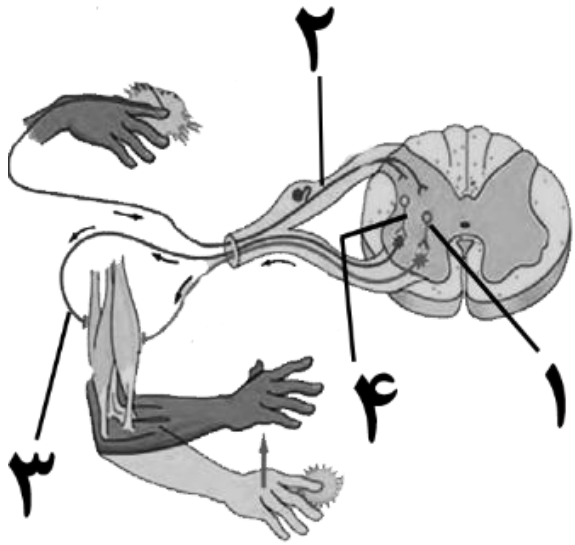
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **زیست شناسی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	**تاریخ آزمون۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: ۵	**مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه**	**ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران**	**نام و نام‌خانوادگی:**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- تیر ۱۴۰۵			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	**درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** **الف) تخلیه مولکول‌های ناقل باقی مانده از فضای همایه‌ای(سیناپسی) مانع انتقال بیش از حد پیام می‌شود.** **ب) گیرنده فشار در منطقه تماس عینک با پوست فرد عینکی، پس از مدتی پیام عصبی ایجاد نمی‌کند.** **پ) بخش‌های میانی و درونی گوش توسط استخوانی محافظت می‌شود که مغز زرد ندارد.** **ت) هر پیک شیمیایی کوتاه برد بین یاخته هایی که در نزدیکی هم قرار دارند ارتباط برقرار می نماید.** **ث) ماستوسیت‌ها مانند یاخته‌های دارینه‌ای در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط اند به مقدار اندکی یافت می‌شوند.** **ج) در مرحله متافاز یاخته‌های مورولا، فام تن ها (کروموزوم ها) در سطح استوای هسته ردیف می‌شوند.** **چ) در روش صوت نگاری(سونوگرافی)از امواج صوتی با بسامد(فرکانس) پایین استفاده می‌کنند که برای جنین ضرری ندارد.** **ح) در گیاه زنبق ساقه‌ای که در زیر خاک رشد می‌کند، پایه‌های جدید را در محل جوانه ها تولید می کند.** **خ) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور همه جانبه را نورگرایی می‌نامند.**	۲/۲۵
۲	**جمله‌های زیر را با واژه‌های مناسب کامل کنید.** **الف)اگر بخش ..... سامانه کناره‌ای(لیمبیک) در جراحی برداشته شود، فرد در به‌خاطرسپاری نام افراد دچار اختلال می‌شود.** **ب) در یک چشم سالم، پرتوهای نور پس از عبور از قرنیه به علت انحنای آن ..... می‌شوند.** **پ) تیغه‌های استخوانی سامانه هاورس از یاخته‌های استخوانی، ماده زمینه‌ای و .....تشکیل شده است.** **ت) اگر افزایش میزان هورمون گلوکاگون در خون باعث کاهش ترشح آن گردد، تنظیم از نوع بازخوردی .....است.** **ث) گویچه سفید بدون دانه‌ای که در دومین خط دفاعی، یاخته آلوده به ویروس را نابود می‌کند ..... نام دارد.** **ج) در یاخته‌های پیکری انسان همانند درخت زیتون ۴۶ فام‌تن وجود دارد، ولی ژن‌های آنها ..... است.** **چ) وقایع چرخه رحمی تحت تاثیر هورمون های استروژن و پروژسترون است که از اندام .....ترشح می شود.** **ح) در ساختار یک گل کامل، گلبرگ ها در حلقه ..... و معمولا به رنگ‌های متفاوت وجود دارند.** **خ) با قطع جوانه رأسی، مقدار.....در جوانه جانبی افزایش و در نتیجه موجب رشد آن می‌شود.**	۲/۲۵
