

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی درست: زنبق از جمله گیاهان علفی چند ساله است که دارای زمین ساقه است. این گیاه ساختار پسین ندارد.  
گزینه‌های نادرست: با توجه به شکل ۱۹ فصل ۸، برگ‌های گیاه شلغم و زنبق مشخص می‌کند که شلغم گیاهی دولپه‌ای و زنبق گیاهی تک‌لپه‌ای است. ریزوم زنبق نوعی ساقه است. آندودرم ساقه نوار کاسپاری ندارد. ریشه‌های حاصل از ریزوم، دارای نوار کاسپاری هستند.

۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی درست: در همه گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای، یاخته کوچک حاصل از اولین تقسیم تخم اصلی، منشأ رویان است.  
گزینه‌های نادرست: پیاز گیاهی تک‌لپه‌ای است که رویش روزمینی دارد، ولی برگ‌های رویانی ندارد. در این شکل برگ‌های پیاز نشان می‌دهد که گیاه تک‌لپه‌ای است. در دانه لوبیا، مواد غذایی درون دانه جذب لپه‌ها شده و در آنجا ذخیره می‌شود. همه دانه‌های گیاهان نهاندانه، دولپه‌ای نیستند، غلات یک لپه دارند. در بعضی از گیاهان مانند ذرت، ریشه‌های نابجا از بخش ساقه‌چه رویان تولید شده و وارد زمین می‌شوند. ریشه حقیقی از رشد ریشه‌چه رویان تشکیل می‌شود.

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی درست: در بعضی از گیاهان مانند موز، رویان درون تخمک، قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود و دانه‌های ناری درون تخمدان تشکیل می‌شود که ریز هستند و پوسته نازکی دارند، به چنین میوه‌هایی بدون دانه می‌گویند.  
گزینه‌های نادرست: غلات تک‌لپه‌ای‌اند، برگ‌های رویانی ندارند. در غلات اندوخته آندوسپرم توسط لپه به رویان منتقل می‌شود. به لپه‌های دانه در دولپه‌ای‌ها، برگ‌های رویانی نیز می‌گویند. دانه‌های درخت سیب از رشد و نمو تخمک‌های درون تخمدان به وجود می‌آیند. گیاه لوبیا و پیاز هر دو رویش روزمینی دارند.

۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی درست: زنبق گیاهی تک‌لپه‌ای، علفی چندساله و دارای ساقه زیرزمینی یا ریزوم است. ریزوم‌ها همانند ساقه‌های هوایی جوانه انتهایی و جانبی دارند. پایه‌های جدید زنبق در محل جوانه‌های ریزوم تولید می‌شوند.  
گزینه‌های نادرست: گیاه نرگس و لاله، ساقه زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانند به نام پیاز دارند. پایه‌های جدید درخت آلبالو از رشد جوانه‌های روی ریشه درخت ایجاد می‌شوند. در روش خوابانیدن، از محل هر گره، یک پایه جدید ایجاد می‌شود.

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه‌ی درست: به دنبال میوز و تولید گرده نارس، فرآیند میتوز انجام می‌شود و این یاخته‌ها توانایی میوز ندارند. کراسینگ‌اور فرآیندی است که در میوز اتفاق می‌افتد.  
گزینه‌های نادرست: در پی ایجاد گامت، الزاماً لقاح در گل در نظر گرفته نمی‌شود. میتوز در یاخته ایجاد شده به دنبال میوز، می‌تواند به ایجاد کیسه رویایی بیانجامد. میوز در تخمک برچه در ابتدا به ایجاد چهار یاخته با اندازه‌های متفاوت می‌انجامد.





۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در این گیاه، عدد فام‌تنی یاخته مؤثر در تولیدمثل جنسی ( $2n = 16$ ) است. بنابراین یاخته‌های حاصل از تقسیم کاستمان عدد فام‌تنی ( $n = 8$ ) خواهند داشت. از چهار یاخته حاصل از کاستمان یاخته خورش، یکی از یاخته‌ها تقسیم رشتمان انجام می‌دهد. در نتیجه درون کیسه رویانی حاصل، ۸ هسته با عدد فام‌تنی ( $n = 8$ ) تشکیل می‌شود.  
گزینه‌های نادرست: یاخته آندوسپرم در حال تقسیم اگر در مرحله متافاز باشد، ۲۴ فام‌تن دوفامینکی دارد که جمعاً ۴۸ مولکول دنا در میانه یاخته خواهد داشت. ( $24 \times 2 = 48$ ). در کیسه رویانی، دو نوع یاخته آماده لقاح هستند. یاخته تخم‌زا که ( $n = 8$ ) است و یاخته ضمیمه که دارای دو هسته ( $n = 8$ ) است. یعنی در این یاخته دو مجموعه فام‌تن ناهمتا وجود دارد. ممکن است مادگی یک یا چند برچه‌ای باشد. اگر یک برچه‌ای باشد، یک تخمدان دارد و هر تخمدان می‌تواند یک یا چند تخمک داشته باشد.

