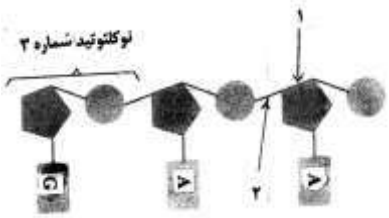
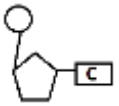
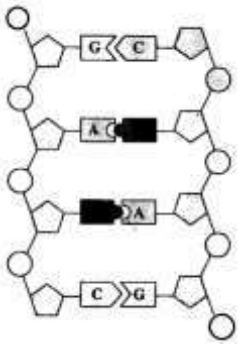
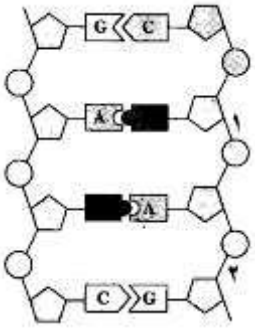
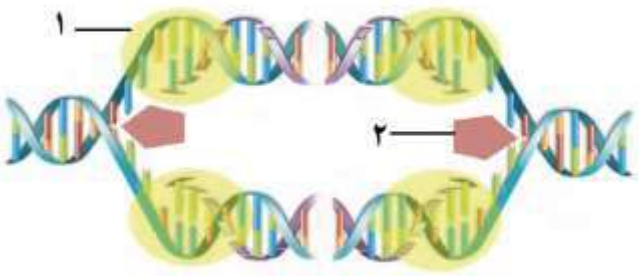
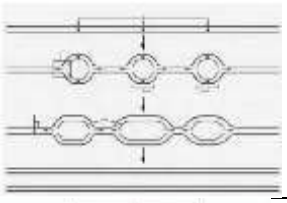
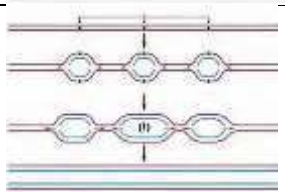
		آزمایش های گریفیت	
۱	**در آزمایش گریفیت ، باکتری های کپسول داری که با گرما کشته شده اند ، موش را (می کشند – نمی کشند)** نمی کشند	۹۶/۱۰	۰/۲۵
۲	**گریفیت برای بررسی این که آیا کپسول عامل مرگ موش هاست یا خیر ، چه آزمایشی را انجام داد و چه مشاهده کرد ؟** تعدادی باکتری کپسول دار را با گرما کشت ، (۰/۲۵) پس از تزریق به موش مشاهده کرد که موش ها زنده ماندند .(۰/۲۵)	۸۸/۶	۰/۵
۳	**گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه (کپسول)در باکتری ها به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست؟** باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما را به موش ها تزریق (۰/۲۵) و مشاهده کرد که موش ها سالم ماندند . (۰/۲۵)	۹۸/۱۰-۹۴/۶	۰/۵
۴	**گریفیت پس از آن که دریافت کپسول باکتری ، عامل مرگ موش ها نیست ، چه آزمایشی را طراحی کرد ؟** او باکتری های بدون کپسول زنده (۰/۲۵) را با باکتری های کپسول داری که بر اثر گرما کشته شده بودند (۰/۲۵) با یکدیگر مخلوط و به موش تزریق کرد . (۰/۲۵)	۸۷/۳ -۹۰/۶ - ۸۸/۱۰	۰/۷۵
۵	**شکل روبرو یکی از آزمایش های گریفیت را نشان می دهد . نتیجه این آزمایش چیست ؟** موش ها مردند 	۹۹/۳	۰/۲۵
۶	**مراحل زیر توسط یکی از محققان انجام شده است :** **تزریق به موش ⟶ باکتری بدون کپسول زنده + آنزیم تخریب کننده پروتئین + عصاره ی باکتری کپسول دار کشته شده** **الف) نتیجه نهایی این آزمایش بر موش را بنویسید .** موش می میرد **ب) کدام فرآیند علمی ، سبب بروز این پاسخ شده است ؟** انتقال صفت وراثتی	۹۰/۳	۰/۵
۷	**با توجه به آزمایشات گریفیت ، آزمایش زیر را کامل کنید :** **الف) باکتری کپسول دار کشته شده با گرما + ... ⟵ تزریق به موش ⟵ موش ها به سینه پهلو مبتلا شدند.** باکتری فاقد کپسول زنده **ب) مشاهده چه موردی در خون موش های مبتلا به سینه پهلو در آزمایش فوق ، برای گریفیت تعجب آور بود ؟** باکتری کپسول دار زنده	۹۱/۱۰	۰/۵
۸	**در مورد آزمایشات گریفیت به سؤالات زیر پاسخ دهید .** **الف) اثر تزریق باکتری کپسول دار کشته شده با گرما ، به موش سالم چه بود ؟** موش ها بیمار نشدند.(زنده ماندند) **ب) گریفیت از این آزمایش چه نتیجه ای گرفت ؟** دریافت که کپسول عامل مرگ موش ها نیست .	۹۲/۶	۰/۵
۹	**گریفیت ، پس از تزریق مخلوط باکتری های بدون کپسول زنده و باکتری های کپسول داری که بر اثر گرما کشته شده بودند ، به موش ها ، چه چیزی را در خون موش های مرده مشاهده کرد ؟** او پس از بررسی خون موش های مرده مشاهده کرد که در خون این موش ها ، بعضی از باکتری های بدون کپسول ، کپسول دار شده اند .	۹۹/۱۰-۹۵/۳	۰/۵
		آزمایش های ایوری	
