

# سوالات استخدای : اصلاح نباتات تکمیلی

- ۱- کدامیک از گزینه های زیر دارای یک کروموزوم اضافی در سلول های سوماتیک (بدنی) خود می باشد؟
۱. تری سومی اولیه
  ۲. تری سومی مضاعف
  ۳. تری سومی ثانویه
  ۴. تری سومی ثالثیه
- ۲- گندم نان جزء کدامیک از گزینه های زیر قرار می گیرد؟
۱. اتوهگزاپلوئید
  ۲. آلوهگزاپلوئید
  ۳. اتوتتراپلوئید
  ۴. آلو تتراپلوئید
- ۳- در فرایند انتقال مقاومت به زنگ برگ از آجیلوپس آملولاتا به گندم نان از کدامیک از روشهای زیر استفاده شد؟
۱. کروموزوم اضافی
  ۲. کروموزوم جایگزین
  ۳. انتقال بخشی از کروموزوم
  ۴. استفاده از پرتوتابی برای انتقال ژن
- ۴- حذف یک جفت کروموزوم همولوگ از ژنوم چه نام دارد؟
۱. منوسومی
  ۲. نولی سومی
  ۳. منو ایزودی سومی
  ۴. منوتلوسومی
- ۵- در کدامیک از گیاهان زیر از پدیده هتروزیس به طور گسترده تری برای تولید بذر هیبرید استفاده می شود؟
۱. گندم
  ۲. برنج
  ۳. ذرت
  ۴. آفتابگردان
- ۶- در صورت تلاقی یک نرعیقیم سیتوپلاسمی با یک گیاه بارور، F1 حاصله چگونه خواهد بود؟
۱. نیمی از F1 حاصله نرعیقیم و نیمی دیگر نربارور خواهد بود.
  ۲. همه F1 های حاصله نرعیقیم خواهند بود.
  ۳. همه F1 های حاصله نربارور خواهند بود.
  ۴. نتاج F1 تولید نمی شود.
- ۷- برای انتقال ژن های بازگرداننده باروری (Rf) به لاین های اینبرد پدیری استفاده از کدام روش زیر مناسب تر است؟
۱. پرتوتابی
  ۲. روش انتخاب دوره ای
  ۳. تلاقی برگشتی
  ۴. روش بالک
- ۸- در کدامیک از روشهای اصلاحی زیر هدف بهبود میانگین جمعیت هیبرید حاصل از تلاقی آن هاست؟
۱. روش بالک
  ۲. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری عمومی
  ۳. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری خصوصی
  ۴. انتخاب دوره ای متقابل
- ۹- مکانیسمی که به وسیله آن گیاه گستره خسارت در واحد حضور پارازیت را کاهش می دهد چه نام دارد؟
۱. اجتناب
  ۲. تحمل
  ۳. مقاومت
  ۴. فرار
- ۱۰- آنتی زنوز معادل کدامیک از مکانیزم های دفاعی در گیاهان است؟
۱. اجتناب
  ۲. مقاومت
  ۳. تحمل
  ۴. سازگاری

۱۱- چنانچه یک وارسته در حد معینی (به طور یکسان) به تمام نژادهای یک پاتوژن مقاوم باشد، این مقاومت چه نام دارد؟

۱. مقاومت افقی      ۲. مقاومت عمودی      ۳. مقاومت مختص نژاد      ۴. مقاومت عمومی

۱۲- مثال مشهور و موفق اصلاح از طریق جهش در کدام گیاه و علیه چه موردی است؟

۱. یونجه- سرخرطومی      ۲. جو- سفیدک سطحی      ۳. نعنای- عامل پژمردگی      ۴. توتون- موزاییک توتون

۱۳- اگر پایداری زراعی در طیف گسترده ای از محیط ها وجود داشته باشد، به ژنوتیپی که چنین پایداری دارد چه نامی اطلاق می گردد؟

۱. ژنوتیپ دارای سازگاری خصوصی      ۲. ژنوتیپ دارای سازگاری باریک  
۳. ژنوتیپ دارای سازگاری عمومی یا وسیع      ۴. انعطاف پذیری

۱۴- بر اساس نظر ابرهارت و راسل ژنوتیپ مطلوب چه ژنوتیپی است؟

۱. ژنوتیپی مطلوب است که میانگین عملکرد بالا، ضریب رگرسیون حدود یک و کمترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد.  
۲. ژنوتیپی مطلوب است که میانگین عملکرد بالا، ضریب رگرسیون حدود یک و بیشترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد.  
۳. ژنوتیپی مطلوب است که میانگین عملکرد بالا، ضریب رگرسیون صفر و کمترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد.  
۴. ژنوتیپی مطلوب است که میانگین عملکرد بالا، ضریب رگرسیون صفر و بیشترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد.

