه مرکز بر

۵- گیرنده هورمونهای استروئیدی در کجا قرار دارند ؟

۱. سطح خارجی غشای سیتوپلاسمی ۲. داخل سیتوپلاسم

۳. سطح خارجی غشای هسته ۴. داخل هسته

۶- پیامبر ثانویه AMP از طریق فعال کردن کدام پروتئین کیناز منجر به ترشح میکروتوبولها در سلول می شود ؟

۱. کیناز C ۲. کیناز A ۳. کیناز B ۴. کیناز E

۷- بزرگی ضریب انتشار به همگی موارد بستگی دارد، بجز:

۱. ساختمان شیمیایی مولکول ۲. غلظت مولکول

۳. وزن مولکولی ۴. طبیعت محلول

۸- چنانچه گلبولهای قرمز در محیط هیپوتونیک قرار گیرند، چه وضعیتی پیدا می کنند ؟

۱. متورم می شوند. ۲. چروکیده می شوند. ۳. بدون تغییر می مانند. ۴. پاره می شوند.

۹- پدیده انتشار تسهیل شده و انتشار در کدام مورد با هم اختلاف دارند؟

۱. عدم صرف انرژی ۲. انتشار بر اساس شیب غلظت

۳. وجود ناقل ۴. رسیدن به تعادل

www.nashr-estekhdam.ir

۱۰- انتقال قندها در سلول های اپیتلیوم روده از طریق کدام سیستم انتقالی صورت می گیرد؟

۱. انتشار
۲. انتشار تسهیل شده

۳. انتقال فعال ثانویه
۴. انتقال فعال

۱۱- در صورتیکه پتانسیل الکتریکی اندازه گیری شده در دو سوی غشاء برای یون X بزرگتر از میزان محاسبه شده بر اساس معادله نرنست ولی هم علامت با آن باشد، حرکت خالص یون بر چه اساس است؟

۱. حرکت خالص یون انجام نمی شود
۲. بر اساس نیروی الکتریکی

۳. بر اساس نیروی غلظت
۴. بر اساس هر دو نیروی غلظتی و الکتریکی

۱۲- مسوول مستقیم ایجاد پتانسیل استراحت غشاء چیست؟

۱. نفوذ پذیری غشاء
۲. پمپ سدیم- پتاسیم

۳. جریان یون ها در جهت شیب الکتروشیمیایی
۴. آنیون ها و کاتیون های نفوذ ناپذیر

۱۳- پتانسیل استراحت کدامیک از سلولهای زیر تا ۷- میلی ولت است ؟

۱. عضله صاف
۲. عضله قلب
۳. گلبول قرمز
۴. عضله اسکلتی

۱۴- طبق معادله کرد، پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی کدام یون نزدیک تر است؟

۱. کلر
۲. پتاسیم
۳. سدیم
۴. کلسیم

۱۵- در صورتیکه پتانسیل استراحت غشاء ۹۰- میلی ولت باشد و جریان تکانه های مستطیلی پتانسیل غشاء را از ۹۰- میلی ولت به ۷۰- میلی ولت برساند، این جریان چه نامیده می شود ؟

۱. رپلاریزه کننده
۲. دپلاریزه کننده

۳. هیپرپلاریزه کننده
۴. پلاریزه کننده

۱۶- کدام گزینه راجع به پتانسیل عمل صحیح است؟

۱. یک تغییر تدریجی و طولانی مدت در پتانسیل استراحت غشاء است.

۲. پتانسیل عمل در طول رشته عصبی کاهش می یابد. www.nashr-estekhdam.ir

۳. شکل پتانسیل عمل در بافت های تحریک پذیر متفاوت، مشابه است.

۴. پولاریته غشاء در زمان پتانسیل عمل کاملاً بر عکس می شود.