۳	**با انتخاب واژه مناسب جمله ها را به عبارت درست تبدیل نمایید.** **الف) بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی که فعالیت ماهیچه (عنبیه- دو سر بازو) را تنظیم می‌کند، همیشه فعال است.** **ب) عصب بینایی مجموعه‌ای از آسه (گیرنده‌های نوری-یاخته‌های عصبی) شبکیه می‌باشد که پیام بینایی را به مغز می‌برد.** **پ) کمبود ویتامین D همانند مصرف دخانیات با (کاهش تراکم-جلوگیری از رسوب کلسیم) در استخوان موجب پوکی می‌شود.** **ت) اکسی‌توسین ذخیره شده در هیپوفیز پسین نوعی پیک شیمیایی (کوتاه برد- دوربرد) می‌باشد.**	۲/۲۵
	صفحه ۱ از ۵	

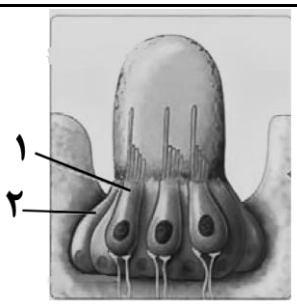
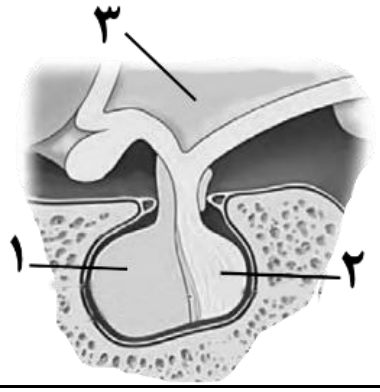
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **زیست شناسی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	**تاریخ آزمون۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۰۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- تیر ۱۴۰۵			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
	ث) در دفاع اختصاصی، یاخته‌های (پادتن ساز-لنفوسیت **B**)، گیرنده‌های پادگن در سطح خود ندارند. ج) یکی از یاخته‌های (جنسی-پیکری) ایجادکننده فرد مبتلا به نشانگان داون، دارای ۲ فام تن شماره ۲۱ می باشد. چ)هورمون**HCG**ترشح شده دردوران بارداری، سبب(تشکیل جسم سفید-حفظ جسم زرد) و تداوم‌ترشح پروژسترون می‌شود. ح) در ساختار رویان، ساقه رویانی از تقسیم یاخته (کوچک- بزرگ) حاصل از تخم اصلی، ایجاد می شود. خ) در گیاه داوودی، در صورت شکستن شب با یک جرقه نوری گلدهی آن (تسریع-متوقف) می‌شود.	
۴	**در مورد تشریح مغز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) بقایای پرده مننژ با کدام بخش مخ **(از نظر رنگ)** در تماس است؟ ب) با برش زدن کرمینه مخچه، در امتداد شیار بین دو نیمکره، علاوه بر درخت زندگی ، کدام فضای بطنی دیده می‌شود؟	۰/۵
۵	**در مورد انعکاس عقب کشیدن دست به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) کدام شماره پس از رها کردن ناقل عصبی در فضای همایه‌ای، کانال‌های دریچه دار سدیمی در یاخته پس همایه‌ای را باز نمی‌کند؟ ب) کدام شماره در این انعکاس می‌تواند هم در دریافت و هم درانتقال پیام عصبی نقش داشته باشد؟ 	۰/۵
۶	**در مورد گیرنده‌های حسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** الف) گیرنده‌هایی که با تماس تحریک می‌شوند، جز کدام گروه از حواس اصلی می‌باشند؟ ب) جوانه‌های چشایی علاوه بر برجستگی‌های زبان در کدام بخش یافت می‌شود؟ پ) کدام گیرنده نوری تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می‌کند ؟	۰/۷۵
۷	**به سوالات زیر پاسخ دهید.** الف) جانوری که در پاهای خود دارای موهای حسی می‌باشد، موقعیت طناب عصبی آن چگونه است؟ ب) بخش‌های حرکتی قشر مخ پیام را به کدام قسمت ها ارسال می‌کنند؟(دو مورد)	۰/۷۵
