1. در جاهای خالی عبارت مناسب را قرار دهید:

75/0

الف) در بیماری ............... آنزیمی که آمینو اسید فنیل آلانین را می­تواند تجزیه کند، وجود ندارد.

ب) اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینو اسید در زنجیرۀ پلی­پپتیدی شود، این نوع جانشینی را جهش ............... می­نامند.

ج) وجود یک فام­تن (کروموزوم) 21 اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ............... در فام­تن­هاست.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. پاسخ کوتاه بدهید:

25/1

الف) در کدام نوع جهش کروموزومی، کروموزوم همتا، از بعضی از ژن­ها دو نسخه دارد؟

ب) اندام یا ساختارهای همتا چیست؟

ج) ژنگان هسته­ای انسان شامل چند فام­تن غیر جنسی است؟

د) چرا از خود القاحی گل مغربی چالارد (تتراپلوئید) (4n)، گیاهی زایا ایجاد می­شود؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. با توجه به شکل پاسخ دهید:

75/0

الف) نتیجۀ نهایی این نوع جهش چیست؟

ب) این شکل چه نوع جهشی را نشان می­دهد؟

ج) این نوع جهش چه اثری می­تواند روی سلول تخم داشته باشد؟

1. درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید:

5/0

الف) تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته­های متفاوتی از یاخته­های بنیادی مغز استخوان می­شود.

ب) جهش­های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می­انجامند.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. به سوالات زیر دربارۀ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید:

25/1

الف) اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینو اسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی­پپتید حاصل از آن چه تغییری می­کند؟

ب) جهش در چه توالی­هایی از ژن می­تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟

ج) یک عامل جهش­زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین شود؟

د) گویچه­های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص HbAHbS چه زمانی داسی شکل می­شوند؟

هـ) در کدام گونه­زایی، جدایی جغرافیایی رخ می­دهد؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. در جهش­های کروموزومیِ مضاعف شدن و جابه­جایی به ترتیب، قطعه­ای که بر اثر شکسته شدن جدا شده است، به کدام کروموزوم متصل می­شود؟

25/0

الف) همتا – غیر همتا ب) غیر همتا – همتا

ج) همتا – همتا د) غیر همتا – غیر همتا

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. مورد صحیح را از درون پرانتز انتخاب کنید:

75/0

الف) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره­های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است.

ب) گاهی جهش در یکی از توالی­های تنظیمی رخ می­دهد، این جهش بر (توالی – مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت.

ج) دلفین با (شیر کوهی – کوسه) خویشاوندی نزدیکتری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می­گیرند.

1. به سوالات زیر دربارۀ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید:

25/1

الف) از عواملی که باعث می­شوند جمعیت از حالت تعادل خارج شوند، دو مورد را نام ببرید.

ب) با مطالعۀ توزیع بیماری کم­خونی داسی شکل در جهان، فراوانی دگرۀ HbS در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟

ج) به ساختارهایی که نشان می­دهند برای پاسخ دادن به یک نیاز، جانداران روشهای مختلفی سازش پیدا کرده­اند، چه می­گویند؟

د) انواع گونه­زایی را نام ببرید.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. پاسخ کامل:

25/1

الف) در خانواده­ای که پدر گروه خونی A و مادر گروه خونی B دارد، فرزندی با گروه خونی O متولد شده است. ژنوتیپ والدین را بنویسید.

ب) پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن­نمود (ژنوتیپ) و رخ­نمودهایی (فنوتیپ) برای فرزندان آنان پیش بینی می­کنید؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. به سوالات زیر در مورد بیماری هموفیلی پاسخ دهید:

5/0

الف) ژنوتیپ دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید.

ب) کدام فام­تن انسان جایگاهی برای دگره­های هموفیلی ندارد؟

1. زن و مرد سالمی صاحب فرزند هموفیل شده­اند. با توجه به اینکه هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است:

75/0

الف) جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید.

ب) ژن­نمود والد ناقل را بنویسید.

ج) احتمال تولد کدامیک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. در مورد صفات گروه­های خونی ABO و Rh به پرسشهای زیر پاسخ دهید:

75/0

الف) جایگاه ژنی کدامیک از صفات فوق در فام­تن شمارۀ 9 است؟

ب) ژنوتیپ فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید.

ج) چه رابطه­ای بین دگرۀ (الل) A و B وجود دارد؟