پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست، در آزمایش اول، دوم و سوم ایوری و همکارانش مشخص شد پروتئین مادهٔ وراثتی نیست ولی فقط در آزمایش اول تمامی پروتئین‌های موجود در عصارهٔ استخراج‌شده را تخریب کردند.

ب) نادرست، باز شدن پیچ و تاب فامینه قبل از همانندسازی رخ می‌دهد (نه در همانندسازی)

ج) نادرست، علت کم‌خونی داسی‌شکل نوعی تغییر ژنی است که در آنها تنها یک جفت (دو عدد) از صدها جفت نوکلئوتید موجود در دنا (نه در یک رشتهٔ دنا) در افراد بیمار تغییر یافته است.

د) درست، براساس متن صفحهٔ ۳۱ کتاب

ه) نادرست، گاهی برای بروز یک رخ‌نمود تنها وجود ژن کافی نیست.

و) نادرست، مولکول رنای رناتنی هم نوعی آنزیم است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۱۱، ۲۱، ۳۱ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) پیوسته ب) مقدار ج) مواد آلی د) اپراتور

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۸، ۳۵، ۴۴ و ۵۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نیمه‌حفاظتی ب) بیانه ج) پیش از رونویسی د) هم‌توانی

ه) غیرخواهری و) آنالوگ

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۹، ۲۵، ۳۶، ۴۱، ۵۶ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) چون در توالی مورد نظر تعداد G در برابر C (با پیوندی هیدروژنی بیشتری) از تعداد T مقابل A است، پس پایداری بیشتری هم دارد.

ب) علت این مسئله وجود مقدار زیادی دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هر کدام از آنها چندین برابر دنای باکتری است.

ج) چون تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر که حاوی فنیل آلانین زیادی است، به آسیب یاختهٔ مغزی او می‌انجامد.

د) در مناطق مالاریاخیز وجود افراد HB^AHB^S شایع‌تر است، چون این افراد مقاوم به مالاریا هستند. (وجود این دگره با مقاومت نسبت به مالاریا مرتبط است.)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۳، ۴۵ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف و د

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۱۲)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) ۳ ب) ۱ ج) ۴ د) ۲

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۱۷)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) به طور کلی میزان رونویسی یک ژن به مقدار نیاز یاخته به فراورده‌های آن بستگی دارد. (۰/۵ نمره)

ب) به دلیل اینکه هم‌زمان تعداد زیادی رنابسپاراز از ژن رونویسی می‌کنند و در هر زمان رنابسپارازها در مراحل مختلفی از رونویسی قرار دارند، پس طول RNAهای ساخته شده متفاوت دیده می‌شوند. (۰/۵ نمره)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۲۶)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) آمینواسید متیونین ب) از جایگاه P ج) از جایگاه E د) در جایگاه A

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) $X_E^H y$, AO , Dd ب) $X_e^H X_E^h$ ج) $X_E^H X_E^h$, OO , Dd د) دختر

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) بر روی فام‌تن ۱ ب) مثبت

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۳۹)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

الف) Aa , $Aa \times x^D x^d$, $x^D y$ (۰/۷۵ نمره)

ب) پسر (۰/۲۵ نمره)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) اگر دوسویه و دائمی باشد ب) کوچک‌تر ج) تصادفی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۳: (۰/۵ نمره)

۲۲ کروموزوم غیرجنسی به همراه کروموزوم X و Y

$(۲۲ + X + Y)$

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحهٔ ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) واژگونی ب) خاموش ج) مضاعف‌شدگی د) حذف

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) وقتی گونه‌های مختلف را مقایسه می‌کنیم، گاهی به ساختارهایی برمی‌خوریم که در یک عده بسیار کارآمد هستند ولی در عدهٔ دیگر، کوچک یا ساده‌شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند. این ساختارهای کوچک، ساده یا ضعیف‌شده را وستیجیال گویند.

ب) مقایسهٔ اندام حرکت جلویی در مهره‌داران مختلف از طرح ساختار یکسان حکایت دارد. اندام‌هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است حتی اگر کار متفاوتی دارند، اندام یا ساختارهای همتا می‌نامند.

ج) در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته‌شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنای پیک یکپارچه می‌سازند. به این فرایند پیرایش گفته می‌شود. یا «حذف رونوشت اینترون‌ها و به هم چسبیدن رونوشت اگزون‌ها درون هسته است.»

د) قسمتی از مولکول دنا که به آنزیم رنابسپاراز امکان می‌دهد تا جایگاه شروع صحیح رونویسی را پیدا کند. (و به آن متصل می‌شود.)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۵، ۵۸ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۶: (۰/۵ نمره)

در دمای بالا ممکن است آنزیم‌ها شکل غیرطبیعی و برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و غیرفعال شوند.

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) پادرمزه (آنتی کدون) ب) پیوند هیدروژنی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۸ و ۳۹)