۱۵- برای مقایسه ارزش دو سیستم نشانگری مختلف در بررسی چند شکلی ژنتیکی از کدام شاخص استفاده می شود؟

۱. ANOVA      ۲. شاخص PIC      ۳. ضریب تشابه نی و لی      ۴. شاخص جاکارد

۱۶- در کدامیک از روشهای زیر، مجموع مربعات اثر متقابل مستقیماً به هریک از ژنوتیپها شکسته می شود و از بزرگی سهم هر ژنوتیپ، به عنوان معیاری برای ارزیابی میزان سازگاری استفاده می شود؟

۱. روش تجزیه واریانس      ۲. روش رگرسیون  
۳. روش انحراف از رگرسیون      ۴. روش ریک

۱۷- در شرایط تنش شوری کدامیک از تغییرات ساختمانی زیر حادث نمی شود؟

۱. کاهش تعداد و اندازه روزنه ها      ۲. نازک شدن کوتیکول  
۳. توسعه زیاد تیلوز      ۴. چوبی شدن زودرس و افزایش قطر و تعداد آوندهای چوبی

۱۸- ثبات کلروفیل جزء کدامیک از معیارهای سنجش تحمل شوری است؟

۱. معیارهای فنولوژیکی      ۲. واکنش رشد و عملکرد در شرایط شوری  
۳. معیارهای فیزیولوژیکی      ۴. ادامه حیات در غلظت بالای نمک

۱۹- مقدار کدامیک از یون های زیر در شرایط تنش شوری افزایش می یابد؟

۱. پتاسیم      ۲. سدیم      ۳. منیزیم      ۴. کلسیم

۲۰- اینکه گیاه حالت برگ خود را تغییر می دهد تا تلفات ناشی از تعرق به حداقل برسد و یا با بستن روزنه ها از مصرف آب می کاهد جزء کدامیک از مکانیزم های مقاومت به تنش خشکی است؟

۱. مقاومت      ۲. تحمل      ۳. گریز      ۴. اجتناب

۲۱- در تحمل به تنش خشکی میزان کدامیک از تنظیم کننده های رشد افزایش می یابد؟

۱. IAA      ۲. ABA      ۳. IBA      ۴. سیتوکنین

۲۲- پیام رسان SAMK که در اثر تنش ایجاد می شود از کدام نوع بوده و در چه گیاهی تولید می شود؟

۱. نوعی MAP کیناز فعال شده-یونجه      ۲. نوعی MAP کیناز فعال شده-گندم

۳. نوعی فسفاتاز فعال شده-یونجه      ۴. نوعی فسفاتاز فعال شده-گندم

۲۳- کدام گزینه در ارتباط با واسطه های اکسیژن فعال (ROI) صحیح نیست؟

۱. افزایش آنها سبب خسارت غیرقابل جبران به غشاهای پروتئین ها، DNA و RNA می شود.

۲. سلول در هیچ غلطی به این ترکیبات نیاز ندارد.

۳. برخی ملکول های ROI جزء ترکیبات ضروری در سیستم پیام دهی برای دفاع در برابر تنش می باشند.

۴. انباشت ROI توسط سیستم های آنتی اکسیدانت داخلی کنترل می شود.

۲۴- آلوزایم ها جزء کدام دسته از نشانگرها تلقی می شوند؟

۱. نشانگرهای مورفولوژیکی      ۲. نشانگرهای فنوتیپی

۳. نشانگرهای بیوشیمیایی      ۴. نشانگرهای مولکولی

۲۵- کدامیک از نشانگرهای زیر به نشانگرهای مولکولی نسل اول موسوم هستند؟

۱. AFLP      ۲. RFLP      ۳. SSR      ۴. DAF

۲۶- کدامیک از انواع نشانگرهای مولکولی، نه تنها بین آزمایشگاه های مختلف بلکه در یک آزمایشگاه هم مشکل تکرارپذیری را دارند که در نتیجه تکرار نتایج و استفاده عمومی از آنها را با مشکل مواجه می نماید؟

۱. SSR      ۲. RAPD      ۳. AFLP      ۴. RFLP

۲۷- "منطقه تکثیر یافته از توالی معلوم" نام دیگر کدامیک از نشانگرهای زیر است؟

۱. AFLP      ۲. RFLP      ۳. SCAR      ۴. RAPD



**۲۸- در سیستم های الکتروفورز آیزوایم ها نخستین روشی که از آن برای الکتروفورز ناحیه‌ای استفاده شد کدام گزینه است؟**

۱. الکتروفورز بر روی کاغذ
۲. الکتروفورز در ژل آگار
۳. الکتروفورز بر روی استات سلولز
۴. الکتروفورز در ژل نشاسته