۱۷- به چه دلیل قله منحنی پتانسیل عمل به پتانسیل تعادلی یون سدیم نمی رسد؟

۱. افزایش هدایت یون پتاسیم به عنوان یک نیروی مخالف در مقابل هدایت سدیم
۲. میزان کم کانال های سدیمی
۳. کاهش هدایت پذیری غشاء نسبت به یون پتاسیم
۴. هدایت کند یون سدیم

۱۸- یون تترائیل آمونیوم مهار کننده اختصاصی کدام کانال یونی است؟

۱. سدیم
۲. کلسیم
۳. پتاسیم
۴. کلر

۱۹- در کدامیک از موارد سرعت هدایت پتانسیل عمل بیشتر است؟

۱. قطر کم آکسون
۲. فقدان میلین آکسون
۳. افزایش ثابت طول آکسون
۴. افزایش کاپاسیتانس آکسون

۲۰- سلول های عصبی که آکسون آنها به رشته های عضله اسکلتی عصب می دهند، چه ویژگی دارند؟

۱. جسم سلولی این نورون های حرکتی در ساقه مغز و نخاع قرار دارد.
۲. دارای آکسون فاقد میلین هستند.
۳. جزء باریک ترین آکسون های بدن می باشند.
۴. آکسون آنها انشعابات کمی دارد.

۲۱- کدام گزینه راجع به پتانسیل مینیاتوری صفحه انتهایی صحیح است؟

۱. فرکانس آن با گذشت زمان ثابت می ماند.
۲. توسط داروهایی که استیل کولین استراز را مهار می کنند، مهار می شود.
۳. دامنه این پتانسیل به طور مداوم تغییر می یابد.
۴. در اثر بازجذب استیل کولین به غشاء پیش سیناپسی رخ می دهد.

www.nashr-estekhdam.ir

۲۲- ویژگی سیناپس الکتریکی چیست؟

۱. دارای تاخیر سیناپسی است.
۲. ناقل شیمیایی در آن دخالت دارد.
۳. شکاف سیناپسی دارد..
۴. هدایت در آن دو طرفه است.

۲۳- چنانچه نورون پیش سیناپسی به طورکزاری و به مدت چند ثانیه تحریک شده و منجر به افزایش پاسخ های پس سیناپسی گردد، چه پدیده ای رخ داده است؟

۱. تضعیف ۲. تقویت ۳. تسهیل ۴. تقویت بعد از تتانوز

۲۴- کدامیک از ناقلین زیر جزء ناقلین آمینی می باشد؟

۱. سروتونین ۲. گلیسین ۳. آسپاراتات ۴. گاما آمینوبوتریک اسید

۲۵- کدامیک از بافرهای خونی دارای اهمیت بیشتری در بدن می باشد؟

۱. پروتئینهای پلاسما ۲. هموگلوبین و نمکهای پتاسیم هموگلوبین
۳. منوفسفات سدیم و دی فسفات سدیم ۴. اسید کربنیک و بی کربنات سدیم

۲۶- فیبرین سست در حضور کدامیک از فاکتورهای انعقادی به فیبرین محکم تبدیل می شود؟

۱. عامل ۱۲ ۲. عامل ۱۱ ۳. عامل ۱۳ ۴. عامل ۸

۲۷- هپارین مترشحه از کدام گلبولهای سفید در مرکز التهاب از انعقاد خون جلوگیری کرده و جذب دوباره مواد والتیام محل عفونت را تسهیل می کند ؟

۱. نوتروفیلها ۲. لنفوسیتها ۳. بازوفیلها ۴. مونوسیتها

۲۸- فاز ۳ در منحنی پتانسیل عمل قلبی مربوط به کدامیک است ؟

۱. تاخیر در افزایش هدایت نسبت به پتاسیم ۲. باز شدن کانال های سدیمی دریچه دار
۳. افزایش هدایتی کانال های پتاسیم ۴. افزایش هدایت کلسیم

۲۹- در مرحله انقباض هم حجم در ضربان قلب کدام دریچه باز است ؟

۱. دریچه سینی ۲. دریچه میترا ل ۳. دریچه سه لتی ۴. هیچکدام

www.nashr-estekhdam.ir

۳۰- عامل تعیین کننده حجم پایان دیاستولی کدام است؟

۱. فشار سرخرگی ششی ۲. انبساط دیواره بطن
۳. فشار سرخرگی آئورتی ۴. فشار های ایجاد شده در زمان سیستول بطن

الف	1
ب	2
ج	3
د	4
ب	5
ج	6
ب	7
الف	8
ج	9
ج	10
ب	11
ج	12
ج	13
ب	14
ب	15
د	16
الف	17
ج	18
ج	19
الف	20
ب	21
د	22
د	23
الف	24
ب	25
ج	26
ج	27
ج	28
د	29
ب	30