۱۰	**ایوری چگونه دریافت که عامل انتقال صفت نمی تواند پروتئین باشد ؟** آن ها ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری های کشته شده پوشینه دار استفاده کردند و در آن تمامی پروتئین های موجود را تخریب کردند . سپس باقی مانده محلول را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند و دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد . پس می توان نتیجه گرفت که پروتئین ها ماده وراثتی نیستند .	۹۴/۱۰	۰/۵

۱۱	**ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری های پوشینه دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد ؟** دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد .	۹۹/۶	۰/۲۵
۱۲	**آزمایش زیر را کامل کنید :** **باکتری بدون کپسول کشت داده شده + عصاره باکتری کپسول دار + اضافه نمودن آنزیم ..... ← رخ ندادن انتقال صفت** آنزیم تخریب کننده DNA	۹۱/۳	۰/۲۵
	نتیجه آزمایش زیر را بنویسید . **ایوری آنزیم تخریب کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه دار کشته شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد .** انتقال صفت صورت می گیرد	۹۹/۱۰	۰/۲۵
۱۳	**ایوری مشاهده کرد ، هنگامی که ..... تخریب نشده باشد ، انتقال صفت وراثتی رخ می دهد .** DNA	۹۲/۱۰	۰/۲۵
۱۴	**نتایج آزمایش ایوری و همکارانش نشان داد که عامل مؤثر در انتقال صفات ، مولکول ..... است .** دنا	۹۹/۳خارج - صبح	۰/۲۵
۱۵	**در فرآیند انتقال صفت ، باکتری چگونه در خصوصیات ظاهری خود تغییراتی پدید می آورد؟** با دریافت مواد ژنتیک(۰/۲۵) از محیط خارج (۰/۲۵)	۹۵/۱۰	۰/۵
	ساختار نوکلئیک اسید		
۱۶	**شکل زیر ، یک رشته پلی نوکلئوتید را نشان می دهد :** **الف) بخش های شماره گذاری شده را نام گذاری کنید .** ۱- قند ۲- پیوند فسفو دی استر **ب) نوکلئوتید مکمل شماره ۳ را رسم کنید .**  پاسخ ب)  	۸۷/۶	۰/۷۵
۱۷	**شکل رو به رو ، بخشی از مولکول DNA را نشان می دهد .** **الف) در این شکل ، چند پیوند فسفو دی استر ، قابل تشخیص است ؟** ۶ **ب) در مولکول مورد نظر ، چند نوکلئوتید وجود دارد ؟** ۸  	۹۰/۳	۱
۱۸	**شکل مقابل ساختار مولکول DNA را نشان می دهد .** **الف) کدام شماره ، محل پیوند فسفو دی استر می باشد ؟** ۲ **ب) نوع قند پنج کربنه ی به کار رفته در این مولکول را نام ببرید .** دئوکسی ریبوز	۹۳/۶	۰/۵

			
۱۹	کدام یک از انواع قندهای پنج کربنی در ساختار DNA شرکت دارند ؟ دئوکسی ریبوز	۹۱/۶	۰/۷۵
۲۰	از نظر فرمول ساختاری ، تفاوت قند ریبوز با دئوکسی ریبوز چیست ؟ دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد	۹۳/۱۰	۰/۲۵
۲۱	دئوکسی ریبوز یک اکسیژن (کمتر- بیشتر) از ریبوز دارد . کمتر	۹۹/۳	۰/۲۵
۲۲	در ساختار ریبونوکلئیک اسید ، قندِ ..... به کار رفته است . ریبوز	۹۶/۳	۰/۲۵
۲۳	قند موجود در DNA و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی در RNA را نام ببرید . دئوکسی ریبوز - یوراسیل	۹۸/۳-۸۹/۱۰	۰/۵
۲۴	نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا (RNA) را بنویسید . یوراسیل	۹۹/۳خارج عصر	۰/۲۵
