

شماره	نمونه سوال	بارم
1	<p>از یک یاخته ی دیپلوئید ۳۲ کروموزومی به دنبال یک میوز و دو مرحله میتوز چند یاخته ایجاد می شود و هر یاخته دارای چند کروموزوم است ؟</p> <p>۸_۸      ۴_۸      ۱۶_۱۶      ۱۶_۳۲</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۳</p> <p>یک یاخته داریم که وقتی میوز انجام می دهد به چهار یاخته تبدیل می شود. این چهار یاخته نیز با دو بار میتوز دوباره دو برابر می شوند. یعنی اول به ۸ یاخته و بعد به ۱۶ یاخته تبدیل می شوند. عدد کروموزومی ۳۲ در اثر میوز نصف می شود (۱۶) و در اثر میتوز ها ثابت است (هم چنان ۱۶ است).</p>	0.25
2	<p>اگر یک یاخته ی ۴۴ کروموزومی تقسیم میوز کند ..... کروموزومی تولید کند.</p> <p>۲ یاخته ی ۱۱      ۴ یاخته ی ۱۱      دو یاخته ی ۲۲      ۴ یاخته ی ۲۲</p> <p>گزینه ی صحیح: گزینه ۴</p> <p>از این یاخته پس از میوز، ۴ یاخته با نصف تعداد کروموزوم های یاخته اولیه (یعنی ۲۲ کروموزوم) تشکیل می شود.</p>	0.25
3	<p>از یک یاخته ی دیپلوئید پس از ۴ مرحله ی میتوز چند یاخته ایجاد و چند مرحله ی مضاعف شده سانتیریول ها ، پشت سر گذاشته می شود؟</p> <p>۸_۳۰      ۸_۱۵      ۱۶_۳۰      ۱۶_۱۵</p> <p>گزینه ی صحیح: گزینه ۴</p> <p>تعداد یاخته ی حاصل: <math>2^n = 2^4 = 16</math></p> <p>تعداد تقسیم سپری شده: <math>16-1=15</math></p> <p>در این سوال تعداد مراحل مضاعف شدن سانتیریول ها یا مرحله ی G2 را خواسته است. برای هر تقسیم میتوز تنها یک مرحله ی G2 سپری می شود پس تعداد مراحل G2 سپری شده برابر با 15 است.</p>	0.25
4	<p>یاخته ای که در پروفاز یک میوز دارای ۸ سانترومر است در متافاز دو همان تقسیم در هر یاخته چند رشته پلی نوکلئوتیدی خواهد داشت ؟</p> <p>۸      ۱۶      ۳۲      ۶۴</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۲</p> <p>در پروفاز یک هر کروموزوم دارای یک سانترومر است بنابراین یاخته ای که در پروفاز ۱ میوز ۸ سانترومر دارد، دارای ۸ کروموزوم مضاعف (کروموزوم دو کروماتیدی) است. هنگامی که این یاخته تقسیم میوز ۱ انجام می دهد به هر یک از یاخته های حاصل نیمی از کروموزوم هایش را می دهد (۴ کروموزوم) بنابراین هر یک از یاخته هایی که در مرحله ی متافاز ۲ قرار دارند، دارای ۴ کروموزوم مضاعف خواهند بود و از آنجایی که هر کروموزوم مضاعف دارای ۴ رشته ی پلی نوکلئوتیدی است پس هر یک از این یاخته ها دارای ۱۶ رشته ی پلی نوکلئوتیدی می باشد</p>	0.25
5	<p>یاخته ای که در متافاز یک میوز دارای ۳۲ رشته پلی نوکلئوتیدی است در تلوفاز دو همان تقسیم در هر یک از گامت های حاصله چند سانترومر خواهد شد ؟</p> <p>۲      ۴      ۸      ۱۶</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۲</p>	0.25