**۲۹- وجود کدام یک از مواد زیر در ژل پلی آکریلامید واسرشت کننده سبب واسرشت شدن DNA دو رشته‌ای می‌شود؟**

۱. اتیدیوم بروماید
۲. تمد
۳. اوره یا فرمالدهید
۴. APS

**۳۰- کدام گزینه از مهمترین خصوصیات یک نشانگر مطلوب نیست؟**

۱. تشخیص راحت تمام فنوتیپ های احتمالی
۲. بیان در مراحل اولیه رشد و نمو گیاه
۳. عدم تاثیر بر مورفولوژی آلل های مختلف در جایگاه های نشانگر
۴. وجود اثر متقابل میان نشانگرها

سؤالات	نمبر رد	ياشيخ صحيح
1	الف	
2	ب	
3	د	
4	ب	
5	ج	
6	ب	
7	ج	
8	د	
9	ب	
10	الف	
11	الف	
12	ج	
13	ج	
14	الف	
15	ب	
16	د	
17	ب	
18	ج	
19	ب	
20	د	
21	ب	
22	الف	
23	ب	
24	ج	
25	ب	
26	ب	
27	ج	
28	الف	
29	ج	
30	د	

۱- به چه علت گیاه هاپلوئید سیب زمینی یک دیپلوئید است؟

۱. چون سیب زمینی یک گیاه اتوتتراپلوئید است.
۲. چون سیب زمینی یک گیاه اتوپلیپلوئید است.
۳. چون سیب زمینی یک گیاه دی هاپلوئید است.
۴. چون سیب زمینی یک گیاه اتومونوهاپلوئید است.

۲- اگر تعداد کروموزوم‌های سلول‌های بدنی یک گیاه مضرب صحیحی از تعداد کروموزوم‌های پایه باشد آن گیاه چگونه گیاهی است؟

۱. هاپلوئید
۲. مونوپلوئید
۳. آمینوپلوئید
۴. یوپلوئید

۳- در خصوص معنی اصطلاح "پلوئید" کدام مورد زیر صحیح است؟

۱. مقدار کروموزوم
۲. ژنوم
۳. حقیقی
۴. واحد

۴- ژنوم گندم نان ( $AA\ BB\ DD$ ) یک ..... است.

۱. آلوهاگزاپلوئید
۲. اتوالوپلی پلوئید
۳. آلواتوپلی پلوئید
۴. اتوپلی پلوئید

۵- تریتیکاله اکتاپلوئید چند کروموزوم دارد؟

۱. 56
۲. 80
۳. 70
۴. 42

۶- برای تولید لاین با کروموزوم جایگزین استفاده از کدام مورد زیر لازم است؟

۱. استفاده از لاین‌های آنیوپلوئید و یک سری لاین با کروموزوم اضافی

۲. لاین مونوسومی یا لاین دی سومی

۳. لاین مونوسومی با لاین مونوسومی

۴. لاین افزایشی با لاین افزایشی

۷- گیاهی که دارای کروموزوم اضافی (کروموزوم تبادل یافته  $2n + A$ ) باشد، چه نام دارد؟

۱. ترمی سومی تلوسومی
۲. اتوالوپلی پلوئید
۳. آلواتوپلی پلوئید
۴. تری سومی ثالثیه

۸- طبق نظر فالكونر، هتروزیس محصول چه اثراتی است؟

۱. اثرات غالبیت تعداد زیادی ژن
۲. اثرات فوق غالبیت زیادی ژن
۳. اثرات افزایشی تعداد زیادی ژن
۴. اثر متقابل تعداد زیادی ژن

۹- ارزیابی ترکیب پذیری، تعدادی لاین با یک تستر چه نوع ترکیب پذیری را نشان می‌دهد؟

۱. ترکیب پذیر عمومی
۲. ترکیب پذیری خصوصی
۳. هتروزیس
۴. غربالگری

۱۰- در کدام روش اصلاحی زیر جمعیت  $A$  به عنوان تاپ کراس برای جمعیت  $B$  و جمعیت  $B$  به عنوان والد تاپ کراس برای جمعیت  $A$  به کار می‌رود؟

۱. انتخاب دوره‌ای متقارن
۲. انتخاب دوره‌ای متقابل
۳. انتخاب دوره‌ای فنوتیپی
۴. انتخاب دوره‌ای برای ترکیب پذیری خصوصی

۱۱- در کدام گیاهان تثبیت هتروزیس بیشتر است؟

۱. گیاهان با تکثیر جنسی
۲. گیاهان آپومیکس اختیاری
۳. گیاهان بذری
۴. گیاهان با تکثیر غیرجنسی

۱۲- بذوری که از طریق سیستم آپومیکس بوجود آید، شبیه کدام والد است؟

۱. پایه پدری
۲. پایه مادری
۳. خارج از دامنه والدین
۴. هیچکدام از والدین

۱۳- آنتی زنوز کدام مکانیزم دفاعی است؟

۱. اجتناب
۲. حساسیت
۳. تحمل
۴. تحمل و حساسیت

۱۴- مقاومت عمودی طبق نظر واندر پلانک عبارت است از:

۱. مقاومت در گیاه که توسط فقط یک ژن کنترل می‌شود.
۲. مقاومت در گیاه توسط یک یا چند ژن بزرگ اثر (ژنهای اصلی) کنترل می‌شود.
۳. مقاومت در گیاه که توسط یک نژاد خاصی کنترل می‌شود.
۴. مقاومت در یک گیاه که ژنهای حساس در آن وجود ندارد.

