

باسمه تعالی


|  |                      |                      |                       |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس:   | رشته : علوم تجربی    | ساعت شروع: ۸ صبح     | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵ | تعداد صفحه: ۴         |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ |                      |                      |                       |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir                              |                      |                      |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

|                            |   |     |
|----------------------------|---|-----|
| ۱                          | <p>درستی یا نادرست بودن هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) سطح داخلی مجاری ادراری و تناسلی به دلیل نداشتن لایه شاخی با لایه های مخاطی پوشیده شده اند.</p> <p>ب) پل مغزی که در بالای بصل النخاع قرار گرفته است، بخشی از ساقه مغز است.</p> <p>ج) دستگاه عصبی پلاناریا، به شکل یک شبکه عصبی است، که در تمام بدن جانور پخش شده اند.</p> <p>د) در خط جانبی ماهی ها، گیرنده های مکانیکی وجود دارد که مزک های این سلول ها با ماده ژلاتینی در تماس اند.</p> <p>ه) انتقال دهنده های عصبی، پیک هایی هستند که عمل کندتر و عمر طولانی تری دارند، در حالی که هورمون ها عمل سریع و عمر کوتاه تری ایجاد می کنند.</p> <p>و) گریفیت دریافت که کپسول پلی ساکاریدی باکتری، عامل مرگ موش ها است.</p> <p>ز) مراحل زندگی سلول پروکاریوتی را به صورت دایره یا چرخه نشان می دهند و آن را چرخه سلول می نامند.</p> <p>ح) در صفت گروه خونی انسان، بین الل های <math>I^A</math> با <math>I^B</math>، رابطه غالب و مغلوبی وجود ندارد.</p> | ۲   |
| ۲                          | <p>عبارت های زیر را با کلمات مناسب کامل کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) هر یک از گیرنده های حس که در پوست وجود دارند، دندریت هایی از یک یا چند نورون هستند که اثر محرک را به ..... تبدیل می کنند.</p> <p>ب) چشم نزدیک بین، به وسیله عدسی از نوع ..... اصلاح می شود.</p> <p>ج) بخشی از گوش به نام ..... باعث می شود که فشار هوا در دو طرف پرده صماخ یکسان و پرده صماخ به درستی مرتعش شود.</p> <p>د) بیشترین تعداد هورمون های هیپوفیز، از بخش ..... آن ترشح می شوند.</p> <p>ه) دو راهی های همانند سازی، در محل خاصی به نام ..... به وجود می آیند.</p> <p>و) DNA باکتری، مولکولی بسته یا حلقوی است که به ..... متصل است.</p> <p>ز) اولین جانداران مهره داری که تخم گذاری در خاک را انجام دادند، ..... بودند.</p> <p>ح) دیواره داخلی لوله های اسپرم ساز، از سلول هایی به نام ..... ساخته شده اند.</p>   | ۲   |
| ۳                          | <p>به پرسش های زیر که در ارتباط با دستگاه ایمنی است، پاسخ دهید.</p> <p>الف) نقش پروتئین پرفورین در ایمنی سلولی چیست؟</p> <p>ب) چگونه می توان از بروز پس زدن پیوند عضو، جلوگیری کرد؟ یک مورد بنویسید.</p>  | ۱   |
| ۴                          | <p>به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) تغییر ناگهانی و شدید اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا را، چه می نامند؟</p> <p>ب) محلی که در آن پیام عصبی از یک نورون به سلول دیگر منتقل می شود، چه نام دارد؟</p>   | ۰/۵ |
| «ادامه سؤالات در صفحه دوم» |   |     |