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: هنگام رویش دانه غلات، هورمون جیبرلین توسط رویان دانه تولید می‌شود.  
گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: همزمان با تخریب شدن رشته‌های دوک، بیشتر ریزکیسه‌های دستگاه گل‌زی که حاوی پیش‌سازهای تیغه میانی هستند، در میانه یاخته قرار دارند. با اتصال این ریزکیسه‌ها، صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود.  
گزینه‌های نادرست: همانطور که ملاحظه می‌کنید، یاخته در گیاهان نهاندانه، ساتریول ندارد. رشته‌های فامینه، هنگام شروع تشکیل رشته‌های دوک، فشرده و ضخیم می‌شوند، در مرحله تروفاز، پوشش هسته در اطراف فام‌تن‌های تک فامینکی تشکیل می‌شود.

۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: لپه یا لپه‌ها، بزرگترین بخش رویان هستند که از تقسیم پی در پی یاخته کوچک حاصل از اولین تقسیم یاخته تخم به وجود می‌آید.  
گزینه‌های نادرست: هنگام رویش دانه بیشتر نهاندانگان دولپه‌ای، از خاک خارج شده و فتوستتیز می‌کنند. نخستین بخشی که هنگام رویش دانه پوسته خارج می‌شود، ریشه‌چه است.  
ذخایر غذایی در تک‌لپه‌ای‌ها خارج از رویان درون آندوسپرم قرار دارد.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: ذرت گیاهی تک‌لپه‌ای از انواع غلات است. بنابراین یک لپه دارد. (لپه‌ها نادرست است).  
گزینه‌های نادرست: در رویش بیرون زمینی دانه ذرت، تعدادی ریشه نابجا از ساقه رویانی رشد کرده و در خاک فرو می‌رود ریشه حقیقی از رشد ریشه‌چه دانه به وجود می‌آید. تولید جیبرلین توسط رویان دانه و رها شدن آنزیم از لایه گلوتن‌دار مربوط به غلات (ذرت - گندم - جو) است.





۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: تقسیمی که یک گرده نارس را به گرده رسیده در نهاندانگان تبدیل می کنند، رشتمان است. پس از آنکه رشتمان هسته گرده نارس انجام شد، سیتوپلاسم به صورت نابرابر تقسیم می شود. بخش بیشتر سیتوپلاسم را یاخته رویشی و بخش کمتر آن را یاخته زایشی دریافت می کند.  
گزینه های نادرست: دیواره اطراف گرده رسیده که یاخته های رویشی و زایشی در آن قرار دارند، تغییر می کند. در تقسیم رشتمان، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی در مرحله پرومتافاز تجزیه می شوند، در مرحله متافاز تعداد فامینک ها دو برابر سانترومرهاست.

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: ممکن است درون دانه (آندوسپرم) به عنوان ذخیره دانه (در غلات) باقی بماند، یا اینکه جذب لپه ها (در حبوبات) شود. یاخته های درون دانه سه لاد و یاخته های لپه دولاد هستند.  
گزینه های نادرست: گل هایی که پرچم و مادگی دارند، ممکن است گلبرگ و یا کاسبرگ نداشته باشند. یاخته رویشی دانه گرده رسیده، تقسیم نمی شود، لوله گرده از رشد این یاخته به وجود می آید. کیسه رویانی حاصل تقسیم رشتمان یکی از یاخته های حاصل از کاستمان یاخته خورش است.