۱۵- جدیدترین نظریه و اندرپلانک (1986) در خصوص مقاومت عمودی و افقی، کدام است؟

۱. تفاوت بین مقاومت عمودی و افقی در تعداد ژن‌ها است.
۲. مقاومت عمودی را می‌توان بر اساس فرضیه ژن در مقابل ژن تفسیر کرد اما مقاومت افقی قابل تغییر نیست.
۳. مقاومت اختصاصی و عمودی یک سیستم دارند.
۴. مقاومت اختصاصی وجود ندارد بلکه حساسیت اختصاصی وجود دارد.

۱۶- کدامیک تعریف پایداری زراعی (Agronomic stability) است؟

۱. ژنوتیپی پایدار است که عملکرد واقعی آن در محیط‌های آزمایشی نسبت به عملکرد پتانسیل در وضعیت مطلوبی قرار داشته باشد.
۲. ژنوتیپی پایداری است که در صورت کاشت در شرایط مطلوب، عملکرد خوب داشته باشد.
۳. ژنوتیپی پایدار است که عملکرد ثابتی را در محیط‌های مختلف داشته باشد.
۴. ژنوتیپی پایدار است که عملکرد آن واریانس کمتری داشته باشد.



۱۷- در صورتی که اثر متقابل ژنوتیپ در محیط ( $G \times E$ ) معنی دار نباشد، برای توصیف پتانسیل محیطها و عملکرد ژنوتیپها چه عملی بایستی انجام داد؟

۱. تجزیه مرکب انجام گیرد.
۲. مقایسه میانگینها انجام گیرد.
۳. تجزیه واریانس ساده کافی است.
۴. تغییر و تبدیل دادهها انجام گیرد.

۱۸- طبق روش فینلی و ویلکینسون و ابرهارت و راسل، برای تعیین پایداری ارقام از کدام معیارها استفاده می شود؟

۱. ضریب رگرسیون  $b$  و انحراف از رگرسیون
۲. میانگین عملکرد رقم و ضریب تنوع
۳. ضریب رگرسیون میانگین عملکرد رقم، انحراف از رگرسیون  $S_d^2$ ، تجزیه واریانس
۴. ضریب رگرسیون  $b$ ، میانگین عملکرد رقم، انحراف از رگرسیون  $S_d^2$

۱۹- در محاسبه سازگاری با روشهای غیر پارامتری چه صفتی مورد نظر قرار می گیرد؟

۱. در این روش صرفاً واریانس ژنوتیپها در محیطهای مختلف تعیین می شود.
۲. در این روش صرفاً رگرسیون و عملکرد در محیطهای مختلف تعیین می شود.
۳. در این روش صرفاً رتبه ژنوتیپها در محیطهای مختلف تعیین می شود.
۴. در این روش صرفاً اثر متقابل ژنوتیپ و محیط در محیطهای مختلف تعیین می شود.

۲۰- پایین بودن نسبت  $Na^+ / H^+$  به چه معنی است؟

۱. کم بودن سمیت یون سدیم
۲. زیاد بودن سمیت یون سدیم
۳. خنثی بودن سمیت یون سدیم
۴. کم بودن یون سدیم

۲۱- آنزیم اصلی فتوسنتز کدامیک است؟

۱. روبیسکو
۲. فسفاتاز
۳. دهیدروژناز
۴. آمیلاز

۲۲- عبارت  $\frac{ETA}{ETP} < 1$  یا نسبت تبخیر و تعرق واقعی به تبخیر و تعرق پتانسیل به چه معنی است؟

۱. وقوع تنش آبی
۲. عدم وقوع تنش آبی
۳. شرایط مرطوب
۴. برابری شرایط تنش شوری و خشکی

۲۳- کدام نشانگر بیوشیمیایی است؟

۱. آیزوایمها
۲. BIORAD
۳. SSR
۴. NOR



۲۴- سیستم *SSR* با چه سیستم ژنتیکی عمل می‌کند؟

۱. همبارز
۲. اپیستازی
۳. مغلوب
۴. غالب

۲۵- کدامیک از نشانگرهای زیر سطح بالای چند شکلی تولید می‌کند؟

۱. *RFLP*
۲. *RAPD*
۳. *AFLP*
۴. *SSR*

۲۶- چه فرقی بین نشانگرهای غالب و همبارز وجود دارد؟

۱. نشانگر همبارز بیانگر وجود یا عدم قطعه *DNA* است
۲. نشانگر غالب بیانگر تفاوت در اندازه قطعه *DNA* تولیدی است.
۳. نشانگر همبارز و غالب یک نقش دارند.
۴. نشانگر همبارز بیانگر تفاوت در اندازه قطعه تولیدی و نشانگر غالب وجود یا عدم قطعه را بیان می‌کند.