باسمه تعالی

|  |                      |                      |                       |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس:   | رشته : علوم تجربی    | ساعت شروع: ۸ صبح     | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵ | تعداد صفحه: ۴         |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷     |                      |                      |                       |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |                      |                      |                       |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد)   | نمره |
|------|---|------|
| ۵    | در ارتباط با انعکاس زردپی زیر زانو، به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) ضربه وارد شده به زردپی، کدام نورون متصل به ماهیچه جلوی ران را تحریک می کند؟<br>ب) پزشکان از این آزمایش، به چه منظوری استفاده می کنند؟ (یک مورد بنویسید).   | ۰/۵  |
| ۶    | در رابطه با هورمون ها، به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.<br>الف) اثر هورمون های ستیز و گریز، بر روی ضربان قلب چیست؟<br>ب) در کدام بیماری، سلول ها توانایی گرفتن گلوکز را از خون ندارند و در نتیجه گلوکز خون افزایش می یابد؟  | ۰/۵  |
| ۷    | به پرسش های زیر که در ارتباط با نوکلئیک اسیدها است، پاسخ دهید.<br>الف) نوکلئوتیدها در ابتدا به صورت آزاد چند گروه فسفات دارند؟<br>ب) کدام پیوند شیمیایی، دو رشته پلی نوکلئوتیدی را کنار یکدیگر نگه می دارد؟<br>ج) اگر در یک قطعه از مولکول DNA خطی، مجموع بازهای آلی گوانین و سیتوزین دار ۶۸ درصد باشد، درصد باز آلی تیمین دار، در این مولکول را مشخص کنید. (با ذکر راه حل)<br>د) چرا گفته می شود که DNA حاصل از همانند سازی، نیمه حفظ شده است؟ | ۱/۵  |
| ۸    | به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) در هر سلول بیکری انسان، چند جفت کروموزوم اتوزوم، وجود دارد؟<br>ب) منظور از جهش حذفی چیست؟ و جهش حذفی در بسیاری از موارد چه اثری بر روی سلول تخم دارد؟  | ۱    |
| ۹    | در رابطه با تقسیم میتوز و میوز، به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) شکل مقابل، نشان دهنده کدام مرحله از میتوز است؟<br><br>ب) دقیقاً در کدام مرحله از میوز، تترادها به وسیله رشته های دوک، در سطح استوایی سلول، ردیف می شوند؟  | ۰/۵  |
| ۱۰   | گیاهی با ژنوتیپ RrYy، چهار نوع گامت تولید می کند. ژنوتیپ دو نوع از گامت هایی را که تولید می کند، به دلخواه بنویسید.   | ۰/۵  |
| ۱۱   | یک فرد از نظر گودی روی چانه ناخالص (Cc) است. با فردی که از این نظر خالص مغلوب است (cc) ازدواج کرده است. احتمال به وجود آمدن فرزندی خالص و مغلوب از این دو چقدر است؟ (نوشتن راه حل الزامی است).  | ۰/۵  |
|      | «ادامه سؤالات در صفحه سوم»  |      |

باسمه تعالی

|  |                      |                      |                       |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس:   | رشته : علوم تجربی    | ساعت شروع: ۸ صبح     | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵ | تعداد صفحه: ۴         |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ |                      |                      |                       |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش<br>http://aee.medu.ir                              |                      |                      |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

| ۱۲                | در مقابل هر یک از موارد ستون الف، مورد مناسب از ستون ب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.<br>(توجه: یک مورد در ستون الف و یک مورد در ستون ب اضافی است.)   | ۰/۷۵ |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
|-------------------|--|------|---|------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|---------|------------------------------|---------------|----------------|--|
|                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱) هموفیلی</td> <td>آ) گرفتگی ماهیچه ای و فراموشی</td> </tr> <tr> <td>۲) رنگ پوست انسان</td> <td>ب) الل غالب و وابسته به جنس</td> </tr> <tr> <td>۳) زالی</td> <td>پ) الل مغلوب و وابسته به جنس</td> </tr> <tr> <td>۴) هانتینگتون</td> <td>ت) صفت چند زنی</td> </tr> </tbody> </table>  | الف  | ب | ۱) هموفیلی | آ) گرفتگی ماهیچه ای و فراموشی | ۲) رنگ پوست انسان | ب) الل غالب و وابسته به جنس | ۳) زالی | پ) الل مغلوب و وابسته به جنس | ۴) هانتینگتون | ت) صفت چند زنی |  |
| الف               | ب  |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۱) هموفیلی        | آ) گرفتگی ماهیچه ای و فراموشی  |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۲) رنگ پوست انسان | ب) الل غالب و وابسته به جنس  |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۳) زالی           | پ) الل مغلوب و وابسته به جنس   |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۴) هانتینگتون     | ت) صفت چند زنی   |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۱۳                | هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید.<br>الف) دستگاه درون ریز      ب) کاربوتیپ      ج) فنوتیپ   | ۱/۵  |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۱۴                | در رابطه با تولید مثل گیاهان، به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) چرا خزه گیان، بیشتر در مکان های مرطوب و سایه دار، گسترش دارند؟ (یک دلیل بنویسید).<br>ب) در چرخه زندگی سرخس، در اثر چه نوع تقسیمی، پروتال ایجاد می شود؟<br>ج) در گیاهان دانه دار، از رشد کدام سلول ها، لوله گرده تشکیل می شود؟<br>د) در نهان دانگان، درون کیسه رویانی، سلول تریپلوئید (۳n) چگونه به وجود می آید؟                                     | ۱/۵  |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۱۵                | به پرسش های زیر در رابطه با گیاهان پاسخ دهید.<br>الف) پایه و اساس کشت بافت چیست؟<br>ب) یکی از مریستم هایی که در اثر فعالیت و تقسیم سلولی آن ها، رشد پسین انجام می شود را نام ببرید.<br>ج) نقش اصلی کدام تنظیم کننده رشد گیاهی (هورمون)، در خفتگی دانه و جوانه است؟<br>د) گیاهانی که گلدهی آن ها تحت تأثیر طول روز قرار نمی گیرد را چه می نامند؟<br>ه) اثر دمای پایین (۴°C)، بر روی جوانه زنی دانه های سیب چگونه است؟ | ۱/۵  |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
| ۱۶                | در رابطه با تولید مثل و نمو انسان، به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف) در مردان، درست زیر مثانه کدام غده برون ریز قرار دارد؟<br>ب) یک مورد از عوامل محیطی که ممکن است سبب تشکیل اسپرم های غیرطبیعی و در نتیجه نازایی شود را نام ببرید.<br>ج) در حین مرحله لوتئال، چه نوع مکانیسم خودتنظیمی، سبب کاهش ترشح LH و FSH می شود؟<br>د) منظور از جایگزینی چیست؟  | ۱/۲۵ |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |
|                   | « ادامه سؤالات در صفحه چهارم »   |      |   |            |                               |                   |                             |         |                              |               |                |  |