۱- فیزیولوژی تغذیه از شاخه های کدام رشته از فیزیولوژی محسوب می گردد ؟

۱. فیزیولوژی مقایسه ای ۲. فیزیولوژی عمومی ۳. فیزیولوژی تکاملی ۴. فیزیولوژی تخصصی

۲- جهت ارزیابی وضع جسمانی فزانوردان در پروازهای فضائی از کدام روش مطالعاتی در فیزیولوژی استفاده می شود ؟

۱. تجربه زمان بر ۲. پرفوزیون ۳. رادیومتری ۴. تجربه آنی

۳- در یک انسان متوسط دو سوم کل آب بدن در کجا قرار دارد ؟

۱. داخل سلولها ۲. بین سلولها ۳. پلاسما ۴. مایع انترستیشیال

۴- در کدام شکل از سیستمهای تنظیمی زیر بوجود آمدن اغتشاش ، تعادل سیستم را هر چه بیشتر به هم میزند ؟

۱. انعکاس ۲. فیدبک مثبت ۳. فیدبک منفی ۴. فیدفوروارد

۵- در قوس رفلکس حدفاصل مرکز ارتباطی و عمل کننده ، کدام جز قرار میگیرد ؟

۱. راه وایران ۲. گیرنده ۳. محرک ۴. راه آوران

۶- در خصوص ویژگیهای پاراکرینها کدام عبارت نادرست است ؟

۱. در پاسخهای موضعی تشکیل می شوند. ۲. توسط سلولهای موضعی ساخته می شوند.

۳. وارد جریان خون می شوند. ۴. با هورمونها تفاوت دارند.

۷- معمولترین موقعیت قرار گیری گیرنده ها کدام است ؟

۱. روی غشای هسته ۲. داخل سیتوپلاسم ۳. داخل هسته ۴. روی غشای پلاسمایی

۸- پیامبر ثانویه AMP با واسطه کدام پروتئین کیناز داخل سلولی ، موجب تجزیه لیپیدها می شود؟

۱. کیناز D ۲. کیناز E ۳. کیناز C ۴. کیناز B

۹- چنانچه میزان از دست دادن بیشتر از دریافت باشد شخص در کدام حالت تعادلی زیر بسر می برد ؟

۱. تعادل پایدار ۲. تعادل منفی ۳. تعادل مثبت ۴. تعادل ناپایدار

www.nashr-estekhdam.ir

۱۰- در خصوص ساختمان غشا کدام عبارت نادرست است ؟

۱. وجود کلسترول حالت مایعی غشا را بیشتر میکند. ۲. فسفولیپیدها حرکت آزادانه در غشا دارند.

۳. غشاهای داخل سلولی کلسترول بیشتری دارند. ۴. فاز لیپیدی غشا حالت مایع دارد.

۱۱- بزرگی ثابت نفوذپذیری (Kp) به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. ساختمان شیمیائی ملکول
۲. ضریب خواص غشائی
۳. درجه حرارت
۴. وزن ملکولی

۱۲- در سیستم حجره هائی که تنها به آب تراوا و به ماده حل شده غیر تراواست با احتساب قابلیت اشباع شدن حجره ها، چه تغییراتی رخ می دهد؟

۱. انتقال خالص آب موجب اختلاف فشار دو حجره می شود.
۲. حجم نهائی دو حجره بدون تغییر باقی میماند.
۳. در ابتدا حجم حجره اول افزایش می یابد.
۴. تعادل فقط حاصل انتقال آب است.

۱۳- گلبول قرمز با کدام غلظت از کلرور سدیم ایزوتونیک است؟

۱. ۰/۴ اسمولار
۲. ۰/۲ اسمولار
۳. ۰/۱ اسمولار
۴. ۰/۳ اسمولار

۱۴- کدامیک از موارد زیر می توانند از طریق بخش دولایه ای چربی غشا انتشار یابند؟

www.nashr-estekhdam.ir

۱. ملکولهای کوچک قطبی
۲. یونها
۳. ملکولهای محلول در چربی
۴. ملکولهای قطبی بزرگ

۱۵- در کدامیک از انواع آندوسیتوز ترکیب محتویات وزیکول مشابه مایع خارج سلولی است؟

۱. فاگوسیتوز
۲. آندوسیتوز مایعی
۳. آندوسیتوز جذبی
۴. پینوسیتوز

۱۶- چنانچه اختلاف پتانسیل برای یک یون اندازه گیری شده از نظر علامت همانند مقدار محاسبه شده از طریق رابطه نرنست برای آن یون باشد ولی مقدارش کمتر از رابطه نرنست باشد بنابر این....