۱۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: یاخته های حاصل از رشتمان تخم اصلی دولاد و یاخته های حاصل از رشتمان تخم ضمیمه، سه لاداند. یعنی درون هر هسته ی بافت درون دانه، سه مجموعه فامتن غیرهمتا وجود دارد.  
گزینه های نادرست: در هر یاخته ی پیکری درخت زیتون ۴۶ عدد فامتن وجود دارد. گرده ی نارس، یاخته ی حاصل از کاستمان یاخته ای است که ۴۶ فامتن داشته است. درون هسته هر یاخته ی حاصل از کاستمان دو، ۲۳ عدد فامتن یک فامینه ای وجود دارد که هر فامینه یک مولکول دنا دارد. هر گل نر و هر گل ماده در گیاه کدو، گلبرگ های پیوسته به هم دارند.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در گیاهان بدون آوند و سرخس ها که برای لقاح نیاز به رطوبت و آب دارند. یاخته های جنسی نر (زامه ها) دارای تاژک هستند، در هر گل تک جنسی گیاه کدو، بساک درون گلبرگ های پیوسته ی گل نر و کلاله و خامه، درون گلبرگ های پیوسته ی گل ماده قرار دارند. بخش تخمدان مادگی در گل ماده، زیر گلبرگ ها و روی نهج تشکیل می شود.  
گزینه های نادرست: میوه ی درخت پرتقال حقیقی آبدار است که از رشد تخمدان به وجود می آید. میوه ی فلفل دلمه ای از سه یا چهار برچه تشکیل یافته است که درون بخش تخمدان هر برچه تعداد زیادی تخمک وجود دارد.

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
گزینه درست: در شرایط طبیعی، از تقسیم تخم اصلی در یک گیاه نهان دانه، دو یاخته در اندازه های بزرگ و کوچک تشکیل می شود. از تقسیم یاخته ی کوچک رویان دانه و از تقسیم یاخته ی بزرگ تر، بخشی به وجود می آید که ارتباط رویان با گیاه مادر را برقرار می کند.  
گزینه های نادرست: تعداد مجموعه فامتن های هر یاخته ی آماده برای لقاح بستگی به عدد فامتنی گیاه مادر دارد که ممکن است (۲n یا ۴n و ...) باشد. در دانه ی بعضی گیاهان مانند نارگیل، در بخشی از آندوسپرم، تقسیم هسته انجام شده ولی سیتوپلاسم تقسیم نشده است (شیر نارگیل). هنگام رویش بذر گیاهانی مانند غلات هورمون جیبرلین در رها شدن آنزیم های گوارشی، نقش دارد. (نه همه ی دانه ها)





- ۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- گزینه‌ی درست: یاخته‌ی تخم‌زا و یاخته‌ی زامه، محصول مستقیم تقسیم رشتمان هستند. گرده‌های نارس درون بساک، محصول مستقیم تقسیم کاستمان یک یاخته‌ی دولا‌ده هستند. (گیاه نهان‌دانه برای توضیح II فرض شده است).
- گزینه‌های نادرست: کیسه‌ی رویانی، یاخته‌های جنسی نر و آندوسپرم (درون‌دانه) همگی محصول رشتمان متوالی، یک یاخته‌ی تک‌لاد حاصل از تقسیم کاستمان یک یاخته‌ی دولا‌ده هستند.
- ۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گل نشان داده‌شده در شکل سؤال، گل ماده در گیاه کدو می‌باشد، هم‌چنین گل آلبالو یک گل دوجنسی می‌باشد، بنابراین در هر دو گل امکان لقاح مضاعف وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) تولید گرده‌های نارس در بساک اتفاق می‌افتد. گل نشان داده شده در سؤال، فاقد بساک است.
- (۲) در هر دو گل امکان ایجاد کیسه‌ی رویانی وجود دارد.
- (۴) در هر دو گل امکان تشکیل تخمک‌ها وجود دارد.
- ۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در دانه‌ی گرده‌ی رسیده، دو یاخته‌ی زایشی و رویشی وجود دارد که یاخته‌ی زایشی کوچک‌تر از یاخته‌ی رویشی است. این یاخته، برخلاف بیشتر یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز یاخته‌ی بافت خورش، توانایی انجام تقسیم میوز را دارد و در نتیجه می‌تواند کروموزوم‌های خود را به رشته‌های دوک متصل کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) دقت کنید یاخته‌ی زایشی در درون مادگی گل تقسیم میوز انجام می‌دهد. ممکن است این گل هرما‌فرودیت (دوجنسی) و یا گل ماده باشد، علاوه‌بر آن اگرچه یاخته‌ی زایشی درون گل گیاه ماده، با تقسیم میوز، دو یاخته‌ی جنسی تولید می‌کند، ولی تنها در گیاهان دولا‌ده، یاخته‌ی تخم‌زا همانند یاخته‌ی زایشی تک‌لاد هستند.
- (۳) دقت کنید که یاخته‌ی زایشی با تقسیم میوز، گامت‌های نر را تولید می‌کند و خود یاخته‌ی زایشی توانایی لقاح با یاخته‌های جنسی ماده را ندارد.
- (۴) نوعی تقسیم یاخته‌ای که در آن عدد کروموزومی کاهش می‌یابد، تقسیم میوز است. یاخته‌ی زایشی برخلاف یاخته‌های کیسه‌ی گرده، توانایی انجام تقسیم میوز را ندارد.
- ۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ب» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:
- الف) گامت نر، یاخته‌ی تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای، یاخته‌هایی هستند که می‌توانند در لقاح شرکت کنند. داخلی‌ترین حلقه‌ی گل، مادگی است. در تخمک موجود در یک مادگی، یاخته‌های کیسه‌ی رویانی در نتیجه‌ی تقسیم میوز ایجاد می‌شوند. یاخته‌ی تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای نیز جزو کیسه‌ی رویانی هستند. گامت نر نیز حاصل تقسیم میوز یاخته‌ی زایشی در لوله‌ی گرده است.
- ب) در ارتباط با تخم ضمیمه توجه داشته باشید تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام درون‌دانه (آندوسپرم) را ایجاد می‌کند. اگر هسته‌ی تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم انجام نگیرد، بافت درون‌دانه به صورت مایع دیده می‌شود. تخم ضمیمه پس از تشکیل قطعاً تقسیم هسته (میوز) را انجام می‌دهد، اما ممکن است تقسیم سیتوپلاسم را انجام ندهد.
- ج) یاخته‌ی رویشی و زایشی در دانه‌ی گرده‌ی رسیده، حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم در درون کیسه‌ی گرده (نه در تخمک) هستند. علاوه بر این، در تقسیم میوز بافت خورش و تقسیم‌های میوز منجر به تشکیل کیسه‌ی رویانی، می‌توان تقسیم نامساوی سیتوپلاسم را در تخمک دید.
- د) دقت کنید تخم اصلی از لقاح زامه و تخم‌زا تشکیل می‌شود. به گامت ماده در گیاهان، تخمک گفته نمی‌شود.





۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور پیاز است که برگ‌های خوراکی به ساقه‌ی زیرزمینی کوتاه و تکمه‌مانند متصل است و نوعی ساقه‌ی تمایزیافته می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) در زنبق، زمین ساقه دیده می‌شود که به طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و نوعی ساقه‌ی تمایزیافته است.  
(۲) منظور، غده است که نوعی ساقه‌ی تمایزیافته است.  
(۳) منظور ساقه‌ی رونده است که به طور افقی روی خاک رشد می‌کند.

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در داخل کیسه‌ی رویانی، ۷ یاخته با ۸ هسته وجود دارد که همگی حاصل میتوز یاخته‌ی قبلی خود هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) یکی از یاخته‌های بافت خورش موجود در تخمک، میوز انجام می‌دهد که حاصل این تقسیم، چهار یاخته‌ی هاپلوئید است که فقط یکی از آن‌ها توانایی میتوز را دارد.  
(۲) زیتون گیاهی دیپلوئید ( $2n = 46$ ) است، بنابراین همه‌ی یاخته‌های حاصل از میوز در این گیاه هاپلوئید بوده و دارای ۲۳ کروموزوم هستند ( $n = 23$ ).  
(۴) درون لوله‌ی گرده، زامه‌ها قرار دارند که مستقیماً از یاخته‌ی زایشی ایجاد شده‌اند، نه از گرده‌ی نارس.

۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «الف» و «ب» درست هستند. با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← تخمک، بخش (۲) ← بساک، بخش (۳) ← پرچم و بخش (۴) ← برچه (واحد سازنده‌ی مادگی) را نشان می‌دهد. بررسی موارد:  
الف) تخمک پوششی دولایه‌ای دارد که یاخته‌های دولادی را در برمی‌گیرد.  
ب) بساک پرچم دارای ۴ کیسه‌ی گرده می‌باشد.  
ج) دیواره‌ی خارجی دانه‌های گرده، منفذ دارد و ممکن است صاف یا دارای تزئیناتی باشد.  
د) مادگی گل از یک یا تعدادی برچه ساخته شده است.

۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد درست هستند. گل آلبالو نوعی گل دوجنسی است. یاخته‌های تک‌لادی که در یک گل دوجنسی یافت می‌شوند، شامل گرده‌های نارس، یاخته‌ی زایشی، یاخته‌ی رویشی، زامه‌ها، یاخته‌ی باقی‌مانده از میوز یاخته‌ی زاینده‌ی بافت خورش و یاخته‌ی کیسه‌ی رویانی هستند. بررسی موارد:

الف) در ارتباط با زامه‌ها صادق است.  
ب) فقط درباره‌ی زامه‌ها، یاخته‌ی تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای صادق است.  
ج) ساختارهای چهارکروماتیدی در میوز ۱ تشکیل می‌شوند، فقط یاخته‌های  $2n$  زاینده در گیاه آلبالو توانایی میوز ۱ دارند.  
د) فقط در ارتباط با یاخته‌های حاصل از میوز ۱ یاخته‌های زاینده صادق است.





۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- (۱) عدم تشکیل دانه در پرتقال از عدم لقاح زامه و یاخته‌ی تخم‌زا است. در حالی که در موز عدم تشکیل دانه ناشی از مرگ رویان (یاخته‌های حاصل از رشد تخم اصلی) قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو است.
- (۲) در اثر ادغام چندین برچه در مرکز میوه‌ی فلفل دلمه‌ای، یک بخش ضخیم ایجاد می‌شود، در حالی که در سیب این گونه نیست.
- (۳) در پرتقال، فضای درونی تخمدان توسط دیواره‌ی برچه‌ها به چند قسمت مجزا می‌گردد. در حالی که در خیار تنها یک برچه وجود دارد و تقسیم‌بندی فضای درونی تخمدان در آن معنا ندارد.
- (۴) هلو میوه‌ی حقیقی دارد و همه‌ی بافت‌های آن حاصل تغییر تخمدان (بخش انتهایی مادگی) است، در حالی که سیب میوه‌ی کاذب دارد و حاصل رشد نهنج است.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل سؤال، بخش (A) ← تخمدان و بخش (B) ← نهنج رشدیافته‌ی (میوه‌ی سیب) است. تخمدان محل تولید گامت ماده در حلقه‌ی چهارم گل است در حالی که خارجی‌ترین حلقه‌ی گل (حلقه‌ی اول)، کاسبرگ نام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) خامه به تخمدان متصل است. خامه محل ایجاد گامت نر و لوله‌ی گرده است.
- (۲) تمامی حلقه‌های گل بر روی نهنج قرار می‌گیرند و نهنج می‌تواند صاف، برآمده و یا گود باشد.
- (۳) گل کامل هر چهار حلقه را دارد. گلبرگ، پرچم، مادگی و کاسبرگ روی نهنج قرار دارند و کاسبرگ خارجی‌ترین حلقه‌ی گل و مادگی داخلی‌ترین حلقه می‌باشند که هر دو در گل آلبالو، سبزرنگ هستند.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد به درستی بیان شده است. بررسی موارد:

- الف و ج) گرده‌افشانی بعضی گیاهان وابسته به باد است. این گیاهان تعداد فراوانی گل‌های کوچک تولید می‌کنند و فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند (وقتی گل، حلقه‌ی دوم یعنی گلبرگ نداشته باشد، فاقد بوی قوی و رنگ‌های درخشان است و نمی‌تواند توجه حشرات را جلب نماید).
- ب) اکثر گرده‌افشان‌ها، حشره‌اند و گرده‌افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک آن‌ها انجام می‌شود. حشرات، دارای سامانه‌ی گردش مواد باز هستند و فاقد مویرگ می‌باشند.
- د) گل‌هایی که توسط زنبورها گرده‌افشانی می‌شوند، شهد شیرینی دارند. زنبورها، حشراتی هستند که گیرنده‌های فرابنفش دارند.

۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال خفاش است که پستاندار است. یاخته‌های همه‌ی جانوران در محیط مایع میان‌بافتی زندگی می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) این گزینه مخصوص پرندگان است.
- (۲) پستانداران بطن‌هایی جدا از هم دارند.
- (۳) کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.





۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی گیاهان یک‌ساله و دوساله و بعضی گیاهان چندساله قادرند در طول یک سال، دوره‌ی زایشی داشته باشند. همه‌ی این گیاهان در هر سال دوره‌ی رویشی نیز دارند. گیاهان یک‌ساله در یک سال دوره‌ی رویشی و زایشی خود را می‌گذرانند و می‌میرند، گیاهان دوساله در سال اول فقط دوره‌ی رویشی و در سال دوم دوره‌ی رویشی و زایشی را می‌گذرانند، بعد می‌میرند و بعضی گیاهان چندساله هر ساله دوره‌ی زایشی و رویشی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) فقط مختص گیاهان یک‌ساله است.

(۳) ممکن است گیاهی چندساله و چوبی باشد.

(۴) ممکن است گیاهی چندساله باشد.

۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. به واژه‌ی «بلافاصله» در صورت سؤال دقت کنید. پس از تشکیل دانه به علت این‌که پوسته‌ی دانه معمولاً سخت می‌باشد، با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع رشد سریع رویان می‌شود (نادرستی گزینه‌ی (۲)) و رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود، در نتیجه مصرف گلوکز در آن کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود و در صورت فراهم شدن شرایط محیطی مناسب، رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه‌رست می‌گویند از دانه خارج می‌شود.

(۳) رشد رویان متوقف می‌شود، پس تغییری در یاخته‌های آن دیده نمی‌شود.

(۴) گفتیم مصرف گلوکز کم می‌شود، پس تنفس سلولی یاخته‌ها پایین می‌آید و  $CO_2$  کم‌تری ساخته می‌شود.

۳۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) الزامی بر داشتن ساقه‌ی زیرزمینی در گیاهان چندساله وجود ندارد.

ب) در گیاهان چندساله‌ی علفی مانند زنبق، زمین ساقه دیده می‌شود.

ج) برای گیاه انگلی سس صادق نیست.

د) همه‌ی گیاهان دولپه‌ای باید ساختارهایی برای محافظت از مریستم رأس ساقه‌های جوان داشته باشند.

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) در ریشه‌ی تک‌لپه‌ها، در مرکز ریشه بافت زمینه‌ای دیده می‌شود. در این گیاهان، آندوسپرم بعد از لقاح یاخته‌ی دوهسته‌ای و زامه با تقسیم‌های متوالی تخم ضمیمه دیده می‌شود.

ب) منظور دانه‌ی بالغ گیاه دولپه‌ای است که اندوخته‌ی غذایی آن لپه و  $2n$  است.

لوبیا، دولپه‌ای است و رویش روزمینی دارد، اما این قاعده عمومی نیست، زیرا برخی دیگر از دانه‌های دولپه‌ای ممکن است رشد زیرزمینی داشته باشند.

ج) گیاه پیاز خوراکی، تک‌لپه‌ای بوده و دانه‌ی آن آندوسپرم ( $3n$ ) دارد. با توجه به شکل ۱۵ قسمت (پ) صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب زیست‌شناسی (۲) و برخلاف ذرت، دانه‌ی پیاز قابلیت رویش روزمینی دارد.

د) بافت ذخیره‌کننده‌ی مواد غذایی در دانه‌ی تک‌لپه‌ای، آندوسپرم است که در هر یاخته‌ی خود سه مجموعه‌ی کروموزومی ( $3n$ ) دارد.

نکته: در این تیپ تست‌ها، گیاه مادر همواره  $2n$  است.





۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهانی که دارای گلی فاقد رنگ‌های درخشان و بوهای قوی و شیره‌اند، توسط باد گرده‌افشانی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق با متن صفحه‌ی ۱۲۹ کتاب زیست‌شناسی (۲) صحیح است.

(۲) گیاهانی که شبانه گرده‌افشانی می‌شوند، به دلیل مشخص نبودن رنگ آن‌ها، باید بوهای قوی داشته باشند تا بتوانند جانورانی مانند خفاش را در شب جذب خود کنند.

(۳) گیاهانی که گل‌های فراوان با اندازه‌های کوچک تولید می‌کنند، فاقد رنگ‌های درخشان، بوهای قوی و شیره‌اند و توسط باد گرده‌افشانی می‌شوند.

۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مریستم‌های پسین در بعضی از گیاهان وجود دارند، مثلاً بعضی از نهان‌دانگان (فراوان‌ترین گونه‌های گیاهی روی زمین). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر گیاه آوندی لزوماً جزو نهان‌دانگان (گیاهان گل‌دار) نمی‌باشد مانند بازدانگان و سرخس‌ها.

