



نوبل

نام:

نام خانوادگی:

پایه تحصیلی: کلاس:

شماره صندلی:

مدت زمان امتحان:

تاریخ امتحان:

نام امتحان:

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را با "ص و غ" مشخص کنید. ۱. اساس حرکت در مهره داران غضروفی با مهره داران استخوانی مشابه است. () ۲. در بافت عصبی، تعداد یاخته‌های عصبی پشتیبان چند برابر نورون‌ها است. () ۳. در اسکلت انسان، هر استخوانی که با جناغ مفصل دارد، دنده است. () ۴. همه گویچه‌های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی، قابلیت تراگذاری (دیپدز) دارند. () ۵. تارهای ماهیچه‌ای که مسئول انقباض سریع هستند، برای شناکردن ویژه شده‌اند. () ۶. در پتانسیل عمل، کانال‌های نشستی برخلاف کانال‌های دریچه‌دار، یون‌ها را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند. () ۷. سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد چشم می‌گردد، در مجاورت داخلی‌ترین لایه چشم منشعب می‌شود. () ۸. هر هورمونی که باعث افزایش قند خون می‌شود، از غده‌های ناحیه شکم ترشح می‌شود. ()	۲ نمره
۲	هر یک از موارد زیر را در یک مورد با هم مقایسه کنید: الف) گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای شبکیه چشم ب) پروتئین‌های دفاعی مکمل و پرفورین	۱ نمره
۳	الف) کدام قسمت مغز در پاسخ به ورود میکروب‌ها به بدن، تب ایجاد می‌کند؟ ب) چرا تب‌های شدید خطرناکند؟ (دو دلیل بیاورید)	۰/۷۵ نمره
۴	جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. ۱. مجرای مرکزی نخاع همانند فضای بین پرده‌های مغز توسط مایع پر شده است. ۲. در چشم انسان، جسم مژگانی از طریق به صورت غیرمستقیم به متصل می‌شود. ۳. هورمون مانع از برداشت کلسیم از استخوان‌ها می‌شود. ۴. درشت‌خوارهای موجود در و بدن را از گویچه‌های قرمز پیر پاکسازی می‌کنند.	۱/۷۵ نمره
۵	شخصی به پزشک درمانگاه مراجعه کرده و از سرگیجه و عدم تعادل خود شکایت دارد. پزشک، وی را به متخصص گوش و حلق و بینی ارجاع می‌دهد. علت ارجاع چیست؟	۰/۵ نمره

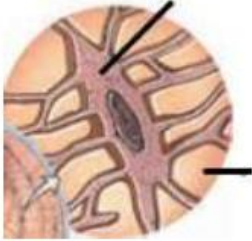
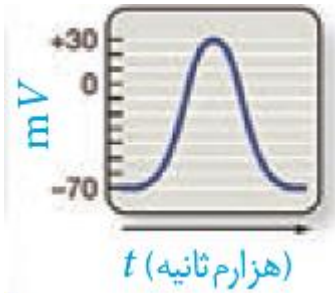
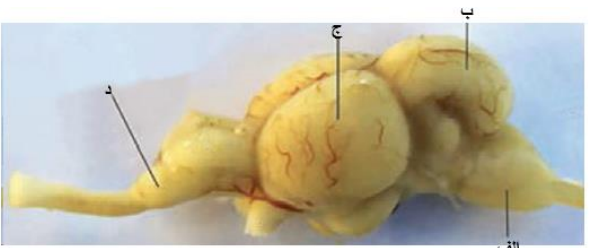
نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۰/۵ نمره		۶ در شکل (بخشی از سیستم هاورس) دو بخش مشخص شده را نامگذاری کنید.
۲/۷۵ نمره		۷ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. ۱. مواد اعتیادآور با اثر بر کدامیک از بخش‌های مغز، حس سرخوشی ایجاد می‌کنند؟ ۲. در کدام بیماری چشمی، سطح قرنیه یا عدسی ناصاف است؟ ۳. در شرایط فقر ید در غذا، کدام غده با تولید نوعی هورمون، سبب رشد بیشتر غده تیروئید می‌شود؟ ۴. کدام یاخته‌ها با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید بیشتری را به موضع آسیب دیده می‌آورند؟ (۲ مورد) ۵. رابط‌های سفیدرنگ بین نیمکره‌های مخ را به ترتیب از داخل به خارج نام ببرید. ۶. دانه‌های ریز و روشن در کدامیک از بیگانه‌خوارها دیده می‌شود؟ ۷. محل بلوغ لنفوسیت‌های T کجاست؟ ۸. زلالیه مواد دفعی کدام ساختارهای شفاف چشم را جمع آوری می‌کند؟
۰/۵ نمره		۸ با توجه به "منحنی پتانسیل عمل" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) علت قسمت پایین رونده منحنی چیست؟ ب) نقطه‌ای را در شکل مشخص کنید که هر دو کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی همزمان بسته‌اند؟
۱ نمره		۹ با توجه به شکل مقابل (مغز ماهی) به سوال‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام بخش، معادل لوب پس سری مخ انسان است؟ ب) کدام بخش، از معادل آن در انسان بزرگ‌تر است؟ ج) بخش الف، چه بخشی را نشان می‌دهد؟ د) عصب بینایی را در شکل مشخص کنید.
۰/۷۵ نمره		۱۰ در ارتباط با ماهیچه‌های بدن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ماهیچه توام در کدام قسمت از بدن (جلو یا پشت) قرار دارد؟ ب) در چرخه انقباض ماهیچه، چه اتفاقی سبب جداشدن سر میوزین از اکتین می‌شود؟ ج) کوتاه شدن کدام ماهیچه بازو (دوسر - سه سر) باعث بلندشدن ساعد دست می‌شود؟

