

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

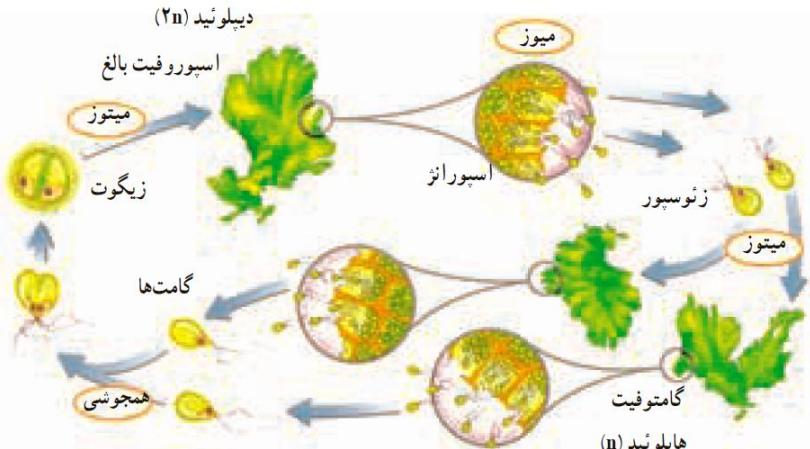
Shop.konkur.in

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۶	دوم	سلول‌های سازنده‌ی تار کشند، سلول‌های تمایز یافته روبوستی‌اند. این سلول‌های اولین لایه در جذب آب و یون‌ها از خاک‌اند و اگر این جذب بطور پیوسته وجود داشته باشد این آب به لایه‌های دیگر پوست و بعد دایره محیطه‌ی منتقل و سپس به آوند چوبی منتقل می‌شود و این مسئله باعث می‌گردد که پیوستگی شیره‌ی خام در آوندهای چوبی حفظ شود.	گزینه ۱	۱ ۱۵۶
۳	دوم	منظور سلول مریستمی است.	گزینه ۲	
۳	دوم	منظور سلول مریستمی است.	گزینه ۳	
۳	دوم	منظور کوتین است که توسط روبوست بخش‌های جوان هوایی گیاه تولید می‌شود.	گزینه ۴	
۷	پیش	یک رفتار غریزی و از نوع الگوی عمل ثابت است.	گزینه ۱	
۷	پیش	یک رفتار از نوع غریزی است.	گزینه ۲	۲ ۱۵۷
۵	پیش	در رفتار آزمون و خطأ، یک رفتار غریزی در اثر تجربه و بر اثر تنبیه و پاداش تغییر می‌کند. در انتخاب وابسته به فراوانی وقتی تعداد پروانه‌های سمی بیشتر از مقلدها بود پرنده با خوردن پروانه‌های سمی از خوردن پروانه‌ها امتناع می‌کرد و هرگاه تعداد پروانه‌های مقلد بیش تر می‌شود پرنده با هر بار حمله بیشتر پروانه‌های غیرسمی را شکار می‌کرد و برای اینکار بیشتر تشویق می‌شد، این رفتار نوعی شرطی شدن فعل یا آزمون و خطأ است.	گزینه ۳	
۷	پیش	یک رفتار غریزی و از نوع الگوی عمل ثابت است.	گزینه ۴	
۱۳۱	سوم	با توجه شکل و متن کتاب درسی، گروهی از رشته‌های دوک به وسط سلول یعنی تا صفحه-ی میانی سلول ادامه یافته‌اند.	گزینه ۱	
۶	سوم	با توجه به شکل ۱۱-۶ کتاب سوم همه‌ی رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نیستند. در متن کتاب هم به این موضوع اشاره شده است.	گزینه ۲	۲ ۱۵۸
۶	سوم	گیاه حسن یوسف یک گیاه گل‌دار است و ساتریول ندارد.	گزینه ۳	
۶	سوم	اسکلت سلولی از ریزرشته‌ها و میکروتوبول‌ها تشکیل شده‌اند. قاعده‌تاً برای سازماندهی میکروتوبول‌های دوک تقسیم نیاز به تغییر شکل موقت اسکلت‌سلولی است تا رشته‌های دوک بتوانند سازمان بندی شوند و همچنین کروموزوم‌ها بتوانند در متاباز به وسط سلول منتقل و کروماتیدها در مرحله‌ی آنافاز به قطبین حرکت نمایند. اگر تغییر شکلی در اسکلت سلولی ایجاد نشود کروموزوم‌ها و کروماتیدها نمی‌توانند چنین آرایشی داشته باشند چون به ریز رشته‌ها و ریزلوله‌های دوک برخورد می‌کنند. (این تست یک تست تعمیمی و کامل‌استدلالی است).	گزینه ۴	
۵	پیش	در ارتباط با قاطر صادق نیست چون عقیم بوده و قدرت انتقال ژن به نسل بعد را ندارد.	گزینه ۱	
۵	پیش	هر جانور دورگه‌ی نازایی از طریق تقسیم میتوz ژن‌های والدین خود را تکثیر کند.	گزینه ۲	۲ ۱۵۹
۵	پیش	با قاطر این گزینه نیز نادرست می‌شود.	گزینه ۳	
۵	پیش	با قاطر این گزینه نیز نادرست می‌شود.	گزینه ۴	

کنکور ۹۶

پاسخ‌نامه درس زیست‌شناسی

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۴	دوم	این مورد برای پروتئازهای روده قابل قبول است ولی بقیه آنزیم‌ها می‌توانند فعال باشند.	گزینه ۱	
۴	دوم	منشا آنزیم‌های به غیر از پانکراس، خود روده نیز می‌باشد.	گزینه ۲	
۴	دوم	منشا بخشی از آنزیم‌های روده، سلول‌هایی هستند که پس از کنده شدن از روده، آنزیم‌ها خود را رها می‌سازند نه از طریق فرآیند آگزوستیوز.	گزینه ۳	
۳	دوم	غدد تولید کننده آنزیم‌های گوارشی نوعی بافت پوششی اند، لذا فاصله‌ی بین سلول‌های آن‌ها اندک است.	گزینه ۴	
۲	سوم	در زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری‌ها ATP تولید می‌شود که این ATP در سنتز انتقال دهنده‌های عصبی، مصرف می‌شود.	گزینه ۱	
۲	سوم	برای اتصال انتقال دهنده‌های عصبی به گیرنده‌ی خود که پس از رها شدن به فضای سیناپسی، رخ می‌دهد ATP مصرف نمی‌شود.	گزینه ۲	
۲	سوم	این نکته تکراری بوده و در کنکور ۸۷ نیز اشاره شده بود، پمپ‌های در برقراری پتانسیل آرامش دخالت دارند و برای این کار ATP مصرف می‌کنند.	گزینه ۳	
۲	سوم	فرایند آگزوستیوز و آندوسیتوز فرآیندهای انرژی خواه اند که این نکته نیز در کنکور ۹۳ خارج کشور مطرح شده است.	گزینه ۴	
۱	پیش	جهش‌های نقطه‌ای نوع اول از نوع جانشینی و نوع دوم از نوع افزایش یا کاهش است. در جهش نقطه‌ای از نوع جانشینی برخلاف تغییرچارچوب تعداد نوکلئوتیدها تغییر نمی‌کند. عامل ترانسفورماتیون نیز DNA است پس اندازه‌ی آن در اثر جهش نقطه‌ای جانشینی تغییر نمی‌کند. ولی سایر موارد امکان تغییر دارند.		۱۶۲
۸	پیش	گیاهان C_4 و CAM می‌توانند در دمای بالا و نور زیاد، با بستن روزنه‌های هوایی، از دفع آب جلوگیری کنند ولی برخلاف گیاهان C_3 ، روزنه‌های هوایی گیاهان C_4 در شب بسته است.	گزینه ۱	
۸	پیش	مثل گیاهان C_3 که روزنه‌های خود را می‌بندند و وارد مسیر تخمیر می‌شوند.	گزینه ۲	
۸	پیش	مثل گیاهان C_3 و CAM که در دمای بالا به کندی رشد می‌کنند ولی دی‌اکسید کربن را در یک نوع سلول خود ثبیت می‌کنند.	گزینه ۳	
۸	پیش	برای گیاه C_4 صادق نیست.	گزینه ۴	
۴	پیش	قورباغه‌ی دارای حفره‌ی گلوبی یعنی نوزاد قورباغه‌ی که آبشش دارد. نوزادن قورباغه گامت آزاد نمی‌کند.	الف	
۷	دوم	نوزاد قورباغه آبزی است و آمونیاک دفع می‌کند.	ب	
۴	پیش	اگرچه این گزینه کمی چالشی بوده و مستقیماً از خط کتاب نمی‌توان برداشت کرد اما در فصل ۴ پیش دانشگاهی اشاره کرده دوزیستان نایاب غم مثل ماهیان دارای آبشش اند و ما در فصل ۶ دوم می‌خوانیم که در مهره‌دارانی که تنفس آبششی دارند خون پس از اکسیژن گیری، بدون عبور از قلب مستقیماً به اندام‌های منتقل می‌شوند.	ج	
۴	دوم	با توجه به فصل ۴ زیست دوم، نوزاد قورباغه گیاهخوار است بنابراین سلولز می‌تواند به یکی از منابع گلوکز مورد استفاده قرار گیرد.	د	