(۳) همه‌ی گیاهانی که ترکیبات معطر و شهد دارند، گل‌دار بوده و دارای آوندهای چوبی و آبکشی هستند. در آوندهای آبکش، یاخته‌های آبکشی در کنار یاخته‌های همراه وجود دارند.

(۴) درخت‌ها نیز می‌توانند به روش غیرجنسی تولیدمثل انجام دهند. درخت‌ها در سامانه‌ی بافت پوششی خود در اندام‌های جوان و یک‌ساله (که دارای رشد نخستین می‌باشند) روپوست دارند، اما در شاخه‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های پیر دارای پیراپوست (پریدرم) می‌باشند.

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به دنبال میتوز پی‌درپی یاخته‌ی هاپلوئید حاصل از میوز یاخته‌ی دیپلوئید بافت خورش، می‌توان در نهایت ۷ یاخته و ۸ هسته مشاهده کرد. بنابراین هسته‌ی بیشتری نسبت به تعداد یاخته‌ها دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه کنید که دانه‌های گرده‌ی نارس، مطابق شکل ۷ صفحه‌ی ۱۲۶ کتاب زیست‌شناسی (۲)، هسته و اندازه‌ی کوچک‌تری نسبت به یاخته‌ی دیپلوئید والد خود دارند.

(۲) از بین یاخته‌های موجود در دانه‌ی گرده‌ی رسیده، تنها یاخته‌ی زایشی می‌تواند در لوله‌ی گرده تقسیم شود و اسپرم را ایجاد کند. دقت کنید که یاخته‌ی رویشی با رشد خود لوله‌ی گرده را به وجود می‌آورد، نه با تقسیم خود.

(۳) دیواره‌ی دانه‌ی گرده‌ی رسیده، به طور حتم منفذدار است و ممکن است صاف و یا دارای تزئیناتی باشد.

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل ۱۵ صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب زیست‌شناسی (۲)، می‌توان دریافت که در لوبیا، ریشه و ساقه از یک محل از دانه خارج می‌شوند. در حالی که در ذرت، ریشه و ساقه از دو محل متفاوت از دانه خارج می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به شکل ۱۵ صفحه‌ی ۱۳۲ کتاب زیست‌شناسی (۲) در مورد ذرت برخلاف لوبیا صادق است که انشعابات ریشه در سطحی بالاتر از خاک نیز دیده می‌شوند.

(۲) برگ‌های رویانی (لپه‌ها) در رویش دانه‌ی لوبیا از خاک خارج شده و موقتاً به فتوستت نیز می‌پردازند، ولی در ذرت چنین چیزی رخ نمی‌دهد.

(۳) برگ‌های لوبیا، پهن با رگبرگ‌های منشعب هستند، اما برگ‌های ذرت، نواری‌شکل با رگبرگ‌های موازی هستند.





۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زمین ساقه، غده، پیاز و ساقه‌ی رونده، ساقه‌های تخصص یافته برای تولید مثل رویشی هستند. تولید مثل رویشی نوعی تولید مثل غیر جنسی است و پایه‌های جدیدی که در پی آن تشکیل می‌شوند همانند گیاه مادر هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هنگام رویش زمین ساقه، غده و پیاز، پایه‌ی جدید در محل گره‌ها و یا جوانه‌های موجود در زیر زمین به وجود می‌آید.

(۳) لزومی به جدا کردن گیاه جدید از گیاه مادر وجود ندارد!

(۴) ساقه‌ی رونده، به طور افقی روی خاک رشد می‌کند و گیاه جدید در محل گره‌های ساقه‌ی هوایی (ساقه‌ی رونده) ایجاد می‌شود.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علامت سؤال، کال را نشان می‌دهد که توده‌ای از یاخته‌های هم شکل می‌باشد، سایر گزینه‌ها در مورد کال درست است.

۳۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گامت نر در گیاهان گل دار حاصل تقسیم میتوز یاخته‌ی زایشی است. یاخته‌ی دوهسته‌ای نیز در حین تشکیل کیسه‌ی رویانی از تقسیم میتوز (بدون تقسیم سیتوپلاسم) یاخته‌ی پیش از خود ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گامت نر درون لوله‌ی گرده و پیش از ورود آن به درون تخمک، ایجاد می‌شود.

(۳) نه یاخته‌ی تخم‌زا و نه گامت نر، در گیاهان گل دار توانایی حرکت ندارند.

(۴) هم یاخته‌ی تخم‌زا، هم یاخته‌ی دوهسته‌ای و هم گامت‌های نر توانایی لقاح دارند.