	صفحه ۲ از ۵	

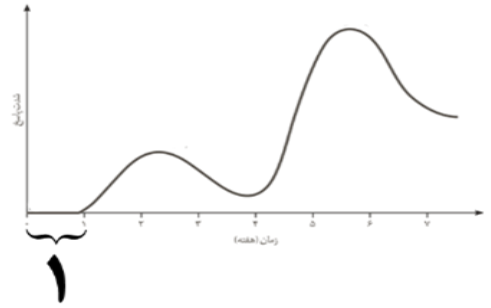
باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **زیست شناسی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	**تاریخ آزمون۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۰۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- تیر ۱۴۰۵			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

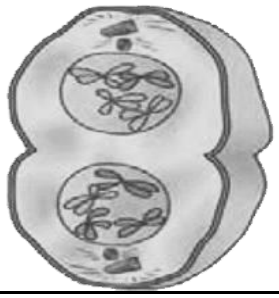
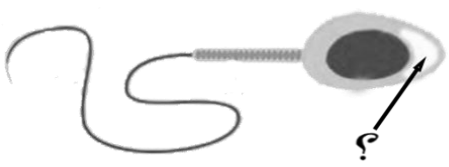
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۸	**در مورد گیرنده خط جانبی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف)جریان آب در کانال خط جانبی ماهی کدام شماره را برای ایجاد پیام عصبی تحریک می‌کند؟** **ب) گیرنده‌های موجود در خط جانبی ماهی با چه نوع محرکی تحریک می‌شوند؟** 	۰/۵
۹	**در مورد دستگاه حرکتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف) حرکت درکدام نوع از اسکلت جانوران، مشابه رانده شدن بادکنک در خلاف جهت خروج هوا می‌باشد؟** **ب)کمک به شنیدن و تکلم توسط کدام بخش اصلی اسکلت انسان صورت می گیرد؟**	۰/۵
۱۰	**در مورد توقف انقباض ماهیچه سه سر، عبارت های زیر را به ترتیب وقوع، مقابل شماره آورده شده در پاسخ‌برگ بازنویسی کنید.** **- جدا شدن اکتین و میوزین از یکدیگر** **- توقف پیام عصبی انقباض** **- بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی**	۰/۷۵
۱۱	**در مورد بخش های درون ریز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف)کدام شماره از تصویر در تحریک فعالیت غده‌سپردیس(تیروئید)به شکل مستقیم نقش دارد؟** **ب)در کدام شماره هیچ هورمونی ساخته نمی‌شود؟** 	۰/۵
۱۲	**متن زیر را مطالعه کنید:** **علی دانش آموز منتخب ایران برای مسابقه المپیاد زیست شناسی و عضو تیم اعزامی ازکشور ایران است.او با ۱۱ ساعت اختلاف زمانی به استرالیا سفر کرده است. علی جهت برگزاری بهینه مسابقه، حداقل نیاز به سه روز اقامت زودتر در محل مسابقه دارد(۱).در هنگام برگزاری مسابقه، صبحانه برای علی عسل و شیر(۲) تهیه شده است. علی قبل از آزمون به مدت کوتاه دچار ضربان قلب(۳) بالا شده است.** ***با توجه هورمون‌های داده شده در کمانک به سوالات زیر پاسخ دهید:** **(اپی نفرین-انسولین-تیموسین-ملاتونین)(یک واژه اضافه است).** **الف) کدام هورمون، مربوط به نیاز شماره (۱) است؟** **ب) بعد از صرف صبحانه در شماره (۲) کدام هورمون، قند خون را تنظیم می‌کند؟** **پ)علت ایجاد حالت شماره (۳) ترشح کدام هورمون است؟**	۰/۷۵

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **زیست شناسی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	**تاریخ آزمون۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۰۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- تیر ۱۴۰۵			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