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی		کلید	سوال
۱۰	سوم	با توجه متن کتاب برگ‌ها همانند ریشه‌ها بیشتر اکسیژن مورد نیاز تنفس خود را از جو تأمین می‌کنند.	گزینه ۱	۳	۱۶۵
۱۰	سوم	آبسیزیک اسید موجب حفظ جذب آب در ریشه و همچنین خفتگی جوانه‌ها می‌شود.	گزینه ۲		
۱۰	سوم	در بسیار از گیاهان یک دوره سرما سبب تجزیه مواد شیمیایی عامل خفتگی می‌گردد.	گزینه ۳		
۱۰	سوم	اکسین توسط سلول‌های نوک ساقه، ژیبرلین نیز جوانه‌ها و دانه‌های درحال رویش و سیتوکینین نیز توسط سلول‌ای نزدیک به نوک ریشه نولید می‌شوند. هر سلول هسته دار گیاهی مثل گامت، هاگ، روپوستی و ... نمی‌توانند تولید کننده‌ی هورمون‌های گیاهی باشند.	گزینه ۴		
۴	پیش	توضیح سوال در ارتباط با الگوی تعادل نقطه‌ای است در این الگو در پی یک مدت تغییرات اندک و تدریجی، تغییرات ناگهانی مثل انقراض گروهی رخ می‌دهد.	گزینه ۱	۱	۱۶۶
۳	پیش	در انقراض پنجم ۷۶٪ گونه‌های ساکن خشکی از بین می‌روند.	گزینه ۲		
۳	پیش	بعضی از گونه‌های سازگار مثل دایناسورها برای همیشه منقرض شدند.	گزینه ۳		
۴	پیش	برای شناخت کامل سیر تحول گونه‌ها نیاز به شواهد گوناگونی است از جمله سنگواره‌ها، درخت تبارزایی، بررسی اندام‌های همولوگ، وستیجیال و ...	گزینه ۴		
۱۰	پیش	زئوسپورهای ۴ تاژ کی توانایی هم‌جوشی ندارند.	گزینه ۱		
۱۰	پیش	گامت‌های تازه کی نمی‌توانند گامتوفیت بسازند.	گزینه ۲		
۱۰	پیش	مثلاً پیکر گامتوفیت که از سلول‌های بدون تازک پدید آمده‌اند محصول تقسیم میتوز زئوسپور بوده‌اند.	گزینه ۳	۴	۱۶۷
۱۰	پیش	همانطور که در شکل می‌بینید سلول‌های گامتوفیت از میتوز زئوسپور پدیدآمده‌اند:  The diagram shows the process of egg formation. A zygote undergoes meiosis to produce four haploid (n) eggs. Simultaneously, the same cell undergoes cytokinesis to produce two diploid (2n) eggs. Labels include: زیگوت (Zygote), میتوز (Meiosis), همجوشی (Fertilization), اسپورو فیت بالغ (Adult sporophyte), اسپورانز (Sporangium), میوز (Meiosis), زئوسپور (Zygospor), and هاپلوبیت (n) (Haplobiote). Arrows indicate the flow from the zygote through meiosis and cytokinesis to the final stages of the life cycle.	گزینه ۴		

کنکور ۹۶

پاسخ نامه درس زیست‌شناسی

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۶	دوم	صدای اول قلب در بین دو نقطه‌ی A و C شنیده می‌شود یعنی این صدا نقریباً از R تولید و تاکمی بعد از S ادامه دارد.	گزینه ۱	۲ ۱۶۸
۶	دوم	نقطه‌ی A بین موج‌های P و QRS قرار دارد و مربوط به انقباض دهلیز است. در این هنگام بطونها در حالت استراحت قرار دارند.	گزینه ۲	
۶	دوم		گزینه ۳	
۶	دوم	با توجه به شکل بالا قبل از نقطه‌ی A یعنی در موج P جریان الکتریکی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.	گزینه ۴	
۱۱	سوم		گزینه ۱	۱ ۱۶۹
۱۱	سوم	نخستین گویچه‌ی قطبی به دنبال میوز ۱، تولید می‌شود اما قبل از تکمیل میوز ۱ مقدار هورمون لوئینی کننده، شروع به افزایش می‌نماید.	گزینه ۲	
۱۱	سوم	همانطور که در شکل بالا مشاهده می‌کنید شروع کاهش هورمون محرک فولیکولی قبل از تخمک گذاری می‌باشد.	گزینه ۳	
۱۱	سوم	از تخدمان تخمک نابالغ آزاد می‌شود نه تخمک تمایزنیافته.	گزینه ۴	
۱۰	پیش	هاگ‌های آغازیان کپک‌مانند پس از خروج از کپسول می‌رویند.	گزینه ۱	
۱۰	پیش	کپک مخاطی سلولی گامت‌های تازه‌دار تولید نمی‌کند.	گزینه ۲	۲ ۱۷۰
۱۰	پیش	کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی از تقسیم میتوуз زیگوت تولید می‌شوند البته زیگوت‌ها سیتوکینز ندارند.	گزینه ۳	
۱۰	پیش	هم کپک‌های مخاطی و هم کپک‌های سلولی می‌توانند سلول‌های آمبی شکل تولید کنند.	گزینه ۴	

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۱۰	پیش		۳	۱۷۰
۲	پیش	وکتورها (مثل پلازمیدها و باکتریوفاژها) به دلیل داشتن نقطه‌ی شروع همانندسازی می‌توانند به طور مستقل تکثیر شوند.	۱ گزینه	۱۷۱
۲	پیش	همه‌ی وکتورها برای همانندسازی خود در سلول میزان نیاز به هلیکاز و آنزیم پلیمراز سلول میزان دارند.	۲ گزینه	
۲	پیش	کار وکتورها انتقال ژن به سلول‌ها می‌باشد لذا ضرورتی ندارد به کمک تفنج ژنی به درون سلول وارد شوند.	۳ گزینه	
۲	پیش	بعضی از وکتورها مثل پلازمیدها زمانی می‌توانند به بیش از یک قطعه با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل شوند که بیش از یک جایگاه برش داشته باشند در غیراينصورت به جای تولید قطعاتی از DNA فقط یک قطعه DNA تولید خواهد شد.	۴ گزینه	
۶	دوم	<p>بازگشت خون به قلب ملخ از منافذ قلب است.</p>	۱ گزینه	۱۷۲
۶	دوم	به قلب کرم خاکی خون تیره (دارای اکسیژن کم) وارد می‌شود.	۲ گزینه	
۶	دوم	رگ پشتی ملخ خون را از انتهای به قلب وارد و سپس رگ جلویی هم آن را از سر خارج می‌کند. در حالی که رگ پشتی ماهی خون را از سمت سر به سوی بخش‌های عقبی می‌راند.	۳ گزینه	
۶	دوم	جهت حرکت خون در سطح شکمی ماهی از عقب به سمت جلو است.	۴ گزینه	
۹	سوم	سلول‌های زردرنگی که دور کیسه‌ی رویانی لقاح یافته را فرا گرفته‌اند، پارانشیم خورش بوده و دارای کروموزوم‌های همتا می‌باشند.	الف	۱۷۳
۹	سوم	صرف آلبومن توسط سلول‌های رویانی می‌باشد که درون کیسه‌های رویانی قرار دارند نه پارانشیم خورش.	ب	
۹	سوم	درون تخمک یک پارانشیم خورش رشد و سپس میوز می‌کند.	ج	
۹	سوم	وسیله‌ی ارتباطی رویان با مادر توسط سلول‌هایی ایجاد می‌شود که خود از تقسیم میتوуз سلول تخم دیپلولئید پدیدآمده اند.	د	