۲۵	بازهای پورین و پیریمیدین چند حلقه ای اند ؟ پورین: دوحلقه ای – پیریمیدین: یک حلقه ای	۹۴/۱۰	۰/۵
۲۶	باز آلی نیتروژن دار ، می تواند ..... باشد که ساختار دو حلقه ای دارد ؛ شامل آدنین(A) و گوانین (G) پورین	۹۸/۶	۰/۲۵
۲۷	یک مورد از بازهای یک حلقه ای را که در ساختار DNA شرکت دارند ، نام ببرید . سیتوزین - تیمین	۹۵/۱۰	۰/۲۵
۲۸	در حالت طبیعی ، نوعی باز آلی که در ساختار DNA شرکت ندارد را بنویسید . یوراسیل	۸۸/۱۰	۰/۲۵
۲۹	در یک مولکول DNA ، پیوند فسفو دی استر ، بین کدام اجزای دو نوکلئوتید ، تشکیل می شود ؟ قند – فسفات ۱-فسفات – فسفات ۲- قند – باز آلی ۳- قند – فسفات ۴- باز آلی – باز آلی	۹۴/۱۰	۰/۲۵
۳۰	پیوند فسفو دی استر بین کدام مولکول ها در نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می شود ؟ بین فسفات یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور	۹۹/۳خارج صبح	۰/۵
۳۱	در تشکیل پیوند فسفودی استر ، فسفات یک نوکلئوتید به چه بخشی از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود ؟ گروه هیدروکسیل	۹۹/۳خارج عصر	۰/۲۵
۳۲	در مدل مارپیچ دو رشته ای ، دو رشته DNA را پیوندهای ..... به یکدیگر متصل می کنند . پیوند هیدروژنی	۹۵/۳	۰/۲۵
۳۳	در یک رشته پلی نوکلئوتیدی ، پیوند بین دو نوکلئوتید را پیوند ..... می نامند . فسفو دی استر	۸۸/۶ - دی۸۷و۸۸	۰/۲۵
۳۴	پیوند بین دو نوکلئوتیدِ مجاور را چه می نامند ؟ فسفو دی استر	۹۶/۶	۰/۲۵
۳۵	در یک واحد مونومری نوکلئیک اسید ، چند باز آلی نیتروژن دار وجود دارد ؟ ۱	۹۶/۱۰	۰/۲۵
۳۶	چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است ؟ چون همیشه یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد .	۹۸/۶-۹۷/۱۰	۰/۵
۳۷	دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتید می توانند با پیوند فسفو دی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی – خطی) را ایجاد کنند . حلقوی	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۳۸	مولکول بسته یا حلقوی در DNA ، مولکولی است که ..... آن آزاد نیست . دو انتهای	۹۴/۱۰	۰/۲۵
۳۹	منظور از این که گفته می شود « هر رشته DNA و RNA خطی همیشه دو سر متفاوت دارد » چیست ؟ زیرا در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.	۸۸/۳	۰/۵
	تلاش برای کشف ساختار مولکولی DNA		
۴۰	ویلکینز و فرانکلین ، برچه اساسی به ساختار مارپیچی دو یا سه زنجیره ایِ مولکول DNA پی بردند ؟ بر اساس تصاویر به دست آمده از مولکول DNA با روش پراش پرتو ایکس	۹۴/۳	۰/۲۵
۴۱	ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول های DNA تصاویری تهیه کردند . دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. DNA حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند.	۹۸/۳-۹۵/۳ ۹۹/۳خارج عصر ۹۹/۱۰	۰/۵
۴۲	طبق مشاهدات چارگاف ، در مولکول DNA ، مقدار کدام بازهای آلی با یکدیگر برابر است ؟ مقدار A با مقدار T(۰/۲۵) و نیز مقدار C با مقدار G برابر است . (۰/۲۵)	۹۶/۳	۰/۵