۱. نیروی غلظت بیشتر از نیروی الکتریکی است.
۲. نیروی الکتریکی و غلظتی در یک جهت هستند.
۳. نیروی الکتریکی بیشتر از نیروی غلظتی است.
۴. یون در دو سوی غشا تعادل الکتروشیمیائی دارد.

۱۷- چنانچه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین داخل و خارج سلول عضله قورباغه ۱۰۵- میلی ولت بود، کدامیک از یونهاى زیر به تعادل می رسید؟

۱. یون کلسیم
۲. یون پتاسیم
۳. یون کلر
۴. یون سدیم

۱۸- چنانچه جریانی در غشای آکسون خرچنگ ساحلی تغییرات پتانسیل غشا را از ۹۰- میلی ولت به ۷۰- میلی ولت تغییر دهد، این جریان چه نامیده می شود؟

۱. جریان دپلاریزه کننده
۲. جریان پلاریزه کننده
۳. جریان هیپرپلاریزه کننده
۴. جریان روپلاریزه کننده

۱۹- در خصوص کانالهای پتاسیمی غشا کدام عبارت نادرست است ؟

۱. اندازه آنها ۰/۳ در ۰/۳ است.
۲. اندازه آنها اندکی کوچکتر از کانالهای سدیمی است.
۳. این کانالها دارای بار منفی قوی هستند.
۴. هیچگونه نیروی جاذبه قوی یونها را بداخل آنها نمی کشاند.

۲۰- "تترا اتیل آمونیوم" اثر مهاری بر فعالیتهای کانالهای سدیمی و پتاسیمی را چگونه اعمال می کند ؟

۱. اتصال به دریچه غیر فعال شدن سدیم
۲. اتصال به دریچه داخلی پتاسیم
۳. اتصال به دریچه فعال شدن سدیم
۴. اتصال به دریچه خارجی پتاسیم

۲۱- در خصوص ویژگیهای پتانسیل عمل عضله صاف در مقایسه با عضله اسکلتی کدام گزینه صحیح است ؟

۱. رپولاریزاسیون سریع تر
۲. دپولاریزاسیون آهسته تر
۳. اورشوت بزرگتر
۴. وجود کانالهای سریع سدیمی

۲۲- در آکسونهای میلینی کدام خصوصیت نادرست است ؟

۱. ثابت طول خیلی کوچکتر است.
۲. کاپاسیتانس آکسون کاهش یافته است.
۳. از نظر متابولیکی کارآمدتر از آکسونهای غیر میلینی هستند.
۴. در مصرف انرژی صرفه جوئی بیشتری میشود.

www.nashr-estekhdam.ir

۲۳- در سیناپسهای الکتریکی کدام گزینه نادرست است ؟

۱. الزاماً تاخیر سیناپسی وجود ندارد.
۲. در سیستم اعصاب مرکزی بی مهرگان نیز وجود دارد.
۳. تنها در سلولهای عصبی یافت می شود.
۴. اجباراً یک طرفه نیستند.

۲۴- کدامیک از ناقلین زیر از دسته کاتکول آمینها نمی باشند ؟

۱. نور اپی نفرین
۲. سروتونین
۳. دوپامین
۴. اپی نفرین

۲۵- در مسیر داخلی انعقاد خون ، گلوبولین ضد هموفیلی B به همراه گلوبولین ضد هموفیلی A ، کدام عامل را فعال می کنند ؟

۱. عامل ۸
۲. عامل ۱۰
۳. عامل ۵
۴. عامل ۹

۲۶- بیشترین فراوانی در انواع گروههای خونی مربوط به کدام گروه خونی است ؟

۴. عامل A

۳. عامل B

۲. عامل AB

۱. گروه O

۲۷- کدامیک از انواع لنفوسیت‌های T زیر به واسطه ترشح لنفوکین بر سیستم ماکروفاژی اثر گذاشته و آنرا تشدید می کنند ؟

۲. سلولهای T تضعیف کننده

۱. سلولهای T سیتوتوکسیک

۴. سلولهای T کمک کننده

۳. سلولهای T حافظه ای

۲۸- در خصوص ویژگیهای بافت شناسی عضله قلب کدام گزینه نادرست است ؟

۱. صفحه ارتباطی بین سلولی در بافت قلب دیسک انترکاله نام دارد.