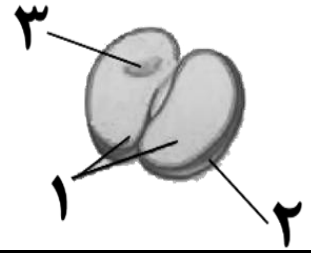
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۳	**در نمودار ایمنی به پرسش زیر پاسخ دهید.** **کدام نوع از دفاع در قسمت(۱) می‌تواند وارد عمل شده باشد؟**  **۱**	۰/۲۵
۱۴	**در سیستم ایمنی برای هر یک ازپرسش های زیر ۲ مورد ذکر کنید.** **الف) ماده مخاطی دستگاه تنفس در نخستین خط دفاعی چگونه عمل می‌کند؟** **ب) چرا در بیماری ایدز با از بین رفتن لنفوسیت T کمک کننده، سیستم ایمنی بدن دچار اختلال می‌شود؟**	۱
۱۵	**در رابطه با چرخه یاخته، کدام شماره از ستون B با یک عبارت از ستون A ارتباط منطقی دارد؟(دو مورد اضافی است)**	۰/۷۵

ستون A	ستون B
الف) کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز	۱) مرحله رشد یاخته‌ها
ب) تجزیه پوشش هسته	۲) بیشترین فشردگی فام‌تن‌ها**(کروموزم‌ها)**
پ) کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به فام تن**(کروموزوم)**	۳) کشیده شدن فام‌تن تک فامینکی**(کروماتیدی)** به قطب یاخته
	۴) رسیدن رشته‌های دوک به فام‌تن
	۵) ساخت پروتئین‌های مورد نیاز برای تقسیم

۱۶	**با توجه به تقسیم میوز در شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید.** **الف) عدد فام‌تنی یاخته شروع کننده تقسیم را بنویسید.** **ب) مرحله قبل از این تصویر چیست؟** 	۰/۵
۱۷	**چرا در بعضی از انواع شیمی درمانی مجبور به پیوند مغز استخوان هستند؟**	۰/۵
۱۸	**طبق آموخته‌های شما در فصل تولید مثل به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) بخش مشخص شده در ناحیه سر اسپرم چیست؟** **ب) انبانک (فولیکول) اولیه به جز مام‌یاخته اولیه (اووسیت اولیه) دارای چه یاخته هایی است؟** **پ) از بین دو جانور کانگورو و ماهی طول دوره جنینی کدام یک کوتاه‌تر است؟** 	۰/۷۵

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **زیست شناسی (۲)**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	**تاریخ آزمون۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۰۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- تیر ۱۴۰۵			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۹	**در مورد وقایع پس از لقاح به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) کدام یاخته‌ها منشا مایع درون حفره بلاستوسیست می‌باشند؟** **ب) چگونه یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست می‌توانند باعث جایگزینی و ایجاد حفره در لایه داخلی دیواره رحم شوند؟**	۰/۵
۲۰	**در تولید مثل زنبور عسل به پرسش های زیرپاسخ دهید.** **الف) زنبور عسل نر برای تولید یاخته جنسی از چه نوع تقسیمی استفاده می‌کند؟** **ب) کدام زنبور ماده توانایی تولید مثل دارد؟**	۰/۵