۴۳	مدلی که امروزه از ساختار DNA ارائه می شود ، کدام است ؟ مارپیچ دو رشته ای	۹۶/۶	۰/۲۵
۴۴	در مدل پیشنهادی واتسون و کریک ، چه بخشی پله های نردبان DNA را می سازد ؟ بازهای آلی	شهریور۸۸و۹۱و۹۹	۰/۲۵
۴۵	در مدل مارپیچ دو رشته ای DNA ، کدام گروه ها ، نرده هایِ نردبان فرضی را شتکیل می دهند ؟ گروه های قند – فسفات	دی۹۷و۹۱	۰/۵
۴۶	کدام پیوند شیمیایی ، دو رشته پلی نوکلئوتیدی را کنار یکدیگر نگه می دارد ؟ پیوند هیدروژنی	۹۷/۶	۰/۲۵
	در دو رشته دنا ، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری – کمتری) تشکیل می شود . بیشتری	۹۹/۱۰	۰/۲۵
۴۷	با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا ، یک نتیجهٔ جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید . قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام می تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشتهٔ دیگر را هم مشخص کند .	۹۹/۳	۰/۵
۴۸	هر..... قسمتی از مولکول DNA است ، که برای ساختن پروئین و RNA مورد استفاده قرار می گیرد . ژن	۸۹/۳	۰/۲۵
	ژن بخشی از مولکول دنا است ، که بیان آن می تواند به تولید ..... یا ..... بینجامد . رنا، پلی پپتید	۹۹/۱۰	۰/۲۵
	همانندسازی DNA		
۴۹	با توجه به نتایج آزمایش های مزلسون و استال کدام طرح همانند سازی دنا مورد تأیید قرار گرفت ؟ همانندسازی نیمه حفاظتی	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۵۰	چرا گفته می شود ، همانند سازی DNA به طریقه نیمه حفظ شده است ؟ چون در هر یاخته حاصل ، فقط یکی از دو رشته دِنای قبلی وجود دارد .	۹۱/۳-۹۵/۱۰	۰/۵
۵۱	در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) برای تشخیص رشته های دِنای نوساز از رشته های قدیمی ، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه گذاری کردند؟ ایزوتوپ سنگین نیتروژن $_{15}N$ ب) با توجه به نتایج آزمایش های آن ها ، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت ؟ همانندسازی نیمه حفاظتی		۰/۵
۵۲	در آزمایش مزلسون و استال ، پس از انتقال باکتری های دارای $_{15}N$ به محیط کشت دارای $_{14}N$ ، بعد از ۲۰ دقیقه ، دنای استخراج شده کدام چگالی را نشان داد ؟ ۱) سبک ۲) متوسط ۳) نیمی سنگین و نیمی متوسط ۴) سنگین پاسخ : ۲	۹۹/۳خارج – صبح	۰/۲۵
۵۳	در گریزانه (سانتریفیوژ) میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین تر(کندتر – تندتر) حرکت می کنند . تندتر	۹۸/۶	۰/۲۵
۵۴	نوکلئوتیدها در ابتدا به صورت آزاد چند گروه فسفات دارند ؟ ۳ تا	۹۷/۶	۰/۲۵
۵۵	هنگام برقراری یک پیوند کووالان بین دو نوکلئوتید سه فسفاتی (آزاد) ، چند فسفات آزاد می شود ؟ ۲ تا	۸۸/۳	۰/۲۵
۵۶	شکل مقابل مربوط به همانندسازی دنا است . الف) آنزیم شماره ۱ چه نام دارد ؟ دنا بسپاراز ب) آنزیم شماره ۲ چه پیوندهایی را از هم باز می کند ؟ هیدروژنی 	۹۹/۳خارج – صبح	۰/۵
۵۷	برای همانندسازی مولکول DNA ، ابتدا چه آنزیمی وارد عمل می شود ؟ هلیکاز	۹۱/۶	۰/۲۵