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

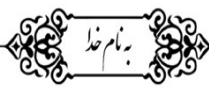
نام امتحان :

۱ نمره	در رابطه با "پوست" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) چرم از کدام لایه پوست جانوران تهیه می‌شود؟ ب) غده چربی در کدام لایه پوست قرار دارد؟ ج) در زیر پوست، کدام نوع بافت پیوندی دیده می‌شود؟ د) گیرنده‌های عمقی فشار پوست، انتهای دارینه آزاد هستند یا غیرآزاد؟	۱۱
۱/۵ نمره	از بین واژه‌های داخل پرانتز، مناسب‌ترین را انتخاب کنید: ۱. گویچه سفیدی که پس از دیپدز به درشتخوار تبدیل می‌شود (ماستوسیت - مونوسیت) می‌باشد. ۲. هورمون (پرولاکتین - اکسی توسین) پس از تولد، منجر به تولید شیر در غده‌های پستانی می‌شود. ۳. ریشه شکمی در نخاع دارای نورون‌های (حرکتی - حسی) است. ۴. کیاسمای بینایی در سطح (پشتی - شکمی) مغز مشاهده می‌شود. ۵. اندازه (حشرات - عروس دریایی) نمی‌تواند از حد خاصی بزرگتر شود. ۶. هر یک از یاخته‌های ترشح کننده (اینترفرون I - اینترفرون II)، نوعی یاخته خودی تغییر یافته هستند.	۱۲
۰/۵ نمره	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید: الف) بعد از ۵۰ سالگی، کاهش تراکم استخوان در زنان بیشتر از مردان است. ب) هیستامین منجر به افزایش جریان خون در محل التهاب می‌شود.	۱۳
۰/۷۵ نمره	با توجه به استخوان نشان داده شده در شکل مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) جزء کدام بخش از اسکلت انسان قرار می‌گیرد؟ (محوری یا جانبی) ب) از نظر شکل، چه نوع استخوانی محسوب می‌شود؟ (کوتاه یا نامنظم) ج) زائده‌های پشتی این استخوان با استخوان‌های مجاور خود چه نوع مفصلی دارند؟	۱۴
۰/۷۵ نمره	الف) در شکل ۱، هورمون کدام بخش (A یا B) سبب تضعیف سیستم ایمنی می‌شود؟ ب) کدام هورمون تولیدشده از شکل ۱، روی کلیه گیرنده دارد؟ ج) در شکل ۲ به طرف بخش مشخص شده با علامت ؟ چه بافتی ساخته می‌شود؟	۱۵
۱ نمره	با توجه به شکل مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) بخش ۱ نشان دهنده چه بخشی است؟ ب) بخش ۲ کدام پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کند؟ ج) بخش ۳ جزء کدام یک از قسمت‌های ساقه مغز می‌باشد؟ ج) فضای لوزی شکل بین بخش ۴ و ۵ چه نام دارد؟	۱۶