باسمه تعالی

|  |                      |  |                       |
|--|----------------------|--|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس:<br><b>زیست شناسی و آزمایشگاه ۲</b>                | رشته: علوم تجربی     | ساعت شروع: ۸ صبح   | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:  | سال سوم آموزش متوسطه | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵   | تعداد صفحه: ۴         |
| دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷ |                      | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |                       |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|-------------------------|------|

|    |   |     |
|----|---|-----|
| ۱۷ | <p>مناسب ترین کلمه را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) گلبول های سفید خون به ویژه (ماکروفاژها - نوتروفیل ها) با عمل دیپدز از دیواره مویرگ ها عبور می کنند و به محل عفونت می روند.</p> <p>ب) در سقف حفره بینی علاوه بر سلول های پوششی، گیرنده های (شیمیایی - مکانیکی) نیز وجود دارد.</p> <p>ج) در گوش انسان، سلول های مژک دار حس تعادل، درون (مجرای نیم دایره ای - بخش حلزونی) قرار گرفته اند.</p> <p>د) در سلول (کاج - انسان)، وژیکول هایی که توسط دستگاه گلژی ساخته شده اند، در میانه سلول به یکدیگر می پیوندند و صفحه ای را که در واقع یک دیواره سلولی است، پدید می آورند.</p> <p>ه) از طریق بکرزایی، زنبورهای (نر ۲n کروموزومی - نر n کروموزومی) به وجود می آیند.</p> <p>و) بخش (گامتوفیتی - اسپوروفیتی) خزه، همان گیاه اصلی است.</p> <p>ز) عبور از یک مرحله زندگی به مرحله ای دیگر که همراه با تشکیل بخش های جدید است، (نمو - تمایز) نام دارد.</p> <p>ح) اگر حاملگی رخ ندهد، مقادیر هورمون های پروژسترون و استروژن (کاهش - افزایش) می یابند.</p> | ۲   |
| ۱۸ | <p>گزینه درست را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>سؤال الف) در تشریح مغز گوسفند، با برش دادن کریمینه مخچه، کدام بخش از مغز را می توان دید؟</p> <p>۱- درخت زندگی      ۲- بطن دوم      ۳- تالاموس ها      ۴- رابط سه گوش</p> <p>سؤال ب) عصب بینایی پس از خروج از چشم به سمت مخالف خود خم می شود و در نتیجه ..... در سطح شکمی مغز تشکیل می شود.</p> <p>۱- نقطه کور      ۲- لکه زرد      ۳- گیاسمای بینایی      ۴- تصویر</p> <p>سؤال ج) در توت فرنگی، از کدام بخش زیر می توان برای تولیدمثل رویشی استفاده کرد؟</p> <p>۱- ساقه رونده      ۲- پیاز      ۳- ریزوم      ۴- غده</p> <p>سؤال د) کدام یک از سلول های زیر، می تواند تخمدان را ترک کرده و در صورت برخورد با اسپرم، میوز II را انجام دهد؟</p> <p>۱- اووسیت اولیه      ۲- اووسیت ثانویه      ۳- اووگونی      ۴- اولین گویچه قطبی</p>  | ۱   |
| ۲۰ | موفق باشید»   | جمع |