۲۷- الکتروفورز روشی است برای:

۱. جداسازی مولکولها بر اساس تفاوت در قابلیت حرکت آنها در یک میدان الکتریکی
۲. جداسازی در مولکولها تنها بر اساس تفاوت در بار الکتریکی آنها.
۳. جداسازی در مولکولها بر اساس تفاوت در رنگ باندهای آنها
۴. جداسازی در مولکولها بر اساس تفاوت قابلیت حرکت آنها در یک دامنه حرارتی بالا

۲۸- بر اساس ارزش *PIC* برای محاسبه فاصله ژنتیکی کدام نشانگر بهتر است؟

۱. *RFLP* بهتر از *SSR* است.
۲. *SSR* بهتر از *RFLP*
۳. *RFLP* یا *SSR* یکسان هستند.
۴. هیچکدام خوب نیستند.

۲۹- در خصوص "هرمی کردن ژن‌ها" کدام مورد زیر صحیح است؟

۱. تجزیه چندین ژن از یک ژنوتیپ
۲. ترکیب چندین ژن به طور همزمان در یک ژنوتیپ
۳. جلوگیری از انتقال ژنهای مطلوب یا کشنده
۴. امکان گزینش برای صفات یا وراثت پذیر پایین

۳۰- نشانگر مولکولی که قابل کاربرد در برنامه تلاقی برگشتی باشد کدام است؟

۱. *MAS*
۲. *BCR*
۳. *MAB*
۴. *QTL*

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	الف
۲	د
۳	د
۴	الف
۵	الف
۶	الف
۷	د
۸	الف
۹	الف
۱۰	ب
۱۱	د
۱۲	ب
۱۳	الف
۱۴	ب
۱۵	د
۱۶	الف
۱۷	ب
۱۸	د
۱۹	ج
۲۰	الف
۲۱	الف
۲۲	الف
۲۳	الف
۲۴	الف
۲۵	ج
۲۶	د
۲۷	الف
۲۸	ب
۲۹	ب
۳۰	ج

## ۱- در انتقال بخشی از کروموزوم کدام لاین ها پایدارتر و موفق تر هستند؟

۱. لاین هایی که در آن ها جایگزینی کروموزوم صورت گرفته است.

۲. لاین هایی که کمبود کروموزوم دارند

۳. لاین هایی با کروموزوم اضافی

۴. لاین هایی با چند کروموزوم اضافه یا کم

## ۲- بزرگترین فایده ای که تا کنون از مطالعه پلی پلوئیدها حاصل گشته چیست؟

۱. مطالعه جهش یافته ها

۲. استفاده از آن ها در معرفی ژنها در بین گونه ها

۳. مطالعه اثر ژن های مغلوب

۴. مطالعه اثر ژنهای غالب

## ۳- آنیوپلوئیدی که در آن یک جفت کروموزوم همگون از ژنوم حذف شده باشد چه نام دارد؟

۱. پلی سومی

۲. تتراسومی

۳. تلوزومی

۴. نولی سومی

## ۴- در صورتی که مقدار لاین ها بسیار زیاد باشد (بیش از 40 لاین) استفاده از کدام روش زیر برای ارزیابی ترکیب پذیری لاین ها مناسب تر است؟

۱. تلاقی دی آلل

۲. تلاقی لاین X تستر

۳. تاپ کراس

۴. پلی کراس

## ۵- در صورتی که تعداد لاین 4 باشد ( $n=4$ ) آنگاه تعداد دابل کراس های ممکنه از این والدین چه تعداد خواهد بود؟

۱. 5

۲. 8

۳. 3

۴. 4

## ۶- در صورت تلاقی یک نر عقیم سیتوپلاسمی با یک گیاه بارور نتیجه چگونه خواهد بود؟

۱. همه f1 های حاصله نر بارور خواهند بود

۲. همه f1 های حاصله نر عقیم خواهند بود

۳. نیمی از f1 های حاصله نر عقیم و نیمی نر بارور خواهند بود

۴. نتاج f1 نخواهیم داشت

## ۷- در مبحث روش اصلاحی انتخاب دوره ای معمولاً برای ارزیابی عملکرد از چه روشی استفاده می شود؟

۱. روش تاپ کراس

۲. روش ارزیابی ظاهری

۳. انتخاب طبیعی

۴. روش پلی کراس

## ۸- در کدامیک از روشهای زیر جمعیت B به عنوان والد تاپ کراس برای جمعیت A و جمعیت A به عنوان والد تاپ کراس برای جمعیت B به کار برده می شود؟