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

۱۷	با توجه به فرایند انعکاس عقب کشیدن دست؛ الف) مرکز تنظیم این فرایند در بدن کجاست؟ ب) سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی ماهیچه سه سر از چه نوعی است؟ (مهارتی - تحریکی) ج) در ماده خاکستری نخاع، چند جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود؟	۰/۷۵ نمره										
۱۸	هر یک از موارد مرتبط ستون الف را به ستون ب وصل کنید. (یک مورد اضافی است)	۰/۷۵ نمره										
<table><tr><td>الف</td><td>ب</td></tr><tr><td>خط جانبی ماهی</td><td>گیرنده شیمیایی</td></tr><tr><td>زنبور عسل</td><td>گیرنده فروسرخ</td></tr><tr><td>موهای حسی پای مگس</td><td>چشم مرکب</td></tr><tr><td>مار زنگی</td><td></td></tr></table>		الف	ب	خط جانبی ماهی	گیرنده شیمیایی	زنبور عسل	گیرنده فروسرخ	موهای حسی پای مگس	چشم مرکب	مار زنگی		
الف	ب											
خط جانبی ماهی	گیرنده شیمیایی											
زنبور عسل	گیرنده فروسرخ											
موهای حسی پای مگس	چشم مرکب											
مار زنگی												
۱۹	گزینه مناسب را انتخاب کنید: ۱. در یک فرد سالم، دسته استخوان چکشی روی و کف استخوان رکابی روی قرار دارد. الف) پرده صماخ - استخوان سندان ب) پرده صماخ - دریچه بیضی ج) استخوان سندان - دریچه بیضی د) استخوان سندان - استخوان سندان ۲. فردی برای اصلاح بینایی خود از عدسی همگرا استفاده می‌کند. وقتی این شخص عینکش را برمی‌دارد، تصویر اشیا شبکیه تشکیل خواهد شد. الف) نزدیک، بر روی ب) دور، بر روی ج) نزدیک، در جلوی د) دور، در جلوی ۳. اثر کدامیک از مواد زیر، بر تراکم استخوان متفاوت از بقیه است؟ الف) دخانیات ب) افزایش وزن ج) نوشیدنی‌های الکلی د) هورمون پاراتیروئیدی ۴. طول میوزین و فاصله رشته‌های اکتین سارکومر در زمان انقباض نسبت به حالت استراحت به ترتیب چه تفاوتی دارد؟ الف) ثابت - ثابت ب) کاهش - کاهش ج) ثابت - کاهش د) کاهش - ثابت ۵. هورمون‌هایی که روی دستگاه ایمنی بدن انسان تاثیرگذارند، ممکن نیست الف) موجب تعادل آب بدن شوند ب) در افزایش قند خون نقش داشته باشند ج) از غده‌ای در جلوی نای ترشح شوند د) در افزایش کلسیم خوناب نقش داشته باشند ۶. چند مورد در ارتباط با دومین خط دفاعی بدن انسان صحیح است؟ • یاخته‌های دارینه‌ای می‌توانند از اپیدرم پوست خارج و به درم وارد شوند. • آنزیم لیزوزیم موجود در اشک و بزاق می‌تواند موجب مرگ باکتری‌ها شود. • آنوزینوفیل‌ها به جای بیگانه خواری، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند. • محتویات دانه‌های ماستوسیت‌ها برخلاف بازوفیل‌ها از یاخته خارج می‌شود.	۱/۵ نمره										
	الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴											
		۲۰										