	<p>در متافاز ۱ کروموزوم ها مضاعف هستند و چون هر کروموزوم مضاعف دارای ۴ رشته پلی نوکلئوتیدی است بنابراین یاخته ای که در متافاز ۱ میوز ۳۲ رشته ی پلی نوکلئوتیدی دارد <math>8 = 4 \div 32</math> دارای ۸ کروموزوم مضاعف خواهد بود از این یاخته به دنبال میوز ۱ دو یاخته به وجود می آید که هر کدام ۴ کروموزوم مضاعف دارند و هر یک از این یاخته ها نیز پس از میوز ۲ دو یاخته تولید می کند که هر یاخته دارای ۴ کروموزوم تک کروماتیدی است. چون هر کروموزوم یک سانترومر دارد بنابراین هر یک از یاخته های موجود در تلوفاز ۲ دارای ۴ سانترومر خواهند بود</p>	
0.25	<p>یاخته ای که در انافاز یک میوز در هر قطب دارای ۱۶ مولکول DNA است. در انافاز دو همان تقسیم در هر یاخته در هر قطب دارای چند کروموزوم است ؟</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۲</p> <p>در آنافاز ۱ میوز کروموزوم ها مضاعف اند و چون هر کروموزوم مضاعف دو دنا (DNA) دارد. یاخته ای که در انافاز ۱ میوز ۱۶ مولکول دنا در هر قطب دارد، دارای ۸ کروموزوم مضاعف در هر قطب خواهد بود. <math>8 = 2 \div 16</math> بنابراین به هر یک از یاخته های حاصل از میوز ۱ هشت کروموزوم مضاعف خواهد رسید و در مرحله ی آنافاز ۲ نیز کروماتید های این ۸ کروموزوم مضاعف از هم جدا می شوند و در هر قطب ۸ کروموزوم تک کروماتیدی یا غیر مضاعف ایجاد می کنند.</p>	6
0.25	<p>یاخته ای که در متافاز یک دارای ۲۴ مولکول DNA است در انافاز دو همان تقسیم در هر یاخته دارای چند سانترومر است؟</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۳</p> <p>در متافاز یک کروموزوم ها مضاعف اند و هر کروموزوم مضاعف دارای دو مولکول دنا است و یاخته ای که در متافاز ۱، دارای ۲۴ مولکول دنا است، ۱۲ کروموزوم مضاعف خواهد داشت که به هر یک از یاخته های حاصل از میوز ۱ نیمی از این کروموزوم ها خواهد رسید (یعنی ۶ کروموزوم). پس در انافاز ۲ کروماتید های این ۶ کروموزوم مضاعف از هم جدا شده و به قطبین می روند و در هر یک از یاخته ها ۱۲ کروموزوم تک کروماتیدی تشکیل می شود که معادل ۱۲ سانترومر خواهد بود.</p>	7
0.25	<p>یاخته ای که در مرحله ی G1 از چرخه ی یاخته ای دارای ۳۲ رشته پلی نوکلئوتیدی است. در آغاز انافاز دو میوز در هر قطب از هر یاخته دارای چند مولکول DNA است ؟</p> <p>گزینه صحیح: گزینه ۳</p> <p>این یاخته در مرحله ی G1 دارای 32 رشته ی پلی نوکلئوتیدی و 16 مولکول دنا (DNA) است. این یاخته پس از مرحله ی S و مضاعف شدن مولکول های دنا دارای 32 مولکول دنا خواهد بود بنابراین در پروفاز 1 میوز 16 کروموزوم مضاعف دارد (هر کروموزوم مضاعف دو مولکول دنا دارد) از این یاخته پس از میوز 1 دو یاخته حاصل می شود که هر یاخته 8 کروموزوم مضاعف خواهد داشت و در هر یک از این یاخته ها در مرحله ی آنافاز 2 میوز کروماتید های خواهری از هم جدا</p>	8

	می شوند و 8 کروموزوم غیر مضاعف در هر قطب یاخته ایجاد می کنند که معادل 8 مولکول دنا (DNA) است. (هر کروموزوم غیر مضاعف دارای یک مولکول دنا (DNA) است)	
0.25	یاخته ای که در مرحله ی G <sub>2</sub> از چرخه ی یاخته ای دارای ۱۶ مولکول DNA است در آغاز آنافاز یک میوز این یاخته دارای چند کروموزوم است ؟ گزینه صحیح: گزینه ۲	9
0.25	یاخته ای که در مرحله ی G <sub>2</sub> دارای 16 مولکول دنا است در پروفاز 1 میوز دارای 8 کروموزوم مضاعف خواهد شد و در مرحله ی آنافاز 1 میوز نیز همان 8 کروموزوم مضاعف را خواهد داشت	
0.25	در یک یاخته ی زاینده ی فرضی با $2n=6$ کروموزوم ، در متافاز میوز یک چند رشته پلی نوکلئوتیدی وجود دارد؟ گزینه صحیح: گزینه ۴	10
0.5	سانتریول ها برای انجام تقسیم میوز و میتوز به ترتیب چند بار مضاعف می شوند؟ در میتوز یک بار و در میوز ۳ بار	
0.5	یاخته ای که در مرحله ی پروفاز یک میوز دارای ۱۶ سانترومر است چند تتراد است ؟ ۸ هر تتراد دارای دو سانترومر است پس یاخته ای که دارای ۱۶ سانترومر است، ۸ تتراد دارد	12
0.5	یاخته ای که دارای ۸ کروموزوم است . هنگام تقسیم میوز در مرحله ی پروفاز یک چند تتراد تشکیل می شود؟ ۴ تتراد هر تتراد شامل دو کروموزوم است پس یاخته ای که ۸ کروموزوم دارد، ۴ تتراد دارد	13