۵۸	دو آنزیم مهم که برای همانند سازی دنا لازم هستند را نام ببرید . هلیکاز و DNA پلیمراز	۹۸/۱۰	۰/۵
۵۹	در ابتدای همانند سازی DNA ، دو رشته ی آن به کمک آنزیم ..... از هم جدا می شوند . هلیکاز	دی۸۹ و ۹۱ و۹۷	۰/۲۵
۶۰	برای باز شدن دو رشته دنا آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می کند ؟ هیدروژنی	۹۹/۶-۹۸/۶	۰/۲۵

۶۱	در همانندسازی DNA ، آنزیم هلیکاز موجب گسستگی کدام پیوند های این مولکول می شود ؟ پیوند هیدروژنی	۹۳/۳	۰/۲۵
۶۲	در یک دوراهی همانندسازی DNA ، چند آنزیم هلیکاز فعالیت دارد ؟ پاسخ : ۱	۹۶/۶- ۹۷/۱۰	۰/۲۵
۶۳	در محل هر دو راهی همانندسازی ، چند آنزیم دنابسپاراز(DNA پلیمراز) فعالیت دارد ؟ پاسخ : ۲	۹۹/۶	۰/۲۵
۶۴	آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند ..... را تشکیل می دهد . فسفو دی استر	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۶۵	در همانندسازی دنا ، شکستن پیوند فسفودی استر توسط آنزیم ..... انجام می شود . دنابسپاراز	۹۹/۳	۰/۲۵
۶۶	در طی عمل ویرایش ، آنزیم ..... باعث شکسته شدن پیوند فسفو دی استر نوکلئوتید غلط می شود . DNA پلیمراز	۹۱/۳	۰/۲۵
۶۷	دو نقش آنزیم DNA پلی مراز را بنویسید . ۱-قرار دادن نوکلئوتیدها در مقابل نوکلئوتیدهای مکمل (همانندسازی) ۲- ویرایش	۸۸/۶	۰/۵
۶۸	در همانندسازی DNA ، کدام آنزیم نوکلئوتید غلط را جدا و آن را با نوکلئوتید درست تعویض می کند ؟ DNA پلیمراز	۹۲/۱۰	۰/۲۵
۶۹	آنزیم (هلیکاز - دنابسپاراز یا DNA پلیمراز) فعالیت نوکلئازی دارد. DNA پلیمراز	۹۸/۳	۰/۲۵
۷۰	کدام فعالیت آنزیم دنابسپاراز(DNAپلی مراز) سبب ویرایش می شود ؟ نوکلئازی	۹۸/۶	۰/۲۵
۷۱	منظور از ویرایش در همانند سازی DNA چیست ؟ و کدام آنزیم توانایی ویرایش دارد ؟ DNA پلی مراز (۰/۲۵) . در صورتی که نوکلئوتید اشتباهی به DNA اضافه شود ، یعنی مکمل نباشد ، (۰/۲۵) این آنزیم بر می گردد و نوکلئوتید اشتباه را جدا و آن را با نوکلئوتید درست تعویض می کند . (۰/۲۵)	۹۳/۶- ۹۵/۳- دی ۹۰و۹۱و۹۶	۰/۷۵
۷۲	آنزیم DNA پلی مراز ، علاوه بر کمک به همانندسازی DNA، چه توانایی دیگری دارد ؟ نام ببرید . ویرایش	۹۴/۳	۰/۲۵
۷۳	به فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز ، که باعث رفع اشتباه ها در همانند سازی می شود ، چه می گویند ؟ ویرایش	۹۹/۶	۰/۲۵
۷۴	آنزیم DNA پلی مراز چگونه از بروز جهش به هنگام همانند سازی جلوگیری می کند ؟ با برداشتن نوکلئوتید اشتباه (غیر مکمل با رشته الگو) (۰/۲۵) و گذاشتن نوکلئوتید صحیح در رشته جدید (۰/۲۵) (ذکر ویرایش ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد)	۹۲/۳	۰/۵
۷۵	اگر ردیف نوکلئوتیدی یک رشته DNA خطی ، به صورت AGCTTGA باشد ، ردیف نوکلئوتیدی رشته دیگر (رشته مکمل) را بنویسید . TCGAACT	۹۴/۳	۰/۲۵
۷۶	در مورد همانندسازی دنا (DNA) به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) در شکل مقابل همانندسازی دنا مربوط به پروکاریوت ها است یا یوکاریوت ها ؟ یوکاریوت ب) در همانندسازی دنا (DNA) کدام آنزیم مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند ؟ هلیکاز 	۹۹/۳خارج – عصر	