۲۱	**در مورد تولید مثل در گیاهان به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) برای تولید انبوه گیاهانی که از نظر ژنی یکسان هستند، در آزمایشگاه از چه شیوه‌ای استفاده می‌شود؟** **ب)در صورتی که کلاله دانه گرده را بپذیرد، لوله گرده از کدام یاخته و چگونه ایجاد می‌شود؟**	۰/۷۵
۲۲	**در تصویر مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) در هنگام رویش دانه لوبیا کدام شماره برای تغذیه رویان مصرف می‌شود؟** **ب) شماره۲ چند مجموعه کروموزومی دارد؟** 	۰/۵
۲۳	**در مورد تنظیم کننده های رشد در گیاهان، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** **الف)چرا برای رسیدن میوه‌های نارس آن‌ها را کنار موز رسیده قرار می‌دهند؟** **ب)کدام هورمون در شرایط تنش خشکی می‌تواند مانع رویش دانه و جوانه‌ها شود؟** **پ)کدام هورمون برای ریشه‌زایی گیاهان در هنگام تهیه قلمه به کار می‌رود؟**	۰/۷۵
۲۴	**در مورد "پاسخ گیاهان به محیط" به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **الف) مرطوب کردن و قرار دادن بذر نوعی گندم در سرما چه اثری بر دوره رویشی و گلدهی گیاه دارد؟** **ب) گیاه آکاسیا در فصل گرده افشانی چگونه مانع از حمله مورچه ها به زنبورهای گرده افشان می‌شود؟**	۱
	*** موفق باشید *** جمع نمرات	۲۰
	صفحه ۵ از ۵	

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **زیست شناسی ۲**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۰۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)**-**تیر ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵)(ص۸) ب)درست یا نادرست هر دو نمره داده شود (۰/۲۵)(ص۲۰)و(ص۲۱) پ) درست (۰/۲۵)(ص۲۹)و(ص۳۹)و(ص۴۰) ت) درست (۰/۲۵)(ص۵۴) ث) نادرست (۰/۲۵)(ص۶۷) ج) نادرست (۰/۲۵)(ص۸۵) چ) نادرست (۰/۲۵)(ص۱۱۲) ح) درست (۰/۲۵)(ص۱۲۱) خ) نادرست (۰/۲۵)(ص۱۳۹)	۲/۲۵
۲	الف) هیپوکامپ **یا** اسبک مغز (۰/۲۵)(ص۱۱) ب) همگرا **یا** به هم نزدیک **یا** جمع **یا** متمرکز(۰/۲۵)(ص۲۴) پ) کلاژن **یا** نوعی پروتئین(۰/۲۵)(ص۳۹) ت) منفی (۰/۲۵)(ص۶۱) ث) لنفوسیت کشنده طبیعی **یا** کشنده طبیعی (۰/۲۵)(ص۶۹) ج) بسیار متفاوت **یا** متفاوت (۰/۲۵)(ص۸۱) چ) تخمدان (۰/۲۵)(ص۱۰۶) ح) حلقه دوم **یا** دو (۰/۲۵)(ص۱۲۴) خ) سیتوکینین (به هورمون ساقه‌زایی **یا** جوانی نیز نمره تعلق گیرد)(۰/۲۵)(ص۱۴۱)	۲/۲۵
۳	الف) عنبیه (۰/۲۵)(ص۱۶)و(ص۱۷) ب) یاخته‌های عصبی (۰/۲۵)(ص۲۴) پ) جلوگیری از رسوب کلسیم یا کاهش تراکم هر کدام ذکر کنند(۰/۲۵)(ص۴۱) ت) دوربرد (۰/۲۵)(ص۵۴) ث) پادتن‌ساز (۰/۲۵)(ص۷۲ ج) جنسی (۰/۲۵)(ص۹۵) چ) حفظ جسم زرد (۰/۲۵)(ص۱۱۰) ح) کوچک (۰/۲۵)(ص۱۳۰) خ) متوقف (۰/۲۵)(ص۱۴۷)	۲/۲۵
۴	الف) خاکستری (۰/۲۵)(ص۱۴) ب) چهارم(۰/۲۵)(ص۱۵)	۰/۵
۵	الف) ۴(۰/۲۵)(ص۸)و(۱۶) ب) ۱ **یا** ۴ هر کدام بیان شود درست است.(۰/۲۵)(ص۱۶)	۰/۵
۶	الف) پیکری (۰/۲۵)(ص۲۱) ب) دهان (۰/۲۵)(ص۳۲) پ)گیرنده مخروطی(۰/۲۵)(ص۲۵)	۰/۷۵
۷	الف) شکمی (۰/۲۵)(ص۱۸)و(ص۳۳) ب)ماهیچه (۰/۲۵)و غده (۰/۲۵)(ص۱۰)اشاره به اندام نمره دارد	۰/۷۵