نوبل

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سؤالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نام و نام خانوادگی :		نمره با عدد :	نمره با حروف :
ردیف	سؤالات	بارم	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را با "ص و غ" مشخص کنید. ۱. اساس حرکت در مهره داران غضروفی با مهره داران استخوانی مشابه است. (ص) ۲. در بافت عصبی، تعداد یاخته‌های عصبی پشتیبان چند برابر نورون‌ها است. (غ) ۳. در اسکلت انسان، هر استخوانی که با جناغ مفصل دارد، دنده است. (غ) ۴. همه گویچه‌های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی، قابلیت تراگذاری (دیپدز) دارند. (ص) ۵. تارهای ماهیچه‌ای که مسئول انقباض سریع هستند، برای شنا کردن ویژه شده‌اند. (غ) ۶. در پتانسیل عمل، کانال‌های نشستی برخلاف کانال‌های دریچه‌دار، یون‌ها را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند. (غ) ۷. سرخرگی که از محل عصب بینایی وارد چشم می‌گردد، در مجاورت داخلی‌ترین لایه چشم منشعب می‌شود. (ص) ۸. هر هورمونی که باعث افزایش قند خون می‌شود، از غده‌های ناحیه شکم ترشح می‌شود. (ص)	۲	نمره
۲	الف) گیرنده‌های مخروطی و استوانه‌ای شبکیه چشم: (۱) مخروطی در نور زیاد و استوانه‌ای در نور کم تحریک می‌شود، (۲) مخروطی ماده حساس به نور کمتر از استوانه‌ای دارد. ب) پروتئین‌های دفاعی مکمل و پرفورین: پروتئین مکمل در غشای باکتری (یاخته بیگانه) منفذ ایجاد می‌کند و با از بین بردن کنترل عبور و مرور باعث مرگ باکتری می‌شود ولی پرفورین در غشای یاخته آلوده به ویروس یا سرطانی (یاخته خودی) منفذ ایجاد می‌کند تا با عبور آنزیم مرگ برنامه ریزی شده، یاخته از بین برود.	۱	نمره
۳	الف) کدام قسمت مغز در پاسخ به ورود میکروب‌ها به بدن، تب ایجاد می‌کند؟ هیپوتالاموس ب) چرا تب‌های شدید خطرناکند؟ (دو دلیل بیاورید) (۱) از کارافتادن پروتئین‌ها و آنزیم‌های بدن، (۲) افزایش سیالیت غشا و افزایش نفوذپذیری آن	۰/۷۵	نمره
۴	جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید. ۱. مجرای مرکزی نخاع همانند فضای بین پرده‌های منژ مغز توسط مایع مغزی - نخاعی پر شده است. ۲. در چشم انسان، جسم مژگانی از طریق تارهای آویزی به صورت غیرمستقیم به عدسی متصل می‌شود. ۳. هورمون کلسی تونین مانع از برداشت کلسیم از استخوان‌ها می‌شود. ۴. درشت خوارهای موجود در کبد و طحال، بدن را از گویچه‌های قرمز پیر پاکسازی می‌کنند.	۱/۷۵	نمره
۵	شخصی به پزشک درمانگاه مراجعه کرده و از سرگیجه و عدم تعادل خود شکایت دارد. پزشک، وی را به متخصص گوش و حلق و بینی ارجاع می‌دهد. علت ارجاع چیست؟ بخش دهلیزی گوش که در تعادل نقش دارد آسیب دیده است.	۰/۵	نمره

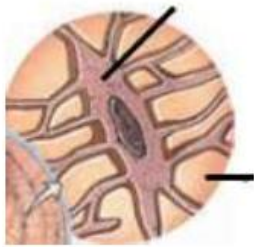
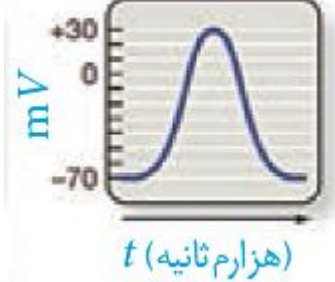
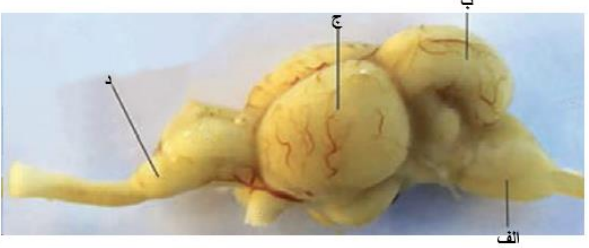
نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