۷۷	شکل روبرو همانندسازی DNA را نشان میدهد . با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) این DNA مربوط به پروکاریوت ها است یا یوکاریوت ها ؟ یوکاریوت ها ب) در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز در حال فعالیت است ؟ ۲ تا 	۹۸/۳	۰/۷۵
	همانندسازی DNA در پروکاریوت و یوکاریوت		
۷۸	DNA باکتری ، مولکولی بسته یا حلقوی است که به ..... متصل است . غشا	۹۷/۶	۰/۲۵
۷۹	ژنوم سیتوپلاسمی سلول های آکاسیا ، در کدام بخش ها جای می گیرد ؟ میتوکندری و کلروپلاست	۹۶/۶	۰/۵
۸۰	در یوکاریوت ها ، دنای سیتوپلاسمی در چه قسمت هایی از یاخته دیده می شود ؟ در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می شود .	۹۹/۳	۰/۵
۸۱	دنای (DNA) سیتوپلاسمی حالت (خطی – حلقوی) دارد . حلقوی	۹۹/۳خارج عصر	۰/۲۵
۸۲	به طور معمول هر دیسک (پلازمید) ، دارای (یک – چند) جایگاه آغاز همانندسازی است . یک	۹۹/۳خارج صبح	۰/۲۵
۸۳	چرا همانندسازی در سلول های انسانی و سایر سلول های یوکاریوتی ، در نقاط مختلف انجام می شود ؟	۹۶/۳	۰/۵

	در سلول های یوکاریوتی ، هر کروموزوم از یک مولکول DNA طویل تشکیل شده است . (۰/۲۵) بنابراین اگر قرار بود یک کروموزوم انسان ، مانند باکتری همانندسازی را از یک نقطه آغاز کند ، همانندسازی هر کروموزوم روزها طول می کشید . (۰/۲۵)		
۸۴	**یک تفاوت بین نحوه همانندسازی مولکول DNA ی حلقوی باکتری ، با DNA ی خطی یوکاریوت ها را بنویسید .** در باکتری ها یک محل آغاز همانندسازی (با دو دوراهی همانند سازی) تشکیل می شود . (۰/۲۵) ولی در یوکاریوت ها دوراهی های همانندسازی در نقاط مختلف هر DNAتشکیل می شود .(۰/۲۵)	۸۸/۳	۰/۵
۸۵	**تعداد دوراهی همانند سازی را در باکتری ها و سلول های یوکاریوتی با هم مقایسه کنید .** در باکتری ها ، دو دوراهی همانند سازی ایجاد می شود . در سلول های یوکاریوتی چندین دوراهی همانند سازی ایجاد می شود .	۹۳/۳	۰/۵
۸۶	**در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم)انجام می شود . علت چیست ؟** اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است .	۹۹/۳	۰/۵
۸۷	**پس از پایان همانندسازیِ دو مولکول DNA ، مجموعاً چند رشته DNA جدید تولید می شود ؟** ۴ رشته **(بدون نوشتن راه حل)**	۹۵/۶	۰/۲۵
۸۸	**دوراهی های همانندسازی ، در چه محلی به وجود می آیند ؟** جایگاه آغاز همانند سازی	۳ و ۹۷/۶ و۹۴-۹۷/۱۰	۰/۲۵
۸۹	**در کدام یک از سلول های زیر، هنگام همانندسازی DNA، معمولاً دو دوراهی همانندسازی تشکیل می شود ؟** **۱-استرپتوکوکوس نومونیا ۲- لنفوسیت B انسان** پاسخ: شماره ۱	۹۴/۳	۰/۲۵
۹۰	**کدام یک از جانداران مقابل ، بیش از دو دوراهی همانندسازی ایجاد می کنند ؟** پاسخ: ۲ **۱- باکتری ۲- انسان**	۹۳/۱۰	۰/۲۵
۹۱	**باکتری ها معمولاً چند دو راهی همانندسازی ایجاد می کنند ؟** پاسخ: ۲	۹۲/۱۰	۰/۲۵
	پروتئین		
۹۲	**در بافت پیوندی ..... پروتئینی است که باعث استحکام این بافت می شود .** کلاژن	۹۹/۳خارج عصر	۰/۲۵