۱. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری عمومی

۲. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری خصوصی

۳. انتخاب دوره ای متقابل

۴. انتخاب دوره ای فنوتیپی

۹- از میزان پاسخ به گزینش برای محاسبه کدامیک از موارد زیر استفاده می‌شود؟

۱. وراثت پذیری عمومی
۲. وراثت پذیری خصوصی
۳. نوترکیبی
۴. سطح پلوییدی

۱۰- در مکانیسم های دفاعی در گیاهان آنتی زنوز چیست؟

۱. تحمل
۲. مقاومت
۳. اجتناب
۴. همزیستی

۱۱- در کدام واکنش دفاعی در گیاهان گسترش پاتوژن محدود به مکان آلودگی می‌شود؟

۱. مقاومت سیستمیک
۲. واکنش دفاعی موضعی
۳. مقاومت میزبان
۴. مقاومت غیر میزبان

۱۲- کدام گزینه در ارتباط با فیتو الکسین ها صحیح نیست؟

۱. ترکیبات ضد قارچی با وزن مولکولی بالا هستند.

۲. خاصیت آنتی بیوتیکی گسترده ای دارند.

۳. نقش مهمی در کاهش رشد پاتوژن های قارچی در گیاهان مقاوم ایفا می کند.

۴. فراورده متابولیسم ثانویه در گیاهان هستند.

۱۳- تنها سیگنال شیمیایی که از طریق هوا جابجا می شود و موجب فعال شدن ژنهای دفاعی در سایر گیاهان مجاور می‌شود، چه نام دارد؟

۱. پروتییناز
۲. متیل جاسمونات
۳. اکسین
۴. اتیلن

۱۴- پروتئین های رمز شونده توسط گیاه میزبان که بر اثر حمله پاتوژن ها یا وقوع دیگر انواع تنش القا می‌شوند، چه نام دارند؟

۱. پروتئین های PR
۲. پروتئیناز ها
۳. پروتئین های Lca
۴. جاسموناتها

۱۵- اگر تعداد انواع اثر متقابل بین پاتوژن و میزبان برابر با 2 و تعداد واریته های محک حامل ژن های متفاوت مقاومت، برابر با 3 باشد، آنگاه بر اساس فرمول واندربلاک تعداد نژادهای فیزیولوژیک چند است؟

۱. 5
۲. 6
۳. 7
۴. 8

۱۶- کدام گزینه در مورد پایداری به مفهوم انعطاف پذیری صحیح نیست؟

۱. این نوع پایداری را می توان به وسیله واریانس ژنوتیپی در محیط های مختلف برآورد نمود

۲. این پایداری در کشاورزی نوین بسیار مطلوب است

۳. در این پایداری ژنوتیپ عملکرد ثابتی در محیط های مختلف دارد

۴. این پایداری توسط بکر در سال 1981 بیان شد



۱۷- در کدامیک از روشهای ارزیابی پایداری، مجموع اثر متقابل مستقیماً به هر یک از ژنوتیپ ها شکسته می شود و از بزرگی سهم هر ژنوتیپ، به عنوان معیاری برای ارزیابی میزان سازگاری استفاده می شود؟

۱. تجزیه واریانس
۲. تجزیه رگرسیون
۳. روش ریک
۴. انحراف از رگرسیون

۱۸- بر اساس معیار انحراف از رگرسیون چه رقمی پایدار محسوب می شود؟

۱. رقمی که انحراف از رگرسیون آن بیش از 1 باشد.
۲. رقمی که انحراف از رگرسیون آن کمتر از 1 باشد.
۳. رقمی که انحراف از رگرسیون آن صفر یا حداقل باشد.
۴. رقمی که انحراف از رگرسیون آن بیش از میانگین باشد.

۱۹- تحت تنش شوری کدام یون ها با یکدیگر رقابت می کنند؟

۱. یون پتاسیم با یون کلسیم
۲. یون پتاسیم با یون منیزیم
۳. یون سدیم با یون پتاسیم
۴. یون سدیم با یون کلسیم

۲۰- از مهمترین معیارهای سنجش تحمل شوری کدام مورد صحیح نیست؟

۱. ثبات کلروفیل
۲. جوانه زنی
۳. رشد نشاء
۴. رشد ریشه

۲۱- افزایش غلظت انواع اکسیژن فعال (ROSها) تحت تنش شوری جزء کدامیک از معیارهای ارزیابی تحمل به شوری است؟

۱. معیارهای فیزیولوژیکی
۲. معیارهای فنولوژیکی
۳. معیارهای بیوشیمیایی
۴. معیارهای رشد و عملکرد

۲۲- تجمع سریع پرولین آزاد و بهبود درجه تحمل در پاسخ به کدامیک از تنش های زیر صورت می گیرد؟