۲. عضله قلب یک سن سی تیوم بافتی است.

www.nashr-estekhdam.ir

۳. دیسکهای انترکاله همیشه در خط Z بوجود می آیند.

۴. غشاهای کناری سلولهای عضله قلب بوسیله اتصالات محکم بهم نزدیک می شوند.

۲۹- وضعیت دریچه های دهلیزی - بطنی و نیمه هلالی در مرحله انقباض هم حجم (ایزولومیک یا ایزومتریک) بترتیب چگونه است ؟

۴. بسته _ بسته

۳. بسته _ باز

۲. باز _ بسته

۱. باز _ باز

۳۰- برخورد لتهای دریچه های نیمه هلالی کدام صدای قلب را ایجاد می کند ؟

۴. صدای اول

۳. صدای چهارم

۲. صدای دوم

۱. صدای سوم

1	د	
2	ج	
3	الف	
4	ب	
5	الف	
6	ج	
7	د	
8	ج	
9	ب	
10	ج	
11	الف	
12	د	
13	د	
14	ج	
15	ب	
16	الف	
17	ب	
18	الف	
19	ج	
20	ب	
21	ب	
22	الف	
23	ج	
24	ب	
25	ب	
26	الف	
27	د	
28	ب	
29	د	
30	ب	

۱- دستگاه تنظیم کننده لخته خون جزء کدامیک از سیستم های تنظیم کننده می باشد؟

۱. فیدبک مثبت ۲. فیدفوروارد ۳. فیدبک منفی ۴. رفلکس

۲- جزء دینامیک مایع خارج سلولی کدام است؟

۱. مایع بین سلولی ۲. مایع خارج سلولی موضعی
۳. پلاسما ۴. مایع انترستیشیال

۳- فیزیولوژی تغذیه و پیری از شاخه های کدام فیزیولوژی می باشد؟

۱. فیزیولوژی پاتولوژی ۲. فیزیولوژی تخصصی ۳. فیزیولوژی عمومی ۴. فیزیولوژی مقایسه ای

۴- ترتیب اجزاء سیستم تنظیم کننده به چه صورت است؟

۱. محرک- مرکز ارتباطی- گیرنده- عمل کننده
۲. گیرنده- راه و ابران- مرکز ارتباطی- عمل کننده
۳. عمل کننده- مرکز ارتباطی- گیرنده- راه آوران
۴. محرک- گیرنده- مرکز ارتباطی- عمل کننده

۵- کدامیک از سیستم های انتقالی جزء انتقال با واسطه نمی باشد؟

۱. انتقال فعال اولیه ۲. انتشار تسهیل شده ۳. انتشار ۴. انتقال فعال ثانویه

۶- AMP حلقوی از طریق فعال کردن کدام نوع کیناز در سلول، موجب سنتز پروتئین می شود؟

۱. کیناز E ۲. کیناز B ۳. کیناز F ۴. کیناز G

۷- در صورتیکه فشار اسمزی محیط بیرون بیشتر از درون سلول باشد، محیط..... بوده و سلول می شود.

۱. هیپرتونیک- متورم ۲. هیپوتونیک- متورم
۳. هیپوتونیک- چروکیده ۴. هیپرتونیک- چروکیده

www.nashr-estekhdam.ir

۸- پدیده ای که در آن مولکولهای خاص به جایگاه های غشاء متصل شده و با ایجاد فرورفتگی غشاء به داخل حمل می شوند..... نامیده می شود.

۱. پینوسیتوز ۲. آندوسیتوز مایعی ۳. آندوسیتوز جذبی ۴. فاگوسیتوز

۹- مهم ترین نمونه انتشار تسهیل شده در بدن حرکت کدام ماده شیمیایی زیر در اطراف بیشتر غشاهای سلولی است؟