۹۳	**به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می گویند ؟** پپتیدی	۹۸/۶	۰/۲۵
۹۴	**اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد ، ..... بود .** میوگلوبین	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۹۵	**شکل روبرو نشان دهندهٔ کدام ساختار پروتئین ها است ؟** ساختار دوم (ذکر کلمه مارپیچ نیزصحیح می باشد) 	۹۹/۳	۰/۲۵
۹۶	**پیوندهای ..... منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین ها هستند .** هیدروژنی	۹۹/۳خارج - صبح	۰/۲۵
۹۷	**پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین هستند ؟** دوم	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۹۸	**تشکیل کدام ساختار پروتئین ها ، در اثر برهم کنش های آب گریز است ؟** ساختار سوم	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۹۹	**ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است ؟** ساختار سوم	۹۹/۶	۰/۲۵
۱۰۰	**هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است ؟** چهارم	۹۷/۱۰	۰/۲۵
۱۰۱	**در چه صورت ساختار چهارم شکل می گیرد ؟** دو یا چند زنجیره پلی پپتید در کناریکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.	۹۸/۶	۰/۲۵
۱۰۲	**زنجیره های سازنده هموگلوبین ، در ساختار دوم به چه شکل در می آیند ؟** مارپیچ	۹۹/۶	۰/۲۵
۱۰۳	**افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد ، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود ؟** افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند .	۹۹/۶	۰/۵
۱۰۴	**نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد ، چیست ؟** جایگاه فعال	۹۹/۳-۹۸/۶	۰/۲۵
۱۰۵	**بعضی آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها نیاز دارند که**	۹۷/۱۰ -۹۸/۳	۰/۲۵

	به این مواد ..... می گویند. کوآنزیم		
۱۰۶	**علاوه بر یون های فلزی ، کدام مولکول های آلی نقش کوآنزیم را دارند ؟** ویتامین ها	۹۹/۳خارج - صبح	۰/۲۵
۱۰۷	**مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک ، مانع فعالیت آنزیم می شوند . علت چیست ؟** سیانید و آرسنیک می تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم ، مانع فعالیت آن شود .	۹۹/۳	۰/۲۵
۱۰۸	**شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن (مشابه – مکمل) یکدیگرند .** مکمل	۹۸/۱۰	۰/۲۵
	علت عبارت زیر را بنویسید . **« یاخته ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند . »** در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می مانند بنابراین بدن می تواند بارها از آنها استفاده کند .	۹۹/۱۰	۰/۵
۱۰۹	**آنزیم ها چه تأثیری بر انرژی فعال سازی واکنش دارند ؟** انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد .	۹۹/۶	۰/۲۵
۱۱۰	**چرا آنزیم ، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد ؟** آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول ها را افزایش می دهد.	۹۸/۱۰	۰/۲۵
۱۱۱	**pH بهینه کدام آنزیم در حدود ۲ می باشد ؟** پپسین	۹۹/۳خارج - صبح	۰/۲۵