۸	الف) ۱ (۰/۲۵)(ص۳۳) ب) ارتعاش آب **یا** مکانیکی **یا** حرکت ماده ژلاتینی(۰/۲۵)(ص۳۳)	۰/۵
۹	الف) آب ایستایی (۰/۲۵)(ص۵۲) ب) محوری (۰/۲۵)(ص۳۸)	۰/۵
۱۰	۱) توقف پیام عصبی انقباض (۰/۲۵)(ص۴۹) ۲) بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی (۰/۲۵)(ص۴۹) ۳) جدا شدن اکتین و میوزین از یکدیگر(۰/۲۵)(ص۴۹)	۰/۷۵
۱۱	الف) ۱ (۰/۲۵)(ص۵۶) و (ص۵۷) ب) ۲ (۰/۲۵)(ص۵۶)و (ص ۵۷)	۰/۵
۱۲	الف) ملاتونین (۰/۲۵)(ص۶۱) ب) انسولین (۰/۲۵)(ص۶۰) پ) اپی نفرین(۰/۲۵)(ص۵۹)	۰/۷۵

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **زیست شناسی ۲**	پایه: **یازدهم**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۴/۲۷**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۰۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل و صبح خارج از کشور)**-**تیر ۱۴۰۵**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۳	غیراختصاصی (خط اول یا خط دوم دفاعی نیز قابل پذیرش است)- دفاع اختصاصی هم نمره تعلق گیرد. (۰/۲۵)(ص ۶۵)و (ص۷۴)	۰/۲۵
	صفحه ۱ از ۲	
۱۴	الف) چسبناک بودن مخاط به‌دام انداختن میکروب یا جلوگیری از پیش‌روی میکروب ذکر دو مورد نمره تعلق گیرد (۰/۵)(ص۶۵) ب) چون عملکرد لنفوسیت‌های B (۰/۲۵) و لنفوسیت‌های T (۰/۲۵)به کمک این لنفوسیت‌ها انجام می‌شود (ص۷۷)	۱
۱۵	الف) ۵ (ساخت پروتئین‌های مورد نیاز برای تقسیم)(۰/۲۵)(ص ۸۳) ب) ۴ (رسیدن رشته‌های دوک به فام‌تن)(۰/۲۵)(ص۸۵) پ) ۳ (کشیده شدن فام‌تن تک فامینکی (کروماتیدی) به قطب یاخته (۰/۲۵)(ص۸۵)	۰/۷۵
۱۶	الف) ۸=2n (به ۸ هم نمره تعلق گیرد) (۰/۲۵)(ص۸۱) ب) آنافاز۱ (۰/۲۵)(ص۹۳)	۰/۵
۱۷	تا مغز استخوان بتواند یاخته‌های خونی(۰/۲۵)مورد نیاز را بسازد(۰/۲۵) **یا** چون در این روش درمانی یاخته های مغز استخوان آسیب می بینند. (۰/۵) (ص۸۹)	۰/۵
۱۸	الف) تارک‌تن یا آکروزوم (۰/۲۵)(ص۱۰۰) ب) تغذیه‌کننده **یا** یاخته انبانکی(۰/۲۵)(ص۱۰۲) پ) ماهی (۰/۲۵)(ص۱۱۷) و (۱۱۸)	۰/۷۵
۱۹	الف) مورولا **یا** توده پریاخته توپر(۰/۲۵)(ص۱۰۹) ب) ترشح آنزیم‌های هضم کننده (به آنزیم هم نمره تعلق گیرد)(۰/۲۵)(ص۱۱۰)	۰/۵
۲۰	الف) میتوز **یا** رشتمان(۰/۲۵)(ص۱۱۶) ب) ملکه (۰/۲۵)(ص۱۱۶)	۰/۵
۲۱	الف) فن‌کشت بافت (۰/۲۵)(ص۱۲۳) ب) یاخته رویشی (۰/۲۵) بارشد یاخته رویشی **یا** افزایش ابعاد(حجم)یاخته رویشی (۰/۲۵)(ص۱۲۷) و (ص ۱۲۸)	۰/۷۵
۲۲	الف)۱ به لپه نیز نمره تعلق گیرد.(۰/۲۵)(ص۱۳۱) ب) ۲ (دو) مجموعه(۰/۲۵)(ص۱۳۱)	۰/۵
۲۳	الف) از میوه ی رسیده اتیلن آزاد می شود. (۰/۲۵)(ص۱۴۳) و (۱۴۴) ب) آبسیزیک اسید (۰/۲۵)(ص۱۴۳) پ) اکسین(۰/۲۵)(ص۱۴۰)	۰/۷۵
۲۴	الف) دوره رویشی کوتاه (۰/۲۵) زودتر گل می‌دهد(۰/۲۵) (ص۱۴۷) ب) گل‌های آکاسیا نوعی ترکیب شیمیایی تولید (۰/۲۵) و منتشر می‌کنند(۰/۲۵)که باعث فراری دادن مورچه‌ها می‌شود (ص۱۵۱)	۱
	موفق باشید	۲۰
	صفحه ۲ از ۲	