۳۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در نتیجه‌ی میوز در کیسه‌ی گرده، دانه‌های گرده‌ی نارس ایجاد می‌شوند که همگی می‌توانند میتوز کنند و دانه‌های گرده‌ی رسیده را به وجود آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌ی پارانشیم خورش میوز می‌کند و چهار یاخته با اندازه‌های متفاوت را به وجود می‌آورد و آن یاخته‌ای که بزرگ‌تر است، در نهایت باقی می‌ماند و کیسه‌ی رویانی را تشکیل می‌دهد.

(۲) یاخته‌های مختلفی در نتیجه‌ی مستقیم تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند که در این بین فقط تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای هستند که لقاح می‌کنند، ولی بقیه‌ی یاخته‌ها چنین توانایی ندارند.

(۴) در کیسه‌ی گرده در نتیجه‌ی میتوز دانه‌ی گرده‌ی نارس، یاخته‌های رویشی و زایشی ایجاد می‌شوند که فقط یاخته‌ی زایشی توانایی انجام میتوز و تولید دو زامه را دارد.

۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. با توجه ب شکل سؤال، بخش (الف) ← کلالة، بخش (ب) ← یاخته‌ی دوهسته‌ای، بخش (ج) ← هسته‌ی یاخته‌ی رویشی و بخش (د) ← تخم‌زا را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

الف) کلالة نمی‌تواند همه‌ی گرده‌های محیط را بپذیرد.

ب) یاخته‌ی دوهسته‌ای حاصل تقسیم میتوز است.

ج) یاخته‌ی رویشی در تشکیل لوله‌ی گرده نقش دارد. لوله‌ی گرده به درون بافت کلالة و خامه نفوذ می‌کند.

د) در برخی از گونه‌های گندم، مانند گندم زراعی که ۶n می‌باشد، یاخته‌ی تخم‌زا می‌تواند از هر کروموزوم ۳ نسخه داشته باشد.





۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ج» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

- الف) از فن کشت بافت برای تولید گیاهان با ویژگی‌های مطلوب و تولید انبوه آن‌ها در آزمایشگاه استفاده می‌شود.  
ب) یاخته‌های گیاهان نهان‌دانه، فاقد سانتیول هستند.  
ج) با استفاده از یاخته‌های مجزای پارانشیمی در فن کشت بافت می‌توان گیاهان را تکثیر نمود.  
د) همه‌ی مراحل کشت بافت در محیط کاملاً سترون (بی‌میکروب) انجام می‌شود. در نتیجه احتمال آلودگی یاخته‌های گیاهی به عوامل بیماری‌زا کاهش می‌یابد.

۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در دانه‌ی رسیده‌ی لوبیا، آندوسپرم وجود ندارد و پوسته‌ی دانه با لپه‌ها یا برگ‌های رویانی در تماس است، ولی در دانه‌ی ذرت، آندوسپرم بخش وسیعی از دانه را اشغال می‌کند و پوسته‌ی دانه با آندوسپرم در تماس است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) برخلاف دانه‌ی ذرت در دانه‌ی لوبیا، مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آن‌جا ذخیره‌ی می‌شوند.  
۳) رویش دانه در گیاه لوبیا برخلاف دانه‌ی ذرت از نوع روزمینی است.  
۴) در دانه‌ی لوبیا، لپه‌ها مشخص‌ترین بخش رویان می‌باشند، زیرا آندوسپرم در لپه‌ها ذخیره شده و لپه‌ها بسیار حجیم می‌شوند. در ذرت که نوعی گیاه تک‌لپه‌ای و آندوسپرم‌دار می‌باشد، یک لپه‌ی کوچک وجود دارد.

۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زنبق گاهی چندساله است و از طریق بخش زمین‌ساقه تولیدمثل رویشی خود را انجام می‌دهد و در هر سال ریشه، ساقه، برگ و ... را به وجود می‌آورد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت داشته باشید که پیاز قطعه‌ای از ساقه است، نه ریشه.  
۳) توت‌فرنگی ساقه‌ی رونده دارد. پیاز برگ‌های تکمه‌مانند دارد که در توت‌فرنگی وجود ندارد.  
۴) خوابانیدن ساقه در خاک نوعی روش مصنوعی است و از بخش تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیرجنسی استفاده نمی‌شود و در گیاه سیب‌زمینی کاربرد ندارد.