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۸	سوم	اگر هانتینگتون فرض کنیم در اینصورت : $Hh \times HH$ (۱۳) یا $Hh \times Hh$ (۱۳) ممکن نیست 75% از زاده‌ها سالم شوند.	گزینه ۱	۱۷۴
۸	سوم	اگر زالی فرض کنیم در اینصورت : $ZZ \times Zz$ (۱۵) یا ممکن نیست 50% از زاده‌ها سالم شوند.	گزینه ۲	
۸	سوم	اگر وابسته به جنس غالب فرض کنیم در اینصورت : $X^D X^d \times X^D y$ (۱۳) 25% از زاده‌ها سالم می‌شوند.	گزینه ۳	
۸	سوم	اگر هموفیلی فرض شود در اینصورت : $X^H X^h \times X^h y$ (۸) 50% از زاده‌ها سالم می‌شوند.	گزینه ۴	
۸	پیش	<p>با حرکت الکترون از فتوسیستم II به فتوسیستم I، پمپ غشایی یون‌های هیدروژن را از بستره به درون تیلاکوئید پمپ می‌کند که انرژی این هیدروژن‌ها صرف ساخت ATP توسط پروتئین کانالی می‌شود.</p>	گزینه ۱	۱۷۵
۸	پیش	انرژی الکترون خارج شده از فتوسیستم I مورد استفاده‌ی پمپ غشایی قرار نمی‌گیرد.	گزینه ۲	
۸	پیش	برای سنتز نوری ATP، پروتئین کانالی یون‌های هیدروژن را از درون تیلاکوئید خارج می‌سازد.	گزینه ۳	
۸	پیش	آنزیم تجزیه کننده‌ی آب در فضای درون تیلاکوئید آب را تجزیه و از الکترون‌های آن برای احیای کلروفیل P_680 استفاده می‌کند.	گزینه ۴	
۵	پیش	اگر به خودلایحی زیر توجه کنیم متوجه می‌شویم که در هر بار خودلایحی از مقدار فراوانی هتروزیگوس‌ها و غالب‌ها کم می‌شود.	گزینه ۱	۱۷۶
۴	دوم	بخش ۱(نگاری) و بخش ۳(شیردان) هر دو بخشی از معده بوده و دارای ماهیچه‌اند لذا می‌توانند در غیاب اکسیژن تخمیر داشته باشند.	گزینه ۱	۱۷۷
۴	دوم	مسئول تجزیه‌ی سلولزهای درون بدن گاو باکتری‌ها و آغازیان هستند و جانور آنزیم سلولاز نه تولید و نه ترشح می‌کند.	گزینه ۲	
۴	دوم	غذای دوباره جویده شده وارد بخش ۲(هزارلا) می‌شود.	گزینه ۳	
۴	دوم	جذب بخش عمده‌ی از مواد غذایی در روده انجام می‌شود ولی جذب آب بیشتر در هزارلا صورت می‌گیرد.	گزینه ۴	

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال																								
۱۰	سوم	اگر گیاه چندساله علفی مثل زنبق باشد، اسپوروفیت آن از گامتوفیت تغذیه نمی‌کند.	گزینه ۱																									
۱۰	سوم	گیاهانی که حرکت‌های غیر فعال دارند می‌توانند بدون آوند یا آوندار باشند، در مورد گیاهان بدون آوند این گزینه صحیح است اما در مورد گیاهان آوندار صادق نیست.	گزینه ۲	۱۷۸																								
۱۰	سوم	هر گیاهی که رشد پسین دارد قطعاً دانه دار است (نکته تکراری سراسری ۹۱) و در گیاهان دانه دار اسپوروفیت بالغ تغذیه کننده گامتوفیت است.	گزینه ۳																									
۱۰	سوم	اگر نهادانه باشد اسپوروفیت به گامتوفیت وابستگی غذایی ندارد.	گزینه ۴																									
۳	دوم	هر سلول روپوستی برگ فتوستنتز ندارد ولی سلول‌های نگهبان روزنه فتوستنتز دارند.	گزینه ۱																									
۶	پیش	اولاً هر سلول روپوستی برگ توانایی تولید ترکیبات ثانوی ندارد، دوماً هر ترکیب ثانوی نمی‌تواند همواره حشرات مزاحم را دور کند مثل نوزاد پروانه‌ی کلم که از روغن خردل تغذیه می‌کنند.	گزینه ۲	۱۷۹																								
۸	پیش	هر سلول روپوستی کلروپلاست ندارد تا تنفس نوری انجام دهد.	گزینه ۳																									
۸	پیش	در گام ۳ گلیکولیز به دنبال تولید H^+ ، دو $NADH$ تولید می‌شود.	گزینه ۴																									
۸	دوم	سارکولم میون را احاطه می‌کند نه یک رشته‌ی نازک از میوفیبریل در نوار روشن.	گزینه ۱																									
۸	دوم	هسته‌ها درون سارکوبلاسم قرار دارند نه درون بخش تیره‌ی نوار تارچه	گزینه ۲																									
۸	دوم	اگر به شکل زیر توجه کنید این گزینه هم نادرست است:	گزینه ۳																									
۸	دوم	لوله‌های عرضی شبکه سارکوبلاسمی با آزاد سازی کلسیم به درون میوفیبریل‌ها و اتصال رشته‌های ضخیم به رشته‌های نازک سبب افقاض می‌شوند.	گزینه ۴																									
		در ملخ‌ها، ماده می‌توانند هموزیگوس شوند چون دو کروموزوم X دارند بنابراین برای درک بهتر این تست پاسخ تشریحی کامل می‌نویسم: اگر چهار ژن فرضی a,b,c,d برای یک صفت وابسته به جنس فرض کنیم، چهار ماده‌ی هموزیگوس و چهار نوع نر خواهیم داشت که از آمیزش بین آنها، ۳۲ زاده حاصل می‌شوند:		۱۸۱																								
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>$X^aX^a \times X^aO$</td><td>$X^aX^a \times X^bO$</td><td>$X^aX^a \times X^cO$</td><td>$X^aX^a \times X^dO$</td></tr> <tr> <td>\downarrow</td><td>\downarrow</td><td>\downarrow</td><td>\downarrow</td></tr> <tr> <td>$X^aX^a + X^aO$</td><td>$X^aX^b + X^aO$</td><td>$X^aX^c + X^aO$</td><td>$X^aX^d + X^aO$</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>$X^bX^b \times X^aO$</td><td>$X^bX^b \times X^bO$</td><td>$X^bX^b \times X^cO$</td><td>$X^bX^b \times X^dO$</td></tr> <tr> <td>\downarrow</td><td>\downarrow</td><td>\downarrow</td><td>\downarrow</td></tr> <tr> <td>$X^aX^b + X^bO$</td><td>$X^bX^b + X^bO$</td><td>$X^bX^c + X^bO$</td><td>$X^bX^d + X^bO$</td></tr> </tbody> </table>	$X^aX^a \times X^aO$	$X^aX^a \times X^bO$	$X^aX^a \times X^cO$	$X^aX^a \times X^dO$	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	$X^aX^a + X^aO$	$X^aX^b + X^aO$	$X^aX^c + X^aO$	$X^aX^d + X^aO$	$X^bX^b \times X^aO$	$X^bX^b \times X^bO$	$X^bX^b \times X^cO$	$X^bX^b \times X^dO$	\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow	$X^aX^b + X^bO$	$X^bX^b + X^bO$	$X^bX^c + X^bO$	$X^bX^d + X^bO$		
$X^aX^a \times X^aO$	$X^aX^a \times X^bO$	$X^aX^a \times X^cO$	$X^aX^a \times X^dO$																									
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow																									
$X^aX^a + X^aO$	$X^aX^b + X^aO$	$X^aX^c + X^aO$	$X^aX^d + X^aO$																									
$X^bX^b \times X^aO$	$X^bX^b \times X^bO$	$X^bX^b \times X^cO$	$X^bX^b \times X^dO$																									
\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow																									
$X^aX^b + X^bO$	$X^bX^b + X^bO$	$X^bX^c + X^bO$	$X^bX^d + X^bO$																									