	۶ در شکل (بخشی از سیستم هاورس) دو بخش مشخص شده را نامگذاری کنید. یاخته استخوانی ماده زمینه‌ای و رشته‌های کلاژن 
۲/۷۵ نمره	۷ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه بدهید. ۱. مواد اعتیادآور با اثر بر کدامیک از بخش‌های مغز، حس سرخوشی ایجاد می‌کنند؟ دستگاه لیمبیک (کناره‌ای) ۲. در کدام بیماری چشمی، سطح قرنیه یا عدسی ناصاف است؟ آستیگماتیسم ۳. در شرایط فقر ید در غذا، کدام غده با تولید نوعی هورمون، سبب رشد بیشتر غده تیروئید می‌شود؟ هیپوفیز پیشین ۴. کدام یاخته‌ها با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید بیشتری را به موضع آسیب دیده می‌آورند؟ (۲ مورد) ماکروفاژ و یاخته سنگفرشی مویرگ ۵. رابط‌های سفیدرنگ بین نیمکره‌های مخ را به ترتیب از داخل به خارج نام ببرید. سه گوش و جسم پینه‌ای ۶. دانه‌های ریز و روشن در کدامیک از بیگانه‌خوارها دیده می‌شود؟ نوتروفیل ۷. محل بلوغ لنفوسیت‌های T کجاست؟ تیموس ۸. زلالیه مواد دفعی کدام ساختارهای شفاف چشم را جمع آوری می‌کند؟ قرنیه و عدسی
۰/۵ نمره	۸ با توجه به "منحنی پتانسیل عمل" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) علت قسمت پایین رونده منحنی چیست؟ بازشدن کانال‌های دریچه دار پتاسیمی و خروج یون‌های پتاسیم ب) نقطه‌ای را در شکل مشخص کنید که هر دو کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی همزمان بسته‌اند؟ قله نمودار 
۱ نمره	۹ با توجه به شکل مقابل (مغز ماهی) به سوال‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام بخش، معادل لوب پس سری مخ انسان است؟ ج ب) کدام بخش، از معادل آن در انسان بزرگ‌تر است؟ د ج) بخش الف، چه بخشی را نشان می‌دهد؟ بصل النخاع د) عصب بینایی را در شکل مشخص کنید. زیر لوب بینایی 
۰/۷۵ نمره	۱۰ در ارتباط با ماهیچه‌های بدن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ماهیچه توام در کدام قسمت از بدن (جلو یا پشت) قرار دارد؟ پشت ب) در چرخه انقباض ماهیچه، چه اتفاقی سبب جداسدن سر میوزین از اکتین می‌شود؟ اتصال ATP به سر میوزین ج) کوتاه شدن کدام ماهیچه بازو (دوسر - سه سر) باعث بلندشدن ساعد دست می‌شود؟ دوسر

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۱ نمره	در رابطه با "پوست" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) چرم از کدام لایه پوست جانوران تهیه می‌شود؟ درم ب) غده چربی در کدام لایه پوست قرار دارد؟ درم ج) در زیر پوست، کدام نوع بافت پیوندی دیده می‌شود؟ چربی د) گیرنده‌های عمقی فشار پوست، انتهای دارینه آزاد هستند یا غیرآزاد؟ غیرآزاد	۱۱
۱/۵ نمره	از بین واژه‌های داخل پرانتز، مناسب‌ترین را انتخاب کنید: ۱. گویچه سفیدی که پس از دیپدز به درشتخوار تبدیل می‌شود (ماستوسیت - مونوسیت) می‌باشد. ۲. هورمون (پرولاکتین - اکسی توسین) پس از تولد، منجر به تولید شیر در غده‌های پستانی می‌شود. ۳. ریشه شکمی در نخاع دارای نورون‌های (حرکتی - حسی) است. ۴. کیاسمای بینایی در سطح (پشتی - شکمی) مغز مشاهده می‌شود. ۵. اندازه (حشرات - عروس دریایی) نمی‌تواند از حد خاصی بزرگتر شود. ۶. هر یک از یاخته‌های ترشح کننده (اینترفرون I - اینترفرون II)، نوعی یاخته خودی تغییر یافته هستند.	۱۲
۰/۵ نمره	برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید: الف) بعد از ۵۰ سالگی، کاهش تراکم استخوان در زنان بیشتر از مردان است. به دلیل یائسگی و توقف ترشح هورمون‌های جنسی ب) هیستامین منجر به افزایش جریان خون در محل التهاب می‌شود. به دلیل اینکه گشادکننده رگ است	۱۳
۰/۷۵ نمره	با توجه به استخوان نشان داده شده در شکل مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) جزء کدام بخش از اسکلت انسان قرار می‌گیرد؟ (محوری یا جانبی) ب) از نظر شکل، چه نوع استخوانی محسوب می‌شود؟ (کوتاه یا نامنظم) ج) زائیده‌های پشتی این استخوان با استخوان‌های مجاور خود چه نوع مفصلی دارند؟ لغزنده	۱۴
۰/۷۵ نمره	الف) در شکل ۱، هورمون کدام بخش (A یا B) سبب تضعیف سیستم ایمنی می‌شود؟ A ب) کدام هورمون تولیدشده از شکل ۱، روی کلیه گیرنده دارد؟ آلدسترون ج) در شکل ۲ به طرف بخش مشخص شده با علامت ؟ چه بافتی ساخته می‌شود؟ پیوندی عضروف	۱۵
۱ نمره	با توجه به شکل مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) بخش ۱ نشان دهنده چه بخشی است؟ تالاموس ب) بخش ۲ کدام پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کند؟ ملاتونین ج) بخش ۳ جزء کدام یک از قسمت‌های ساقه مغز می‌باشد؟ مغز میانی ج) فضای لوزی شکل بین بخش ۴ و ۵ چه نام دارد؟ بطن چهارم	۱۶