۱. مولکولهای چربی ۲. گلوکز ۳. هورمونها ۴. سدیم-پتاسیم

۱۰- چه آنزیمی منجر به غیر حلقوی شدن AMP می گردد؟

۱. فسفوریلاز ۲. فسفودی استراز ۳. فسفاتاز ۴. دی استراز

۱۱- کدامیک از گزینه ها با میزان جریان (فلاکس) رابطه مستقیم دارد؟

۱. درجه حرارت ۲. شیب غلظت ۳. وزن مولکولی ۴. سطح انتشار

۱۲- بیشترین فرم انتقال گلوکز از غشاء سلول به چه فرمی است؟

۱. انتشار ساده ۲. انتقال فعال اولیه ۳. اندوسیتوز ۴. انتشار تسهیل شده

۱۳- در کدامیک از سیستم های نقل و انتقالات، مواد بر خلاف شیب غلظت جریان می یابند؟

۱. انتقال فعال ۲. انتشار ساده ۳. انتشار تسهیل شده ۴. اسمز

۱۴- کدامیک از یون های زیر پتانسیل استراحت غشاء را به سمت پتانسیل تعادلی نرنست خود می کشاند؟

۱. یون سدیم ۲. یون کلسیم ۳. یون پتاسیم ۴. یون کلر

۱۵- در بررسی پتانسیل غشاء تار عضلانی قورباغه کدام عبارت درست است؟

۱. gNa ده برابر از gK بزرگتر است ۲. gK ده برابر از gNa بزرگتر است
۳. پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی سدیم نزدیکتر است ۴. پتانسیل غشاء به پتانسیل تعادلی کلر نزدیکتر است

۱۶- پتانسیل عمل یک نورون،.....

۱. به وسیله خروج یون سدیم شروع می شود ۲. در طول حرکت اکسون، ارتفاع آن کاهش می یابد
۳. نتیجه ایست از انتقال سدیم بر خلاف شیب غلظت ۴. به وسیله خروج یون پتاسیم خاتمه می یابد

۱۷- سرعت هدایت پتانسیل عمل در کدام مورد سریعتر است؟

۱. اکسون واجد میلین و قطور ۲. اکسون واجد میلین و نازک
۳. اکسون فاقد میلین و نازک ۴. اکسون فاقد میلین و قطور

۱۸- فاز دیپلاریزاسیون پتانسیل عمل مربوط به و فاز ریپلاریزاسیون پتانسیل عمل مربوط به..... می باشد.

۱. خروج سدیم- ورود پتاسیم ۲. خروج پتاسیم- ورود سدیم
۳. ورود پتاسیم- خروج سدیم ۴. ورود سدیم- خروج پتاسیم

www.nashr-estekhdam.ir

۱۹- سروتونین جزء کدام دسته از ناقلین عصبی می باشد؟

۱. ناقلین اسدآمینه ای ۲. ناقلین آمینی
۳. نوروپپتیدها ۴. پپتیدهای شبه محذری

۲۰- محلی که یک تکانه عصبی از یک سلول به سلول دیگر منتقل می شود، چه نام دارد؟

۱. سیناپس
۲. صفحه محرکه انتهایی
۳. گره رانویه
۴. غلاف شوان

۲۱- کدامیک از موارد زیر جزء پپتیدهای شبه محذری است؟

۱. نوروتنسنین
۲. دینورفین
۳. ماده P
۴. سکرترین

۲۲- دوپامین از کدام اسید آمینه ساخته می شود؟

۱. آرژنین
۲. لوسین
۳. سیستئین
۴. تیروزین

۲۳- کدام ترکیب منجر به مسدود شدن کانال پتاسیمی می گردد؟

۱. تترااتیل آمونیوم
۲. اواباین
۳. تترا دوتوکسین
۴. پروناز

۲۴- مرحله " اورشوت " در منحنی پتانسیل عمل مربوط به کدام مرحله است؟

۱. مرحله هیپوپلاریزاسیون
۲. مرحله دپولاریزاسیون
۳. مرحله رپلاریزاسیون
۴. مرحله پاسخ های زیر آستانه

۲۵- اگر سیناپس به طور مکرر و به مدت طولانی تحریک شود و به نقطه ای برسد که بعد از تحریک پیش سیناپسی ، یک تحریک پس سیناپسی کوچکتر ایجاد شود، این پدیده را چه می نامند؟