کنکور ۹۶

پاسخ نامه درس زیست‌شناسی

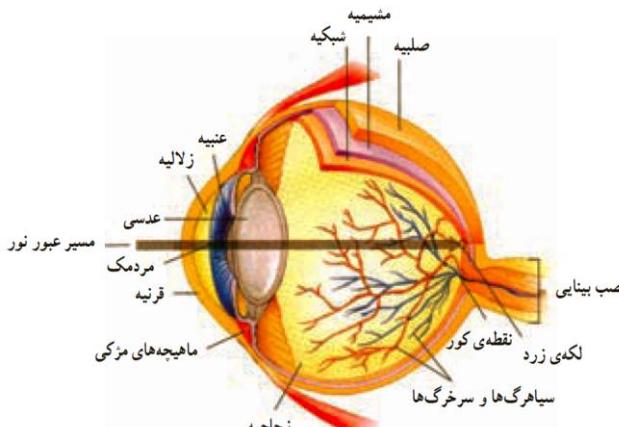
فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی					کلید	سوال
۸	سوم	$X^c X^c \times X^a O$ ↓ $X^a X^c + X^c O$	$X^c X^c \times X^b O$ ↓ $X^c X^b + X^c O$	$X^c X^c \times X^c O$ ↓ $X^c X^c + X^c O$	$X^c X^c \times X^d O$ ↓ $X^c X^d + X^c O$		۳	۱۸۱
		$X^d X^d \times X^a O$ ↓ $X^a X^d + X^d O$	$X^d X^d \times X^b O$ ↓ $X^d X^b + X^d O$	$X^d X^d \times X^c O$ ↓ $X^c X^d + X^d O$	$X^d X^d \times X^d O$ ↓ $X^d X^d + X^d O$			
		$\frac{۲۰}{۳۲} = \frac{۵}{۸}$ زاده‌های دارای یک نوع ال						
۶	پیش	در رابطه‌ی انگلی (نوعی رابطه صیادی) اندازه‌ی جمعیت گونه‌ی میزبان تغییر نمی‌کند.					گزینه ۱	
۶	پیش	کنام واقعی میزبان و انگل مشترک نیست.					گزینه ۲	۱۸۲
۶	پیش	یادآور تکامل همراه است.					گزینه ۳	
۶	پیش	صیادی می‌تواند رقبات را میان افراد گونه‌ی شکار کاهش دهد مثل تحقیقات رایبرت پاین.					گزینه ۴	
۵	پیش	کراسینگ اور نوعی جهش محسوب نمی‌شود.					گزینه ۱	
۵	پیش	در لفاح تصادفی ممکن است همه‌ی زاده‌ها شبیه والدین خود شوند.					گزینه ۲	۱۸۳
۷	سوم	در طی تقسیم میوز عدد کروموزومی سلول‌ها تغییر می‌کند ولی جهش محسوب نمی‌شود.					گزینه ۳	
۴	پیش	تفکیک کروموزوم‌های والدین یعنی تقسیم میوز، میوز هم باعث نوترکیبی گامت‌ها می‌شود.					گزینه ۴	
۵	پیش	مربوط به انتخاب جهت‌دار است.					گزینه ۱	
۵	پیش	مربوط به انتخاب پایدارکننده است.					گزینه ۲	۱۸۴
۵	پیش	امکان ندارد در الگوهای انتخاب طبیعی، همه‌ی فنوتیپ‌های جمعیت، از فراوانی یکسانی برخوردار شوند.					گزینه ۳	
۵	پیش	مربوط به انتخاب گسلنده است.					گزینه ۴	
۴	دوم	هدف استفراغ خالی کردن محتویات معده و بخش بالایی روده‌ی باریک است. پس به دنبال تخلیه محتویات معده، چین خوردگی سطح داخلی معده افزایش خواهد یافت.					گزینه ۱	
۴	دوم	برای خروج مواد از معده به سمت دهان، انقباض عضلات بخش انتهایی مری یعنی کاردیا ابتدا باید متوقف شود و پس از آن به علت خروج مواد موجود در معده از میزان کشیدگی دیواره‌ی معده کاسته می‌شود.					گزینه ۲	۱۸۵
۴	دوم	حجم کیموس معده کاهش خواهد یافت.					گزینه ۳	
۴	دوم	انقباض ماهیچه‌های ناحیه‌ی کاردیا کاهش یا متوقف خواهد شد.					گزینه ۴	
۶	سوم	در انتهای مرحله‌ی «۵» ۱۶ کروماتید داشته است.					گزینه ۱	
۶	سوم	در انتهای مرحله‌ی $G_۲$ ۸ سانترومر داشته است.					گزینه ۲	۱۸۶
۶	سوم	در انتهای مرحله‌ی $G_۱$ ۱۶ رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی خطی داشته است.					گزینه ۳	
۶	سوم	سلول‌های جانوری به طور معمول یک جفت سانتریول دارند و هر سانتریول از ۲۷ میکروتوبول ساخته شده باشد لذا $۲ \times ۲۷ = ۵۴$					گزینه ۴	