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

نوبل

نام امتحان : تاریخ امتحان : مدت زمان امتحان : شماره صندلی :

۱۷	با توجه به فرایند انعکاسی عقب کشیدن دست؛ الف) مرکز تنظیم این فرایند در بدن کجاست؟ نخاع ب) سیناپس بین نورون رابط و نورون حرکتی ماهیچه سه سر از چه نوعی است؟ (مهارتی - تحریکی) ج) در ماده خاکستری نخاع، چند جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود؟ ۴ تا	۰/۷۵ نمره										
۱۸	هر یک از موارد مرتبط ستون الف را به ستون ب وصل کنید. (یک مورد اضافی است) <table><tr><td>الف</td><td>ب</td></tr><tr><td>خط جانبی ماهی</td><td>گیرنده شیمیایی</td></tr><tr><td>زنبور عسل</td><td>گیرنده فروسرخ</td></tr><tr><td>موهای حسی پای مگس</td><td>چشم مرکب</td></tr><tr><td>مار زنگی</td><td></td></tr></table>	الف	ب	خط جانبی ماهی	گیرنده شیمیایی	زنبور عسل	گیرنده فروسرخ	موهای حسی پای مگس	چشم مرکب	مار زنگی		۰/۷۵ نمره
الف	ب											
خط جانبی ماهی	گیرنده شیمیایی											
زنبور عسل	گیرنده فروسرخ											
موهای حسی پای مگس	چشم مرکب											
مار زنگی												
۱۹	گزینه مناسب را انتخاب کنید: ۱. در یک فرد سالم، دسته استخوان چکشی روی و کف استخوان رکابی روی قرار دارد. الف) پرده صماخ - استخوان سندان ج) استخوان سندان - دریچه بیضی ب) پرده صماخ - دریچه بیضی د) استخوان سندان - استخوان سندان ۲. فردی برای اصلاح بینایی خود از عدسی همگرا استفاده می‌کند. وقتی این شخص عینکش را برمی‌دارد، تصویر اشیا شبکیه تشکیل خواهد شد. الف) نزدیک، بر روی ب) دور، بر روی ج) نزدیک، در جلوی د) دور، در جلوی ۳. اثر کدامیک از مواد زیر، بر تراکم استخوان متفاوت از بقیه است؟ الف) دخانیات ب) افزایش وزن ج) نوشیدنی‌های الکلی د) هورمون پاراتیروئیدی ۴. طول میوزین و فاصله رشته‌های اک‌تین سارکومر در زمان انقباض نسبت به حالت استراحت به ترتیب چه تفاوتی دارد؟ الف) ثابت - ثابت ب) کاهش - کاهش ج) ثابت - کاهش د) کاهش - ثابت ۵. هورمون‌هایی که روی دستگاه ایمنی بدن انسان تاثیرگذارند، ممکن نیست الف) موجب تعادل آب بدن شوند ب) در افزایش قند خون نقش داشته باشند ج) از غده‌ای در جلوی نای ترشح شوند د) در افزایش کلسیم خوناب نقش داشته باشند ۶. چند مورد در ارتباط با دومین خط دفاعی بدن انسان صحیح است؟ • یاخته‌های دارینه‌ای می‌توانند از اپیدرم پوست خارج و به درم وارد شوند. • آنزیم لیزوزیم موجود در اشک و بزاق می‌تواند موجب مرگ باکتری‌ها شود. • آنوزینوفیل‌ها به جای بیگانه خواری، محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند. • محتویات دانه‌های ماستوسیت‌ها برخلاف بازوفیل‌ها از یاخته خارج می‌شود.	۱/۵ نمره										
	الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	۲۰										