۱۱۲	**تغییر PH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می شود ؟** تغییر PH با تأثیر بر پیوند های شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود ، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می کند .	۹۷/۱۰	۰/۵

صحیح یا نادرست

۱	**گریفیت دریافت که کپسول پلی ساکاریدی باکتری ، عامل مرگ موش ها است .**	۹۷/۶	غ
۲	**گریفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می دانست .**	۹۹/۶	ص
۳	**از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که مادهٔ وراثتی می تواند از یاخته ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود.**	۹۸/۶	ص
۴	**در آزمایش ایوری ، اضافه کردن آنزیم تخریب کننده نوکلئیک اسید ، به عصاره سلولیِ استخراج شده از باکتریِ کپسول دارِ کشته شده ، موجب انتقال صفت می شود .**	۹۴/۳	غ
۵	**در آزمایش ایوری ، اضافه شدن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره ی سلولی باکتری های کپسول دار کشته شده با حرارت ، مانع از انتقال صفت نشد .**	۹۳/۳	ص
۶	**در زمان ایوری بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین ها ماده وراثتی هستند .**	۹۹/۳خارج – عصر	ص
۷	**ایوری و همکارانش دریافتند که عامل انتقال صفت، همان DNA موجود در باکتری های بدون کپسول است .**	۹۶/۳	غ
۸	**جفت شدن بازهای مکمل ، با اصل انتقال صفت ایوری قابل توجیه است .**	۹۰/۱۰	غ
۹	**جفت شدن بازهای مکمل ، اصل چارگاف را توجیه می کند .**	۸۸/۱۰	ص
۱۰	**مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایشهای چارگاف را تأیید می کند .**	۹۸/۳	ص
۱۱	**ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند .**	۹۷/۱۰	ص
۱۲	**طبق مدل پیشنهادی واتسون و کریک ، پله های نردبان DNA ، از گروه های قند – فسفات تشکیل شده است .**	۸۹/۶	غ
۱۳	**پیوند بین نوکلئوتیدها در یک رشته پلی نوکلئوتیدی ، پیوند فسفو دی استر نامیده می شود .**	۹۷/۳	ص
۱۴	**همه بازهای پیریمیدینیِ DNA با بازهای پیریمیدینیِ RNA مشابه نیستند .**	۹۴/۶	ص
۱۵	**واحد سازنده ژن نوکلئوتید است که در ساخت RNA مورد استفاده قرار می گیرد .**	۹۱/۱۰	ص
۱۶	**DNA میتوکندری ها خطی می باشد .**	۹۵/۶	غ
۱۷	**در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است .**	۹۹/۳	ص
۱۸	**آنزیم های هلیکاز و DNA پلی مراز هر دو در ویرایش DNA نقش دارند .**	۹۲/۶	غ
۱۹	**به RNA ای که اطلاعات را از DNA به ریبوزوم ها حمل می کند ، RNA ی پیک می گویند .**	۹۰/۱۰	ص
۲۰	**نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی چهارم ، میوگلوبین است .**	۹۸/۳	غ
۲۱	**پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب دار از پلی پپتیدها ساخته شده اند .**	۹۹/۳	غ
۲۲	**هموگلوبین نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی سوم است .**	۹۹/۳خارج عصر	غ
۲۳	**در هر دوراهی همانندسازی ، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز(DNAپلی مراز) دیده می شود.**	۹۹/۱۰	ص