فصل	کتاب	پاسخ تشریحی	کلید	سوال
۸	پیش	در گام ۴ چرخه‌ی کالوین برخلاف گام ۴ گلیکولیز، ATP مصرف و ADP تولید می‌شود.	گزینه ۱	۱۸۷
۸	پیش	<img alt="Diagram of the Calvin Cycle showing the conversion of CO2 into glucose. Step 1: CO2 is added to a 3-phosphoglycerate molecule to form a 4-phosphoglycerate intermediate. Step 2: A phosphate group is transferred from NADPH to the 4-phosphoglycerate to form 3-phosphoglycerate. Step 3: 3-phosphoglycerate is converted to 3-phosphoglycerol. Step 4: 3-phosphoglycerol is converted to glyceraldehyde-3-phosphate (G3P). Step 5: G3P is converted to glucose-1-phosphate. Step 6: Glucose-1-phosphate is converted to glucose. The diagram also shows the recycling of RuBisCO and the regeneration of NADP+ from NADPH. Labels include: ۱) اضافه می‌شود, ۲) پنج قند سه کربنی برای تولید کربنی اغذیگر هر خلاستنده می‌شود, ۳) سه کربنی تجزیه می‌شود, ۴) ترکیب سه کربنی نابایار است و پلافالصله به دو ترکیب سه کربنی تجزیه می‌شود, ۵) مولکول ۴ کربنی, ۶) مولکول ۶ کربنی, ۷) ۲ADP, ۸) ۲ATP, ۹) ۲NADP+, ۱۰) ۲CO2, ۱۱) ۲NADH + ۲H+, ۱۲) ۲ATP, ۱۳) ۲NADP+, ۱۴) ۲NADH + ۲H+, ۱۵) ۲ATP, ۱۶) ۲NADP+, ۱۷) ۲NADH + ۲H+, ۱۸) ۲ATP, ۱۹) ۲NADP+, ۲۰) ۲NADH + ۲H+, ۲۱) ۲ATP, ۲۲) ۲NADP+, ۲۳) ۲NADH + ۲H+, ۲۴) ۲ATP, ۲۵) ۲NADP+, ۲۶) ۲NADH + ۲H+, ۲۷) ۲ATP, ۲۸) ۲NADP+, ۲۹) ۲NADH + ۲H+, ۳۰) ۲ATP, ۳۱) ۲NADP+, ۳۲) ۲NADH + ۲H+, ۳۳) ۲ATP, ۳۴) ۲NADP+, ۳۵) ۲NADH + ۲H+, ۳۶) ۲ATP, ۳۷) ۲NADP+, ۳۸) ۲NADH + ۲H+, ۳۹) ۲ATP, ۴۰) ۲NADP+, ۴۱) ۲NADH + ۲H+, ۴۲) ۲ATP, ۴۳) ۲NADP+, ۴۴) ۲NADH + ۲H+, ۴۵) ۲ATP, ۴۶) ۲NADP+, ۴۷) ۲NADH + ۲H+, ۴۸) ۲ATP, ۴۹) ۲NADP+, ۵۰) ۲NADH + ۲H+, ۵۱) ۲ATP, ۵۲) ۲NADP+, ۵۳) ۲NADH + ۲H+, ۵۴) ۲ATP, ۵۵) ۲NADP+, ۵۶) ۲NADH + ۲H+, ۵۷) ۲ATP, ۵۸) ۲NADP+, ۵۹) ۲NADH + ۲H+, ۶۰) ۲ATP, ۶۱) ۲NADP+, ۶۲) ۲NADH + ۲H+, ۶۳) ۲ATP, ۶۴) ۲NADP+, ۶۵) ۲NADH + ۲H+, ۶۶) ۲ATP, ۶۷) ۲NADP+, ۶۸) ۲NADH + ۲H+, ۶۹) ۲ATP, ۷۰) ۲NADP+, ۷۱) ۲NADH + ۲H+, ۷۲) ۲ATP, ۷۳) ۲NADP+, ۷۴) ۲NADH + ۲H+, ۷۵) ۲ATP, ۷۶) ۲NADP+, ۷۷) ۲NADH + ۲H+, ۷۸) ۲ATP, ۷۹) ۲NADP+, ۸۰) ۲NADH + ۲H+, ۸۱) ۲ATP, ۸۲) ۲NADP+, ۸۳) ۲NADH + ۲H+, ۸۴) ۲ATP, ۸۵) ۲NADP+, ۸۶) ۲NADH + ۲H+, ۸۷) ۲ATP, ۸۸) ۲NADP+, ۸۹) ۲NADH + ۲H+, ۹۰) ۲ATP, ۹۱) ۲NADP+, ۹۲) ۲NADH + ۲H+, ۹۳) ۲ATP, ۹۴) ۲NADP+, ۹۵) ۲NADH + ۲H+, ۹۶) ۲ATP, ۹۷) ۲NADP+, ۹۸) ۲NADH + ۲H+, ۹۹) ۲ATP, ۱۰۰) ۲NADP+, ۱۰۱) ۲NADH + ۲H+, ۱۰۲) ۲ATP, ۱۰۳) ۲NADP+, ۱۰۴) ۲NADH + ۲H+, ۱۰۵) ۲ATP, ۱۰۶) ۲NADP+, ۱۰۷) ۲NADH + ۲H+, ۱۰۸) ۲ATP, ۱۰۹) ۲NADP+, ۱۱۰) ۲NADH + ۲H+, ۱۱۱) ۲ATP, ۱۱۲) ۲NADP+, ۱۱۳) ۲NADH + ۲H+, ۱۱۴) ۲ATP, ۱۱۵) ۲NADP+, ۱۱۶) ۲NADH + ۲H+, ۱۱۷) ۲ATP, ۱۱۸) ۲NADP+, ۱۱۹) ۲NADH + ۲H+, ۱۲۰) ۲ATP, ۱۲۱) ۲NADP+, ۱۲۲) ۲NADH + ۲H+, ۱۲۳) ۲ATP, ۱۲۴) ۲NADP+, ۱۲۵) ۲NADH + ۲H+, ۱۲۶) ۲ATP, ۱۲۷) ۲NADP+, ۱۲۸) ۲NADH + ۲H+, ۱۲۹) ۲ATP, ۱۳۰) ۲NADP+, ۱۳۱) ۲NADH + ۲H+, ۱۳۲) ۲ATP, ۱۳۳) ۲NADP+, ۱۳۴) ۲NADH + ۲H+, ۱۳۵) ۲ATP, ۱۳۶) ۲NADP+, ۱۳۷) ۲NADH + ۲H+, ۱۳۸) ۲ATP, ۱۳۹) ۲NADP+, ۱۴۰) ۲NADH + ۲H+, ۱۴۱) ۲ATP, ۱۴۲) ۲NADP+, ۱۴۳) ۲NADH + ۲H+, ۱۴۴) ۲ATP, ۱۴۵) ۲NADP+, ۱۴۶) ۲NADH + ۲H+, ۱۴۷) ۲ATP, ۱۴۸) ۲NADP+, ۱۴۹) ۲NADH + ۲H+, ۱۵۰) ۲ATP, ۱۵۱) ۲NADP+, ۱۵۲) ۲NADH + ۲H+, ۱۵۳) ۲ATP, ۱۵۴) ۲NADP+, ۱۵۵) ۲NADH + ۲H+, ۱۵۶) ۲ATP, ۱۵۷) ۲NADP+, ۱۵۸) ۲NADH + ۲H+, ۱۵۹) ۲ATP, ۱۶۰) ۲NADP+, ۱۶۱) ۲NADH + ۲H+, ۱۶۲) ۲ATP, ۱۶۳) ۲NADP+, ۱۶۴) ۲NADH + ۲H+, ۱۶۵) ۲ATP, ۱۶۶) ۲NADP+, ۱۶۷) ۲NADH + ۲H+, ۱۶۸) ۲ATP, ۱۶۹) ۲NADP+, ۱۷۰) ۲NADH + ۲H+, ۱۷۱) ۲ATP, ۱۷۲) ۲NADP+, ۱۷۳) ۲NADH + ۲H+, ۱۷۴) ۲ATP, ۱۷۵) ۲NADP+, ۱۷۶) ۲NADH + ۲H+, ۱۷۷) ۲ATP, ۱۷۸) ۲NADP+, ۱۷۹) ۲NADH + ۲H+, ۱۸۰) ۲ATP, ۱۸۱) ۲NADP+, ۱۸۲) ۲NADH + ۲H+, ۱۸۳) ۲ATP, ۱۸۴) ۲NADP+, ۱۸۵) ۲NADH + ۲H+, ۱۸۶) ۲ATP, ۱۸۷) ۲NADP+, ۱۸۸) ۲NADH + ۲H+, ۱۸۹) ۲ATP, ۱۹۰) ۲NADP+, ۱۹۱) ۲NADH + ۲H+, ۱۹۲) ۲ATP, ۱۹۳) ۲NADP+, ۱۹۴) ۲NADH + ۲H+, ۱۹۵) ۲ATP, ۱۹۶) ۲NADP+, ۱۹۷) ۲NADH + ۲H+, ۱۹۸) ۲ATP, ۱۹۹) ۲NADP+, ۲۰۰) ۲NADH + ۲H+, ۲۰۱) ۲ATP, ۲۰۲) ۲NADP+, ۲۰۳) ۲NADH + ۲H+, ۲۰۴) ۲ATP, ۲۰۵) ۲NADP+, ۲۰۶) ۲NADH + ۲H+, ۲۰۷) ۲ATP, ۲۰۸) ۲NADP+, ۲۰۹) ۲NADH + ۲H+, ۲۱۰) ۲ATP, ۲۱۱) ۲NADP+, ۲۱۲) ۲NADH + ۲H+, ۲۱۳) ۲ATP, ۲۱۴) ۲NADP+, ۲۱۵) ۲NADH + ۲H+, ۲۱۶) ۲ATP, ۲۱۷) ۲NADP+, ۲۱۸) ۲NADH + ۲H+, ۲۱۹) ۲ATP, ۲۲۰) ۲NADP+, ۲۲۱) ۲NADH + ۲H+, ۲۲۲) ۲ATP, ۲۲۳) ۲NADP+, ۲۲۴) ۲NADH + ۲H+, ۲۲۵) ۲ATP, ۲۲۶) ۲NADP+, ۲۲۷) ۲NADH + ۲H+, ۲۲۸) ۲ATP, ۲۲۹) ۲NADP+, ۲۳۰) ۲NADH + ۲H+, ۲۳۱) ۲ATP, ۲۳۲) ۲NADP+, ۲۳۳) ۲NADH + ۲H+, ۲۳۴) ۲ATP, ۲۳۵) ۲NADP+, ۲۳۶) ۲NADH + ۲H+, ۲۳۷) ۲ATP, ۲۳۸) ۲NADP+, ۲۳۹) ۲NADH + ۲H+, ۲۴۰) ۲ATP, ۲۴۱) ۲NADP+, ۲۴۲) ۲NADH + ۲H+, ۲۴۳) ۲ATP, ۲۴۴) ۲NADP+, ۲۴۵) ۲NADH + ۲H+, ۲۴۶) ۲ATP, ۲۴۷) ۲NADP+, ۲۴۸) ۲NADH + ۲H+, ۲۴۹) ۲ATP, ۲۵۰) ۲NADP+, ۲۵۱) ۲NADH + ۲H+, ۲۵۲) ۲ATP, ۲۵۳) ۲NADP+, ۲۵۴) ۲NADH + ۲H+, ۲۵۵) ۲ATP, ۲۵۶) ۲NADP+, ۲۵۷) ۲NADH + ۲H+, ۲۵۸) ۲ATP, ۲۵۹) ۲NADP+, ۲۶۰) ۲NADH + ۲H+, ۲۶۱) ۲ATP, ۲۶۲) ۲NADP+, ۲۶۳) ۲NADH + ۲H+, ۲۶۴) ۲ATP, ۲۶۵) ۲NADP+, ۲۶۶) ۲NADH + ۲H+, ۲۶۷) ۲ATP, ۲۶۸) ۲NADP+, ۲۶۹) ۲NADH + ۲H+, ۲۷۰) ۲ATP, ۲۷۱) ۲NADP+, ۲۷۲) ۲NADH + ۲H+, ۲۷۳) ۲ATP, ۲۷۴) ۲NADP+, ۲۷۵) ۲NADH + ۲H+, ۲۷۶) ۲ATP, ۲۷۷) ۲NADP+, ۲۷۸) ۲NADH + ۲H+, ۲۷۹) ۲ATP, ۲۸۰) ۲NADP+, ۲۸۱) ۲NADH + ۲H+, ۲۸۲) ۲ATP, ۲۸۳) ۲NADP+, ۲۸۴) ۲NADH + ۲H+, ۲۸۵) ۲ATP, ۲۸۶) ۲NADP+, ۲۸۷) ۲NADH + ۲H+, ۲۸۸) ۲ATP, ۲۸۹) ۲NADP+, ۲۹۰) ۲NADH + ۲H+, ۲۹۱) ۲ATP, ۲۹۲) ۲NADP+, ۲۹۳) ۲NADH + ۲H+, ۲۹۴) ۲ATP, ۲۹۵) ۲NADP+, ۲۹۶) ۲NADH + ۲H+, ۲۹۷) ۲ATP, ۲۹۸) ۲NADP+, ۲۹۹) ۲NADH + ۲H+, ۳۰۰) ۲ATP, ۳۰۱) ۲NADP+, ۳۰۲) ۲NADH + ۲H+, ۳۰۳) ۲ATP, ۳۰۴) ۲NADP+, ۳۰۵) ۲NADH + ۲H+, ۳۰۶) ۲ATP, ۳۰۷) ۲NADP+, ۳۰۸) ۲NADH + ۲H+, ۳۰۹) ۲ATP, ۳۱۰) ۲NADP+, ۳۱۱) ۲NADH + ۲H+, ۳۱۲) ۲ATP, ۳۱۳) ۲NADP+, ۳۱۴) ۲NADH + ۲H+, ۳۱۵) ۲ATP, ۳۱۶) ۲NADP+, ۳۱۷) ۲NADH + ۲H+, ۳۱۸) ۲ATP, ۳۱۹) ۲NADP+, ۳۲۰) ۲NADH + ۲H+, ۳۲۱) ۲ATP, ۳۲۲) ۲NADP+, ۳۲۳) ۲NADH + ۲H+, ۳۲۴) ۲ATP, ۳۲۵) ۲NADP+, ۳۲۶) ۲NADH + ۲H+, ۳۲۷) ۲ATP, ۳۲۸) ۲NADP+, ۳۲۹) ۲NADH + ۲H+, ۳۳۰) ۲ATP, ۳۳۱) ۲NADP+, ۳۳۲) ۲NADH + ۲H+, ۳۳۳) ۲ATP, ۳۳۴) ۲NADP+, ۳۳۵) ۲NADH + ۲H+, ۳۳۶) ۲ATP, ۳۳۷) ۲NADP+, ۳۳۸) ۲NADH + ۲H+, ۳۳۹) ۲ATP, ۳۴۰) ۲NADP+, ۳۴۱) ۲NADH + ۲H+, ۳۴۲) ۲ATP, ۳۴۳) ۲NADP+, ۳۴۴) ۲NADH + ۲H+, ۳۴۵) ۲ATP, ۳۴۶) ۲NADP+, ۳۴۷) ۲NADH + ۲H+, ۳۴۸) ۲ATP, ۳۴۹) ۲NADP+, ۳۵۰) ۲NADH + ۲H+, ۳۵۱) ۲ATP, ۳۵۲) ۲NADP+, ۳۵۳) ۲NADH + ۲H+, ۳۵۴) ۲ATP, ۳۵۵) ۲NADP+, ۳۵۶) ۲NADH + ۲H+, ۳۵۷) ۲ATP, ۳۵۸) ۲NADP+, ۳۵۹) ۲NADH + ۲H+, ۳۶۰) ۲ATP, ۳۶۱) ۲NADP+, ۳۶۲) ۲NADH + ۲H+, ۳۶۳) ۲ATP, ۳۶۴) ۲NADP+, ۳۶۵) ۲NADH + ۲H+, ۳۶۶) ۲ATP, ۳۶۷) ۲NADP+, ۳۶۸) ۲NADH + ۲H+, ۳۶۹) ۲ATP, ۳۷۰) ۲NADP+, ۳۷۱) ۲NADH + ۲H+, ۳۷۲) ۲ATP, ۳۷۳) ۲NADP+, ۳۷۴) ۲NADH + ۲H+, ۳۷۵) ۲ATP, ۳۷۶) ۲NADP+, ۳۷۷) ۲NADH + ۲H+, ۳۷۸) ۲ATP, ۳۷۹) ۲NADP+, ۳۸۰) ۲NADH + ۲H+, ۳۸۱) ۲ATP, ۳۸۲) ۲NADP+, ۳۸۳) ۲NADH + ۲H+, ۳۸۴) ۲ATP, ۳۸۵) ۲NADP+, ۳۸۶) ۲NADH + ۲H+, ۳۸۷) ۲ATP, ۳۸۸) ۲NADP+, ۳۸۹) ۲NADH + ۲H+, ۳۹۰) ۲ATP, ۳۹۱) ۲NADP+, ۳۹۲) ۲NADH + ۲H+, ۳۹۳) ۲ATP, ۳۹۴) ۲NADP+, ۳۹۵) ۲NADH + ۲H+, ۳۹۶) ۲ATP, ۳۹۷) ۲NADP+, ۳۹۸) ۲NADH + ۲H+, ۳۹۹) ۲ATP, ۴۰۰) ۲NADP+, ۴۰۱) ۲NADH + ۲H+, ۴۰۲) ۲ATP, ۴۰۳) ۲NADP+, ۴۰۴) ۲NADH + ۲H+, ۴۰۵) ۲ATP, ۴۰۶) ۲NADP+, ۴۰۷) ۲NADH + ۲H+, ۴۰۸) ۲ATP, ۴۰۹) ۲NADP+, ۴۱۰) ۲NADH + ۲H+, ۴۱۱) ۲ATP, ۴۱۲) ۲NADP+, ۴۱۳) ۲NADH + ۲H+, ۴۱۴) ۲ATP, ۴۱۵) ۲NADP+, ۴۱۶) ۲NADH + ۲H+, ۴۱۷) ۲ATP, ۴۱۸) ۲NADP+, ۴۱۹) ۲NADH + ۲H+, ۴۲۰) ۲ATP, ۴۲۱) ۲NADP+, ۴۲۲) ۲NADH + ۲H+, ۴۲۳) ۲ATP, ۴۲۴) ۲NADP+, ۴۲۵) ۲NADH + ۲H+, ۴۲۶) ۲ATP, ۴۲۷) ۲NADP+, ۴۲۸) ۲NADH + ۲H+, ۴۲۹) ۲ATP, ۴۳۰) ۲NADP+, ۴۳۱) ۲NADH + ۲H+, ۴۳۲) ۲ATP, ۴۳۳) ۲NADP+, ۴۳۴) ۲NADH + ۲H+, ۴۳۵) ۲ATP, ۴۳۶) ۲NADP+, ۴۳۷) ۲NADH + ۲H+, ۴۳۸) ۲ATP, ۴۳۹) ۲NADP+, ۴۴۰) ۲NADH + ۲H+, ۴۴۱) ۲ATP, ۴۴۲) ۲NADP+, ۴۴۳) ۲NADH + ۲H+, ۴۴۴) ۲ATP, ۴۴۵) ۲NADP+, ۴۴۶) ۲NADH + ۲H+, ۴۴۷) ۲ATP, ۴۴۸) ۲NADP+, ۴۴۹) ۲NADH + ۲H+, ۴۵۰) ۲ATP, ۴۵۱) ۲NADP+, ۴۵۲) ۲NADH + ۲H+, ۴۵۳) ۲ATP, ۴۵۴) ۲NADP+, ۴۵۵) ۲NADH + ۲H+, ۴۵۶) ۲ATP, ۴۵۷) ۲NADP+, ۴۵۸) ۲NADH + ۲H+, ۴۵۹) ۲ATP, ۴۶۰) ۲NADP+, ۴۶۱) ۲NADH + ۲H+, ۴۶۲) ۲ATP, ۴۶۳) ۲NADP+, ۴۶۴) ۲NADH + ۲H+, ۴۶۵) ۲ATP, ۴۶۶) ۲NADP+, ۴۶۷) ۲NADH + ۲H+, ۴۶۸) ۲ATP, ۴۶۹) ۲NADP+, ۴۷۰) ۲NADH + ۲H+, ۴۷۱) ۲ATP, ۴۷۲) ۲NADP+, ۴۷۳) ۲NADH + ۲H+, ۴۷۴) ۲ATP, ۴۷۵) ۲NADP+, ۴۷۶) ۲NADH + ۲H+, ۴۷۷) ۲ATP, ۴۷۸) ۲NADP+, ۴۷۹) ۲NADH + ۲H+, ۴۸۰) ۲ATP, ۴۸۱) ۲NADP+, ۴۸۲) ۲NADH + ۲H+, ۴۸۳) ۲ATP, ۴۸۴) ۲NADP+, ۴۸۵) ۲NADH + ۲H+, ۴۸۶) ۲ATP, ۴۸۷) ۲NADP+, ۴۸۸) ۲NADH + ۲H+, ۴۸۹) ۲ATP, ۴۹۰) ۲NADP+, ۴۹۱) ۲NADH + ۲H+, ۴۹۲) ۲ATP, ۴۹۳) ۲NADP+, ۴۹۴) ۲NADH + ۲H+, ۴۹۵) ۲ATP, ۴۹۶) ۲NADP+, ۴۹۷) ۲NADH + ۲H+, ۴۹۸) ۲ATP, ۴۹۹) ۲NADP+, ۵۰۰) ۲NADH + ۲H+, ۵۰۱) ۲ATP, ۵۰۲) ۲NADP+, ۵۰۳) ۲NADH + ۲H+, ۵۰۴) ۲ATP, ۵۰۵) ۲NADP+, ۵۰۶) ۲NADH + ۲H+, ۵۰۷) ۲ATP, ۵۰۸) ۲NADP+, ۵۰۹) ۲NADH + ۲H+, ۵۱۰) ۲ATP, ۵۱۱) ۲NADP+, ۵۱۲) ۲NADH + ۲H+, ۵۱۳) ۲ATP, ۵۱۴) ۲NADP+, ۵۱۵) ۲NADH + ۲H+, ۵۱۶) ۲ATP, ۵۱۷) ۲NADP+, ۵۱۸) ۲NADH + ۲H+, ۵۱۹) ۲ATP, ۵۲۰) ۲NADP+, ۵۲۱) ۲NADH + ۲H+, ۵۲۲) ۲ATP, ۵۲۳) ۲NADP+, ۵۲۴) ۲NADH + ۲H+, ۵۲۵) ۲ATP, ۵۲۶) ۲NADP+, ۵۲۷) ۲NADH + ۲H+, ۵۲۸) ۲ATP, ۵۲۹) ۲NADP+, ۵۳۰) ۲NADH + ۲H+, ۵۳۱) ۲ATP, ۵۳۲) ۲NADP+, ۵۳۳) ۲NADH + ۲H+, ۵۳۴) ۲ATP, ۵۳۵) ۲NADP+, ۵۳۶) ۲NADH + ۲H+, ۵۳۷) ۲ATP, ۵۳۸) ۲NADP+, ۵۳۹) ۲NADH + ۲H+, ۵۴۰) ۲ATP, ۵۴۱) ۲NADP+, ۵۴۲) ۲NADH + ۲H+, ۵۴۳) ۲ATP, ۵۴۴) ۲NADP+, ۵۴۵) ۲NADH + ۲H+, ۵۴۶) ۲ATP, ۵۴۷) ۲NADP+, ۵۴۸) ۲NADH + ۲H+, ۵۴۹) ۲ATP, ۵۵۰) ۲NADP+, ۵۵۱) ۲NADH + ۲H+, ۵۵۲) ۲ATP, ۵۵۳) ۲NADP+, ۵۵۴) ۲NADH + ۲H+, ۵۵۵) ۲ATP, ۵۵۶) ۲NADP+, ۵۵۷) ۲NADH + ۲H+, ۵۵۸) ۲ATP, ۵۵۹) ۲NADP+, ۵۶۰) ۲NADH + ۲H+, ۵۶۱) ۲ATP, ۵۶۲) ۲NADP+, ۵۶۳) ۲NADH + ۲H+, ۵۶۴) ۲ATP, ۵۶۵) ۲NADP+, ۵۶۶) ۲NADH + ۲H+, ۵۶۷) ۲ATP, ۵۶۸) ۲NADP+, ۵۶۹) ۲NADH + ۲H+, ۵۷۰) ۲ATP, ۵۷۱) ۲NADP+, ۵۷۲) ۲NADH + ۲H+, ۵۷۳) ۲ATP, ۵۷۴) ۲NADP+, ۵۷۵) ۲NADH + ۲H+, ۵۷۶) ۲ATP, ۵۷۷) ۲NADP+, ۵۷۸) ۲NADH + ۲H+, ۵۷۹) ۲ATP, ۵۸۰) ۲NADP+, ۵۸۱) ۲NADH + ۲H+, ۵۸۲) ۲ATP, ۵۸۳) ۲NADP+, ۵۸۴) ۲NADH + ۲H+, ۵۸۵) ۲ATP, ۵۸۶) ۲NADP+, ۵۸۷) ۲NADH + ۲H+, ۵۸۸) ۲ATP, ۵۸۹) ۲NADP+, ۵۹۰) ۲NADH + ۲H+, ۵۹۱) ۲ATP, ۵۹۲) ۲NADP+, ۵۹۳) ۲NADH + ۲H+, ۵۹۴) ۲ATP, ۵۹۵) ۲NADP+, ۵۹۶) ۲NADH + ۲H+, ۵۹۷) ۲ATP, ۵۹۸) ۲NADP+, ۵۹۹) ۲NADH + ۲H+, ۶۰۰) ۲ATP, ۶۰۱) ۲NADP+, ۶۰۲) ۲NADH + ۲H+, ۶۰۳) ۲ATP, ۶۰۴) ۲NADP+, ۶۰۵) ۲NADH + ۲H+, ۶۰۶) ۲ATP, ۶۰۷) ۲NADP+, ۶۰۸) ۲NADH + ۲H+, ۶۰۹) ۲ATP, ۶۱۰) ۲NADP+, ۶۱۱) ۲NADH + ۲H+, ۶۱۲) ۲ATP, ۶۱۳) ۲NADP+, ۶۱۴) ۲NADH + ۲H+, ۶۱۵) ۲ATP, ۶۱۶) ۲NADP+, ۶۱۷) ۲NADH + ۲H+, ۶۱۸) ۲ATP, ۶۱۹) ۲NADP+, ۶۲۰) ۲NADH + ۲H+, ۶۲۱) ۲ATP, ۶۲۲) ۲NADP+, ۶۲۳) ۲NADH + ۲H+, ۶۲۴) ۲ATP, ۶۲۵) ۲NADP+, ۶۲۶) ۲NADH + ۲H+, ۶۲۷) ۲ATP, ۶۲۸) ۲NADP+, ۶۲۹) ۲NADH + ۲H+, ۶۳۰) ۲ATP, ۶۳۱) ۲NADP+, ۶۳۲) ۲NADH + ۲H+, ۶۳۳) ۲ATP, ۶۳۴) ۲NADP+, ۶۳۵) ۲NADH + ۲H+, ۶۳۶) ۲ATP, ۶۳۷) ۲NADP+, ۶۳۸) ۲NADH + ۲H+, ۶۳۹) ۲ATP, ۶۴۰) ۲NADP+, ۶۴۱) ۲NADH + ۲H+, ۶۴۲) ۲ATP, ۶۴۳) ۲NADP+, ۶۴۴		

