

## هر فردی بی نظیر

۱- به دقت به ظاهر دوستان و اطرافیان خود نگاه کنید: ( کاربرد )

الف- چند مورد از ویژگی‌های ظاهری آنها را بنویسید.

ب- چرا برخی از ویژگی‌های آنها متفاوت و یا مشابه است؟

۲- اثر انگشت چه کاربردهایی در زندگی اجتماعی دارد؟ ( کاربرد )

۳- به چه علت آزاد یا پیوسته بودن لاله‌ی گوش افراد را صفات ارثی می‌گویند؟ ( درک و فهم )

## ژن و صفات

۴- مولکول‌های اصلی سازنده‌ی سلول را نام ببرید؟ ( دانشی )

۵- با کلمات « سلول ، ژن ، DNA » یک جمله علمی بسازید . ( ترکیب )

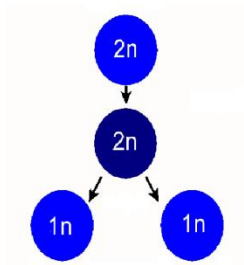
۶- شباهت و تفاوت یک نردبان و یک مولکول DNA را بنویسید . ( ارزشیابی )

۷- آزمایشی برای اثبات تأثیر محیط بر صفات ارثی جانداران گیاهی و جانوری طراحی نمائید . ( کاربرد )

۸- مثال‌هایی از تأثیر محیط بر صفات ارثی در انسان بنویسید . ( دانشی )

۹- تفاوت‌های بین افراد یک نوع جاندار به چه علت است؟ دو عامل بنویسید. ( درک و فهم )

۱۰ - DNA چیست؟ ( دانشی )



۱۱- با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید: ( کاربردی )

الف) نوع تقسیم را مشخص نمایید .

❖ ب) این نوع تقسیم در کدام نوع از سلولهای بدن صورت می گیرد؟ چرا؟

ج) اگر دو سلول آخر هر کدام دارای 2n کروموزوم باشند ، تقسیم از چه نوع خواهد بود؟

۱۲- روباه قطبی در تابستان به رنگ خاکستری و در زمستان به رنگ سفید در می‌آید. این مورد چه واقعیتی را در مورد عوامل

موثر در تعیین صفات جانداران نشان می‌دهد؟ ( درک و فهم )

## ایجاد

۱۳- به نظر شما چگونه می‌توان گیاهی تولید کرد که در تاریکی نورانی شود؟ ( کاربردی )

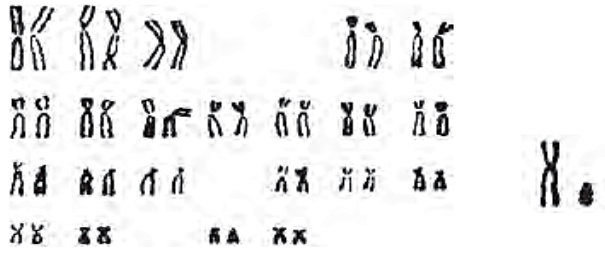
۱۴- متخصصان اصلاح نباتات مدعی هستند که بعضی ارقام گیاهی زراعی و یا باغی مقاوم به سرما تولید کرده‌اند، چگونه چنین

کاری را می‌توانند انجام دهند؟( کاربردی )

## تقسیم سلولی

۱۵- توضیح دهید چرا هر جاندار، جانداري مانند خود را بوجود می‌آورد؟ ( درک و فهم )

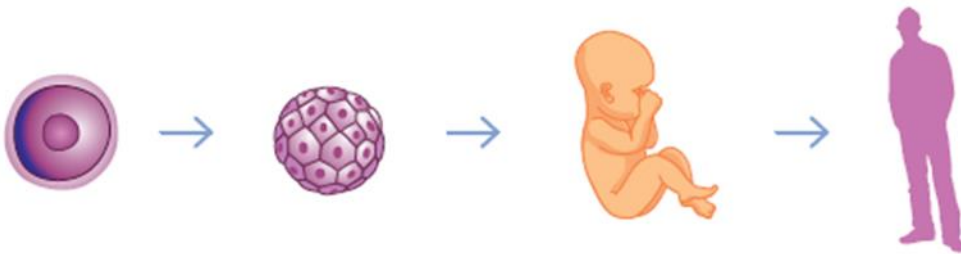
❖ ۱۶- تصاویر میکروسکوپی کروموزوم‌های فردی نشان داده شده است به نظر شما این فرد مرد است یا زن؟ چرا؟ ( درک و فهم )



❖ ۱۷- منظور از تقسیم میتوز و میوز چیست؟ ( درک و فهم )

۱۸- جمله « کروموزوم همان کروماتین، ضخیم، فشرده و مضاعف است » را تفسیر نمایید. ( ارزشیابی )

۱۹- برداشت خود را از تصویر زیر در دو مورد بنویسید؟ ( ارزشیابی )



۲۰- پروتئین‌ها چه نقشی می‌توانند در بدن داشته باشند؟ چهار مورد بنویسید. ( درک و فهم )

۲۱- مفاهیم کروموزوم، اتوزوم، سیتوکینز را تعریف نمایید؟ ( دانشی )

۲۲- تعداد کروموزوم‌های مگس ۱۲ جفت است. تعداد کروموزوم‌های اتوزوم آن چقدر است؟ چرا؟ ( درک و فهم )

۲۳- کدام گروه از سلولهای بدن دائما تقسیم شده و کدامیک از سلولهای بدن بعد از تولد هیچگاه تقسیم نمی شوند؟ ( دانشی )

۲۴- تقسیم سلولی چه ارتباطی با ایجاد سرطان دارد؟ ( دانشی )

۲۵- عوامل زیر را در دو گروه ایجاد کننده سرطان و پیشگیرنده از سرطان تفکیک نمایید ؟ ( تجزیه و تحلیل )  
 « استعمال دخانیات ، هوای پاک ، کودهای شیمیایی ، میوه ها و سبزیهای کنسرو شده ، نور شدید خورشید ، اشعه X »

عوامل پیشگیرنده از سرطان	عوامل سرطان زا
.....	.....
.....	.....
.....	.....

۲۶- چرا استفاده از سوخت‌های غیر فسیلی در کاهش خطر ابتلا به سرطان موثر است؟ ( درک و فهم )