

ردیف	شرح پاسخنامه	بارم
1	الف) غلط ب) صحیح ج) صحیح د) غلط ه) صحیح و) غلط	
2	الف) خزانه ژنی ب) دو سویه ج) سبزینه a د) وراثتی ه) فضای درون تیلاکوئید و بستره و) بنزوئیرن	
3	الف) دگر میهنی ب) دنا بسپاراز ج) طولیل شدن د) شب ه) تک جایگاهی و) پروکاریوت ها	
4	زیرا همیشه یک باز دو حلقه ای در مقابل یک باز تک حلقه ای قرار می گیرد	
5	الف) مرحله آغاز ب) چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد	
6	زیرا دناهایی که با $15N$ ساخته می شود نسبت به دنا دارای $14N$ چگالی بیشتری دارند	
7	الف) به مجموعه دناهای ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دناهای نو ترکیب گفته می شود. ب) تبدیل رمز یک آمینو اسید به رمز پایان است. ج) فعالیت نوکلئازی دنا بسپاراز را که باعث رفع اشتباه ها در همانند سازی می شود ویرایش می گویند.	
8	الف) نادرست مثلا در گیاهان C4 اینطور نیست.	
9	الف) اکسیژن ب) اتانول - CO_2 - NAD^+ ج) مرحله گلیکولیز	
10	الف) $ADP : 1$ $NADH:4$ ب) ترش شدن شیر	
11	ژنوتیپ ها: AO و BO فنوتیپ ها: A و B	
12	1) جداسازی قطعه ای از دنا 2) اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دناهای نو ترکیب 3) وارد کردن دناهای نو ترکیب به یاخته میزبان 4) جداسازی یاخته های تراژنی	
13	الف) CO_2 ب) CO_2 و ماده چهار کربنه	
14	الف) گونه هایی که نیای مشترکی دارند گونه های خویشاوند می گویند ب) 1) جدایی تولید مثل 2) گیاهان	

	الف) زیرا دارای یک کروموزوم X است ب) در صورتی که مادر خانواده ناقل باشد.	15
	الف) NADH ب) اکسیژن	16
	a (4 d (3 b (2 c (1	17
	الف) هلیکاز ب) جایگاه آغاز همانند سازی	18
	الف) مرحله آغاز (پیوند های هیدروژنی بین دو رشته DNA) ب) طولیل شدن	19
	الف) ECOR1 ب) با وارد کردن ژن ها تولید کننده بسپاری از این نوع مواد از باکتری به گیاه امکان پذیر است	20
	الف) زیرا ژنی و ارثی است. ب) زیرا در آزمایشگاه که شرایط محیطی را ثابت نگه داشتند باز هم رکود زمستانی و تابستانی را در جانوران مشاهده کردند. ج) تولید مثل برای آن ها هزینه بیشتری دارد پس جانوران ماده باید جفت انتخاب کنند تا موقعیت تولید مثلی آن ها تضمین شود.	21
	الف) خوگیری (عادی شدن) ب) شرطی شدن کلاسیک ج) شرطی شدن فعال (آزمون خطا) د) حل مسئله	22