کنکور ۹۶

پاسخ‌نامه درس زیست‌شناسی

سوال	کلید	پاسخ تشریحی	کتاب	فصل
۱۹۳	گزینه ۱	ویروس TMV فاقد پوشش لیپیدی است.	پیش	۹
۱۹۴	گزینه ۲	گیاهان فاقد پلاسموسیت اند در حالیکه صورتِ تست در ارتباط با ویروس گیاهی است.	پیش	۹
۱۹۴	گزینه ۳	اگر ویروس ها وارد آوندهای چوبی شوند قابل انتشار در گیاهان هستند.	پیش	۹
۱۹۴		ویروس‌ها متابولیسم ندارند.	پیش	۹
۱۹۵	گزینه ۱	سلول‌های هاپلولئیدی موجود در لوله اسپرم ساز، اسپرم‌های نبالغ و گامت‌های تمایز نیافته اند که هردو در اثر سیتوکینز سلول قبلی خود ایجاد شده اند.	سوم	۱۱
۱۹۵	گزینه ۲	اسپرم‌ها پس از خروج از اپیدیدیم با ترشحات غدد برون ریز برخورد می‌کند.	سوم	۱۱
۱۹۵	گزینه ۳	سلول‌های زاینده تحت تاثیر فعالیت‌های هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرند.	سوم	۱۱
۱۹۵		گامت تمایز نیافته قابلیت تقسیم ندارد.	سوم	۱۱
۱۹۶	گزینه ۱	$\begin{aligned} & BO \times AB \\ & \downarrow \\ & \frac{1}{4} AB + \frac{1}{4} AO + \frac{1}{4} BB + \frac{1}{4} BO \\ & X_H^k y \times X_H^K X_h^K \\ & \downarrow \\ & \frac{1}{4} X_H^K Y + \frac{1}{4} X_h^K Y + \frac{1}{4} X_H^K X_H^k + \frac{1}{4} X_H^k X_h^K \\ & \downarrow \\ & \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{32} \quad : \quad \text{الف - پسری فقط مبتلا به هموفیلی با گروه خونی B} \end{aligned}$ $\begin{aligned} & \downarrow \\ & \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32} \quad : \quad \text{ب - دختری زال با گروه خونی A} \end{aligned}$	سوم	۸
۱۹۶	گزینه ۲	باکتری‌هایی که از ترکیبات غیرگوگردی به عنوان منبع الکترون برای ساخت ترکیبات آلی استفاده می‌کنند عبارتند از سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های غیرگوگردی ارگوانی و گروهی از شیمیواتوتروف‌ها. این باکتری‌ها به دلیل انجام فرآیند گلیکولیز قبل فرآیند تخمیر یا تنفس هوایی، ATP می‌سازند.	پیش	۹
۱۹۶	گزینه ۳	باکتری‌هایی که از آب به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند سیانوباکتری‌ها هستند که گروهی از آنها بی هوایی اند بنابراین می‌توانند بدون اکسیژن زندگی نمایند.	پیش	۹
۱۹۶	گزینه ۴	باکتری‌هایی که از ترکیبات گوگردی به عنوان منبع الکترون برای ساخت ترکیبات آلی استفاده می‌کنند شامل گوگردی سبز، گوگردی ارگوانی و گروه دیگری از شیمیواتوتروف‌ها هستند. باکتری‌های گوگردی، بی هوایی اند و بازسازی NAD^+ ، به کمک یک ماده آلی صورت می‌گیرد.	پیش	۹
۱۹۶		باکتری‌هایی که برای ساخت مواد آلی از ترکیبات غیرآلی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند شامل سیانوباکتری‌ها، باکتری‌های گوگردی سبز، گوگردی ارگوانی و شیمیواتوتروف هاند، که به غیر از شیمیواتوتروف‌ها بقیه در غشای خود دارای رنگیزه فتوسنترزی اند.	پیش	۹

فصل	کتاب	پاسخ تشریحی	کلید	سوال
۳	سوم	ماهیچه‌ی مژکی در تماس مستقیم با عدسی نیست.	گزینه ۱	
۳	سوم	ماهیچه مژکی در تماس مستقیم با قرنیه نیست و سلول‌های چند‌هسته‌ای ندارد.	گزینه ۲	۱۹۷
۳	سوم	سلول‌های ماهیچه‌ی صاف معمولاً به آهستگی منقبض می‌شوند.	گزینه ۳	
۳	سوم	ماهیچه صاف در تماس مستقیم با عنبیه و مشیمیه است و چون ماهیچه صاف است تحت تاثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد.	گزینه ۴	
				
۲	سوم	به طور معمول انعکاس‌ها آموخته نمی‌شوند.	گزینه ۱	
۲	سوم	انعکاس‌ها پاسخ‌های حرکتی سریع‌اند از این رونارهای این دستگاه باید میلیون دارد باشند.	گزینه ۲	
۲	سوم	در انعکاس‌ها اگر ماهیچه اسکلتی باشد دستگاه عصبی پیکری و اگر صاف باشد دستگاه خودمختار دخالت دارد.	گزینه ۳	۱۹۸
۲	سوم	مرکز برخی از انعکاس‌های بدن نخاع است.	گزینه ۴	
۱	پیش	منظور سوال یک یوکاریوت تجزیه کننده است. در یوکاریوت‌ها هر ژن علاوه بر راه انداز معمولاً تحت تاثیر توالی‌های دیگر مثل توالی افزاینده قرار دارند.	گزینه ۱	
۱	پیش	تنظیم بیان ژن می‌تواند در سطح رونویسی نباشد.	گزینه ۲	
۱	پیش	اغلب ژن‌های یوکاریوتی درون هسته قرار دارند، ولی در هسته ترجمه صورت نمی‌گیرد.	گزینه ۳	
۱	پیش	یوکاریوت‌ها اپران ندارند بنابراین یک توالی تنظیم کننده نمی‌تواند رونویسی از چند ژن را تنظیم نماید.	گزینه ۴	
۱۱	سوم	در بند ناف یک سیاهرگ وجود دارد.	گزینه ۱	
۱۱	سوم	شکل گیری بازوها و پاهای رویان در ماه دوم انجام می‌گیرد در صورتی که همه‌ی اندام‌های اصلی از جمله کبد و پانکراس در انتهای هفته چهارم شروع به تشکیل شدن می‌کنند.	گزینه ۲	۲۰۰
۱۱	سوم	ابتدا پرده‌های اطراف رویان ایجاد شده و سپس جفت تشکیل می‌شود.	گزینه ۳	
۱۱	سوم	شروع نمو روده انتهای هفته سوم و شروع ضربان قلب انتهای هفته ی چهارم است.	گزینه ۴	
۸	پیش	همه‌ی سلول‌های بدن انسان تنفس سلولی دارند که قطعاً پیررووات و NADH مصرف می‌کنند. البته گلبول‌های قرمز به دلیل فقدان میتوکندری تنفس هوایی ندارند.	گزینه ۱	
۸	پیش	به دلیل گلبول قرمز رد می‌شود.	گزینه ۲	۲۰۱
۸	پیش	به دلیل گلبول قرمز رد می‌شود.	گزینه ۳	
۸	پیش	به دلیل گلبول قرمز رد می‌شود.	گزینه ۴	

فصل	کتاب	پاسخ نامه تشریحی	کلید	سوال
۲	سوم	نورون رابط دندربیت طویل ندارد.	گزینه ۱	۲۰۲
۲	سوم	نورون رابط از یک طرف با نورون حرکتی و از طرف دیگر با نورون حسی سیناپس دارد.	گزینه ۲	
۲	سوم	نورون رابط در انعکاس زردپی زیر زانو قادر می‌باشد.	گزینه ۳	
۲	سوم	انتقال دهنده‌ی عصبی آزاد شده از نورون رابط با مهار نورون حرکتی و از طریق جابجایی یون‌های آن موجب می‌شود نورون از فعالیت بازایستد.	گزینه ۴	
۱۰	پیش	تاژکدارن چرخان میوز ندارند.	گزینه ۱	۲۰۳
۱۱	پیش	در قارچ‌های چتری هاگ‌های جنسی با میوز ایجاد می‌شوند بنابراین احتمال کراسینگ اور در بازیدی وجود دارد.	گزینه ۲	
۱۰	پیش	در کلپ سلول‌های سازنده‌ی گامت میتوز انجام می‌دهند.	گزینه ۳	
۱۰	پیش	سلول‌های حاصل از نمو مروزنگریت، گامتوسیت‌ها هستند و گامتوسیت‌ها قادر کراسینگ اوراند.	گزینه ۴	
۴	سوم	به منظور افزایش سطح انرژی بدن، گلیکوژن و چربی‌ها بدن تجزیه می‌شوند.	گزینه ۱	۲۰۴
۴	سوم	خشکی پوست در اثر کم کاری تیروئید ایجاد می‌شود.	گزینه ۲	
۴	سوم	در اثر پرکاری تیروئید و به دلیل افزایش قندخون، جزایر لانگرهانس تحریک شده و انسولین بیشتری تولید و آزاد می‌کنند. همچنین ضربان قلب در پرکاری تیروئید افزایش می‌یابد پس تحریک بافت گرهی قلب افزایش می‌یابد.	گزینه ۳	
۴	سوم	در پرکاری تیروئید هورمون‌های تیروئیدی (T_4 , T_3) نه هورمون کلسی توینین افزایش می‌یابد.	گزینه ۴	
۱	سوم	پلاسموسیت‌ها با ترشح پادتن، می‌توانند فعالیت فاگوسیت‌ها را افزایش دهند اما لنفوسیت‌های T این ویژگی را ندارند.	گزینه ۱	۲۰۵
۱	سوم	لیزوژیم هم در اشک و هم در بزاق وجود دارد.	گزینه ۲	
۱	سوم	بعضی از لنفوسیت‌ها بین خون و لنف در گردش اند و عبور آنها از رگ‌ها می‌تواند با دیاپوزیت همراه باشد.	گزینه ۳	
۱	سوم	مثل فاگوسیت‌ها که مهم‌ترین خط دومین خط دفاع غیراختصاصی را تشکیل می‌دهند.	گزینه ۴	

موفق و سر بلند باشید.