۱. تنش خشکی
۲. تنش شوری و تنش خشکی
۳. تنش سرما
۴. تنش اکسیداتیو

۲۳- مفیدترین شکل مقاومت گیاه در برابر تنش خشکی چیست؟

۱. تحمل خشکی
۲. مقاومت به خشکی
۳. گریز از خشکی
۴. اجتناب از خشکی

۲۴- فوق حساسیت از مشخصه های کدامیک از مکانیسم های مقاومت به تنش خشکی است؟

۱. تحمل خشکی
۲. اجتناب از خشکی
۳. گریز از خشکی
۴. بازیابی پس از خشکی

۲۵- پروتئین های هیستیدین کیناز در پاسخ به کدامیک از انواع تنش ها ایجاد می شود؟

۱. تنش شوری
۲. تنش سرما
۳. تنش اسمزی
۴. تنش اکسیداتیو

۲۶- کدام گزینه جزء محلول های سازگار که در پاسخ به کم آبی در گونه های گیاهی تولید می شود، نیست؟

۱. بتاین ها
۲. اسیدهای آمینه
۳. مانیتول
۴. لیپیدها

۲۷- ایزوزایم ها یا آلوزایم ها جزء کدام دسته از نشانگرها می باشند؟

۱. نشانگرهای مولکولی
۲. نشانگرهای فنوتیپی
۳. نشانگرهای بیوشیمیایی
۴. نشانگرهای مورفولوژیک

۲۸- اولین نشانگرهای مولکولی که در پروژه های نقشه یابی ژنوم گیاهان و جانوران بکار رفتند، کدامند؟

۱. RAPD
۲. DAF
۳. SSR
۴. RFLP

۲۹- کدام گزینه از ویژگی های الکتروفورز در ژل آکریلامید نیست؟

۱. وضوح آن بالا است.
۲. با غلظت 5-30 درصد تهیه می شود.
۳. شفاف است.
۴. امکان سنجش دانسیتومتری در آن وجود ندارد.

۳۰- روشی که در آن از ژنوتیپ نشانگرها برای انتخاب افراد دارای فنوتیپ مورد نظر استفاده می شود چه نام دارد؟

۱. PIC
۲. MAS
۳. QTL
۴. BC

نمبر سوال	ياسخ صحيح
۱	الف
۲	ب
۳	د
۴	ج
۵	ج
۶	ب
۷	الف
۸	ج
۹	ب
۱۰	ج
۱۱	ب
۱۲	الف
۱۳	د
۱۴	الف
۱۵	الف، ب، ج، د
۱۶	ب
۱۷	ج
۱۸	ج
۱۹	ج
۲۰	الف
۲۱	ج
۲۲	ب
۲۳	ج
۲۴	د
۲۵	ج
۲۶	د
۲۷	ج
۲۸	د
۲۹	د
۳۰	ب

## ۱- کدام گزینه در خصوص اتوپلوئیدی صحیح است؟

۱. پلی پلوئیدهایی هستند که فقط دارای یک نوع ژنوم اند.
۲. از هیبریداسیون بین دو گونه ناشی می شوند.
۳. در هنگام تولید گامت و تقسیم میوز، رفتاری مشابه دیپلوئیدها دارند.
۴. گندم نان نمونه ای از یک اتوپلی پلوئیدی می باشد.

## ۲- ماده شیمیایی کلشی سین که در تولید سلول های پلی پلوئیدی نقش دارد، بر کدام ناحیه از گیاه تأثیر می گذارد؟

۱. ناحیه برگی
۲. ناحیه مریستمی
۳. کل قسمت های ریشه
۴. منحصر به قسمت خاصی نیست.

## ۳- حالت اتوپلوئیدی کدام یک از محصولات زیر به صورت طبیعی می باشد؟

۱. یولاف، گندم
۲. پنبه، توتون
۳. سیب زمینی، بادام زمینی
۴. موز، نیشکر

## ۴- ..... به گیاهی گفته می شود که تعداد کروموزوم های سلول های بدنی آن، مضرب صحیحی از تعداد کروموزوم های پایه نباشد.

۱. آنیوپلوئید
۲. پلی پلوئید
۳. اتوپلوئید
۴. یوپلوئید

## ۵- در گیاهان دگرگشن برای تولید لاین های اینبرد به چند نسل خودگشن اجباری نیاز است؟

۱. 6 نسل
۲. بین 4 تا 7 نسل
۳. 7 نسل
۴. 7 نسل یا بیشتر

## ۶- برای ارزیابی ترکیب پذیری لاین ها (در صورتی که تعداد لاین ها بیشتر از 40 باشد)، استفاده از کدام طرح مطلوب تر است؟

۱. روش تلاقی دی آل ناقص
۲. روش تلاقی دی آل کامل
۳. روش تلاقی لاین × تستر
۴. روش تاپ کراس

## ۷- در خصوص ویژگی های سیتوپلاسمی، دائماً سیتوپلاسم از کدام والد به نتاج منتقل می گردد؟

۱. والد مادری
۲. والد پدری
۳. والد پدری و مادری به صورت مشترک
۴. والد پدری نقش دارد ولی والد مادری نقش عمده تری دارد.