۱. تسهیل
۲. تانوز
۳. خستگی سیناپسی
۴. تقویت

۲۶- کدام مورد بیشترین نقش را در خاصیت بافری خون بازی می کند؟

۱. پروتئین ها
۲. هموگلوبین
۳. فسفات ها
۴. کربنات ها

۲۷- مسیر خارجی انعقاد خون با فعال شدن کدام عامل شروع می گردد؟

۱. فاکتور ۸
۲. فاکتور ۱۲
۳. فاکتور ۱۱
۴. فاکتور ۷

۲۸- کدام نوع از هموگلوبین در هفته نهم در خون جنین مشاهده می شود؟

۱. هموگلوبلین F
۲. هموگلوبلین P
۳. هموگلوبلین A1
۴. هموگلوبلین A2

www.nashr-estekhdam.ir

۲۹- در عمل انعقاد خون، کدام گروه از عناصر خونی نقش دارند؟

۱. اتوزینوفیل ها
۲. پلاکت ها
۳. بازوفیل ها
۴. لنفوسیت ها

۳۰- کدام دسته از سلول های T در فرایند حمله مستقیم به میکروارگانیسم ها، نقش دارند؟

۱. سلول T تضعیف کننده
۲. سلول T حافظه ای
۳. سلول T سیتوتوکسیک
۴. سلول T تضعیف کننده

۳۱- تعداد کدامیک از گلبول های سفید در انتهای مرحله عفونت حاد افزایش می یابد؟

۱. بازوفیل ها
۲. ائوزینوفیل ها
۳. مونوسیت ها
۴. لنفوسیت ها

۳۲- راه ارتباطی دهلیز ها و بطن ها از چه طریقی است؟

۱. گره سینوسی
۲. دستجات هیس
۳. گره دهلیزی- بطنی
۴. بافت همبند

۳۳- گردش خون بسته در کدام گروه بی مهرگان، مشابه مهره داران دیده می شود؟

۱. سفالوپودا
۲. سخت پوستان
۳. خارپوستان
۴. کرمهای حلقوی

۳۴- ناحیه مولد ضربان قلب در مهره داران چه نام دارد؟

۱. دریچه دو لختی
۲. گره سینوسی- دهلیزی
۳. دستجات هیس
۴. گره دهلیزی- بطنی

۳۵- کدام گزینه بیانگر اثر کرونوتروپیک مثبت بوده و توسط کدام عامل ایجاد می گردد؟

۱. افزایش قدرت انقباضی قلب- اپی نفرین
۲. افزایش قدرت انقباضی قلب - استیل کولین
۳. افزایش تعداد ضربان قلب - اپی نفرین
۴. کاهش تعداد ضربان قلب- اپی نفرین

۳۶- در ساختمان دیواره قلب، کدام مورد، بخش قابل انقباض قلب را تشکیل می دهد؟

۱. آندوکارد
۲. میوکارد
۳. اپی کارد
۴. آبشامه

۳۷- کفه طولانی (فاز ۲) در پتانسیل عمل قلب به علت:

۱. باز شدن کانال های کلسیمی دریچه دار و تاخیر در افزایش هدایت پتاسیم

۲. افزایش هدایتی کانال های سدیم و افزایش ورود کلسیم

۳. افزایش هدایت پذیری کانال های سریع سدیم

۴. کاهش هدایت کلسیم و افزایش هدایتی پتاسیم

۳۸- در تعیین حجم پایان دیاستولی کدام عامل دخالت ندارد؟

۱. انبساط دیواره بطن
۲. فشار بازگشت سیاهرگی
۳. فشار سرخرگی ششی و آئورتی
۴. زمان برای پر شدن بطن ها

۳۹- کدامیک از موجودات زیر دارای قلب با پیس میکر نروژنیک است؟

۱. بی مهرگان پست
۲. سخت پوست ده پا
۳. حلزون ها
۴. مهره داران

www.nashr-estekhdam.ir

۴۰- صدای دوم قلب به دلیل:

۱. بسته شدن دریچه های سه لختی
۲. بسته شدن دریچه های دولختی
۳. بسته شدن دریچه های نیمه هلالی
۴. پر شدن سریع بطنی

1	الف
2	ج
3	ب.ب
4	د
5	ج
6	د
7	د
8	ج
9	ب.ب
10	ب.ب
11	ب.ب
12	د
13	الف
14	ج
15	ب.ب
16	د
17	الف
18	د
19	ب.ب
20	الف
21	ب.ب
22	د
23	الف
24	ب.ب
25	ج
26	ب.ب
27	د
28	الف
29	ب.ب
30	ج
31	الف
32	ج
33	الف
34	ب.ب
35	ج
36	ب.ب
37	الف
38	ج
39	ب.ب
40	ج