باسمه تعالی

| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی و آزمایشگاه (۲) |   | رشته‌ی: علوم تجربی   | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه                               |
|---|---|--|---|
| سال سوم آموزش متوسطه  |   | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵   |   |
| دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷   |   | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>   |   |
| ردیف  | راهنمای تصحیح   |  |   |
| ۱   | الف) درست (۰/۲۵) (ص ۶)<br>د) درست (۰/۲۵) (ص ۷۲)<br>ز) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۲۹)   | ب) درست (۰/۲۵) (ص ۴۱ و ۴۲)<br>ه) نادرست (۰/۲۵) (ص ۸۳)<br>ح) درست (۰/۲۵) (ص ۱۷۰)  | ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۲)<br>و) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۰۴) |
| ۲   | الف) پیام عصبی (۰/۲۵) (ص ۵۵)<br>ج) شیپور استاس (۰/۲۵) (ص ۶۶)<br>ه) جایگاه آغاز همانندسازی (۰/۲۵) (ص ۱۱۶)<br>ز) خزندگان (۰/۲۵) (ص ۲۳۰)   | ب) واگرا (مقعر) (۰/۲۵) (ص ۶۴)<br>د) پیشین (۰/۲۵) (ص ۸۹)<br>و) غشای پلاسمایی (۰/۲۵) (ص ۱۱۹)<br>ح) اسپرمانوگونی (۰/۲۵) (ص ۲۳۴) |   |
| ۳   | الف) منافذی در سلول های آلوده به ویروس یا سلول های سرطانی به وجود می آورد و موجب مرگ آن ها می شوند. (۰/۵) (ص ۱۴)<br>ب) ۱- باید از فردی عضو دریافت شود که پروتئین های سطح سلول های وی شباهت بیشتری به پروتئین های سطح سلول های فرد گیرنده داشته باشد. ۲- به افراد گیرنده عضو داروهایی می دهند که فعالیت دستگاه ایمنی آن ها را تا حدی کاهش دهند. ذکر یک مورد صحیح ۰/۵ (ص ۱۸ و ۱۹) |  |   |
| ۴   | الف) پتانسیل عمل (۰/۲۵) (ص ۳۳)  | ب) سیناپس (۰/۲۵) (ص ۳۵)  | ۰/۵   |
| ۵   | الف) نورون حسی (۰/۲۵)<br>ب) ۱- بررسی سالم بودن مسیر انعکاس ۲- بررسی میزان اضطراب فرد، ذکر یک مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۴۶)  |  | ۰/۵   |
| ۶   | الف) افزایش ضربان قلب (۰/۲۵) (ص ۹۳)   | ب) دیابت شیرین (۰/۲۵) (ص ۹۶)   | ۰/۵   |
| ۷   | الف) ۳ گروه (۰/۲۵) (ص ۱۰۹)<br>ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)<br>ج) (۰/۲۵) مجموع درصد آدنین و تیمین $32 = 100 - 68$<br>(ص ۱۱۰) درصد تیمین $16 = 32 \div 2$<br>د) چون هر DNA دختر یک رشته جدید و یک رشته قدیمی دارد. (۰/۵) (ص ۱۱۵)  |  | ۱/۵   |
| ۸   | الف) ۲۲ جفت (۰/۲۵) (ص ۱۲۴)<br>ب) قطعه ای از کروموزوم بر اثر شکسته شدن کروموزوم کاملاً از آن جدا می شود. سلول جدید بعد از تقسیم شدن فاقد بعضی از ژن هاست. (۰/۵) و باعث مرگ سلول تخم می شود. (۰/۲۵) (ص ۱۲۶)   |  | ۱   |
| ۹   | الف) آنافاز (۰/۲۵) (ص ۱۳۳)  | ب) متافاز I (۰/۲۵) (ص ۱۴۰)   | ۰/۵   |
| ۱۰  | RY, Ry, rY, ry دو مورد، ذکر هر مورد صحیح ۰/۲۵ (ص ۱۶۶)   |  | ۰/۵   |
|   | « ادامه سؤالات در صفحه دوم »  |  |   |

باسمه تعالی

| راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی و آزمایشگاه (۲) |  | رشته‌ی علوم تجربی  | مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه |
|---|--|--|-----------------------|
| سال سوم آموزش متوسطه  |  | تاریخ امتحان: ۹۷/۶/۵   |                       |
| دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۷   |  | مرکز سنجش آموزش و پرورش<br><a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a> |                       |
| ردیف  | راهنمای تصحیح  |  |                       |
| نمره  |  |  |                       |
| ۱۱  | $Cc \times cc = \frac{1}{4} Cc + \frac{1}{4} cc \quad ۰/۲۵$ <p>۰/۲۵ احتمال فرزند خالص و مغلوب (ص ۱۶۸)</p>  |  |                       |
| ۱۲  | <p>۱ با پ ( هموفیلی با الل مغلوب و وابسته به جنس ) (۰/۲۵) (ص ۱۷۶)</p> <p>۲ با ت ( رنگ پوست انسان با صفت چند ژنی ) (۰/۲۵) (ص ۱۷۱)</p> <p>۴ با آ ( هانتینگتون با گرفتگی ماهیچه ای و فراموشی ) (۰/۲۵) (ص ۱۷۶)</p>   |  |                       |
| ۱۳  | <p>الف) به مجموعه غده ها و سلول های درون ریز بدن، دستگاه درون ریز گفته می شود. (۰/۵) (ص ۸۱)</p> <p>ب) تصویری از کروموزوم های در حال تقسیم است که در آن کروموزوم ها بر حسب اندازه و شکل و محل سانترومر ردیف شده اند. (۰/۵) (ص ۱۴۲)</p> <p>ج) شکل ظاهری مربوط به هر صفت را فنوتیپ گویند. (۰/۵) (ص ۱۰۸)</p>   |  |                       |
| ۱۴  | <p>الف) زیرا تولید مثل جنسی آن ها فقط در حضور آب سطحی انجام می گیرد. (۰/۵) (ص ۱۸۴)</p> <p>( یا خزه گیان آوند ندارند. در نتیجه برای سهولت در جذب آب در مناطق مرطوب و سایه دار می رویند.)</p> <p>ب) میتوز (۰/۲۵) (ص ۱۸۵)</p> <p>ج) سلول رویشی (۰/۲۵) (ص ۱۸۸)</p> <p>د) یکی از گامت های نر با سلول دو هسته ای لقاح می یابد. (۰/۵) (ص ۱۹۴ و ۱۹۵)</p>             |  |                       |
| ۱۵  | <p>الف) قرار دادن یک قطعه از بافت گیاهی روی یک محیط کشت استریل (۰/۵) (ص ۲۱۵)</p> <p>ب) ۱- کامبیوم چوب پنبه ساز ۲- کامبیوم آوند ساز      ذکر یک مورد صحیح ۰/۲۵ نمره (ص ۲۱۰)</p> <p>ج) آپسیزیک اسید (۰/۲۵) (ص ۲۲۰)</p> <p>د) گیاهان بی تفاوت (۰/۲۵) (ص ۲۲۳)</p> <p>ه) حداقل ۸۰٪ دانه ها موفق به جوانه زنی می شوند. (افزایش جوانه زنی) (۰/۲۵) (ص ۲۲۵ و ۲۲۶)</p> |  |                       |
| ۱۶  | <p>الف) پروستات (۰/۲۵) (ص ۲۳۶)</p> <p>ب) مواد مخدر، الکل، تماس با پرتوهای فرابنفش، رادیواکتیو، x      ذکر یک مورد صحیح ۰/۲۵ نمره (ص ۲۳۴)</p> <p>ج) منفی (۰/۲۵) (ص ۲۴۳)</p> <p>د) حدود شش روز بعد از لقاح بلاستوسیست به جداره رحم متصل می شود. به این عمل جایگزینی می گویند. (۰/۵) (ص ۲۴۴)</p>  |  |                       |
| ۱۷  | <p>الف) نوتروفیل ها (۰/۲۵) (ص ۸)</p> <p>ج) مجرای نیم دایره ای (۰/۲۵) (ص ۶۷)</p> <p>ه) نر II کروموزومی (۰/۲۵) (ص ۱۴۷)</p> <p>ز) نمو (۰/۲۵) (ص ۲۰۶)</p> <p>ب) شیمیایی (۰/۲۵) (ص ۷۰)</p> <p>د) کاج (۰/۲۵) (ص ۱۳۵)</p> <p>و) گامتوفیتی (۰/۲۵) (ص ۱۸۲)</p> <p>ج) کاهش (۰/۲۵) (ص ۲۴۲)</p>  |  |                       |
| ۱۸  | <p>سؤال الف) ۱ (درخت زندگی) (۰/۲۵) (ص ۵۱)</p> <p>سؤال ج) ۱ (ساقه رونده) (۰/۲۵) (ص ۱۹۹)</p> <p>سؤال ب) ۳ (کیاسمای بینایی) (۰/۲۵) (ص ۶۲)</p> <p>سؤال د) ۲ (اوسیت ثانویه) (۰/۲۵) (ص ۲۳۹)</p>  |  |                       |
| ۲۰  | جمع  |  |                       |
|   | «خسته نباشید»  |  |                       |