## ۸- کدام یک از صفات زیر دارای وراثت پذیری پائینی می باشد؟

۱. مقاومت ها
۲. عملکرد
۳. ارتفاع بوته
۴. زودرسی



## ۹- کدامیک از ویژگی های قارچ های بیوتروف می باشد؟

۱. تنها بر روی گیاهان زنده واریته های حساس رشد کرده و تکثیر می شوند.
۲. تنها بر روی مواد غذایی حاصل از تجزیه سلول های مرده رشد می کنند.
۳. موجب مرگ سلول های گیاهی می شوند.
۴. هم بر روی گیاهان زنده و هم بر روی مواد غذایی قابلیت رشد دارند.

## ۱۰- در خصوص مقاومت که یکی از مکانیزم های دفاعی در گیاهان به شمار می رود، کدام گزینه صحیح است؟

۱. در مکانیزم مقاومت احتمال تماس پارازیت بالقوه و گیاه کاهش می یابد.
۲. مقاومت همان آنتی زنوز می باشد.
۳. مقاومت می تواند در میزبان وجود داشته باشد علیرغم آنکه پارازیت حاضر یا غایب باشد (فعال).
۴. مقاومت در حقیقت به توانایی گیاه در کاهش رشد و نمو پارازیت پس از برقراری تماس با گیاه اطلاق می گردد.

## ۱۱- جیبرلیک اسید موجب القای کدام نوع پروتئین در کشت سلولی توتون می گردد؟

۱. پروتئین PR
۲. پروتئین PR1
۳. پروتئین PR2
۴. پروتئین PR3

## ۱۲- کدام گزینه در خصوص مقاومت عمودی صحیح است؟

۱. وراثت منوژنی دارد.
۲. وراثت پلی ژنی دارد.
۳. اختصاص به نژاد بخصوصی ندارد.
۴. باعث کند شدن آلودگی بعد از وقوع می شود

## ۱۳- در بحث مطالعات پایداری (اثر متقابل ژنوتیپ×محیط) زمانی که عملکرد نسبی ژنوتیپ ها در محیط های مختلف ثابت باشد، کدام نتیجه گیری زیر صحیح است؟

۱. اثر متقابل وجود دارد.
۲. اثر متقابل وجود ندارد.
۳. ژنوتیپ برتر قابل تشخیص است.
۴. اثر متقابل کیفی وجود دارد.

## ۱۴- در خصوص سنجش پایداری محیطی گروهی از ژنوتیپ ها، که از روش های استاندارد تجزیه واریانس هم استفاده می شود، معنی دار شدن اثرات متقابل با کدام آزمون تعیین می گردد؟

۱. آزمون t
۲. آزمون کای اسکور
۳. آزمون دانکن
۴. آزمون F

## ۱۵- از تجزیه رگرسیون ساده می توان جهت پایداری ژنوتیپ ها استفاده نمود. در خصوص ضریب رگرسیون کدام مورد صحیح است؟

۱. ارقامی که ضریب رگرسیون حدود یک دارند، پایداری متوسطی دارند.
۲. ضریب بیش از یک بیانگر پایداری زیاد می باشد.
۳. ضریب کمتر از یک بیانگر پایداری کم و ضعیف می باشد.
۴. ضریب صفر فاقد پایداری می باشد.

۱۶- مقدار پروتئین های موجود در گیاه در پاسخ به شوری چه تغییری می کند؟

۱. در مرحله جوانه زنی معمولاً افزایش می یابد.
۲. افزایش می یابد.
۳. کاهش می یابد.
۴. تغییری نمی کند.

۱۷- برای اندازه گیری غلظت کدام یون از روش پتانسیومتری استفاده می شود؟

۱. یون پتاسیم
۲. یون سدیم
۳. یون کلر
۴. یون منیزیم

۱۸- در پاسخ بارز گیاه در برابر تنش شوری کدام اسیدآمین به سرعت تجمع می یابد؟

۱. پرولین
۲. آرژنین
۳. لیزین
۴. هیستیدین

۱۹- نسبت تبخیر و تعرق واقعی به تبخیر و تعرق پتانسیل در چه صورت منجر به تنش آبی می شود؟

۱. به طور معنی داری برابر 2 باشد.
۲. به طور معنی داری تغییر نکند.
۳. به طور معنی داری بیشتر از یک باشد.
۴. به طور معنی داری کمتر از یک باشد.

۲۰- در خصوص اثر متقابل ژنوتیپ و محیط کدام مورد صحیح است؟

۱. اثر متقابل ژنوتیپ و محیط زمانی رخ می دهد که ارقام مختلف در زمان های مختلف یکسان عمل می کنند.
۲. اثر متقابل ژنوتیپ و محیط زمانی رخ می دهد که ارقام مختلف در مکان های مختلف یکسان عمل می کنند.
۳. اثر متقابل ژنوتیپ و محیط زمانی رخ می دهد که ارقام مختلف در زمان ها یا مکان های مختلف یکسان عمل می کنند.
۴. اثر متقابل ژنوتیپ و محیط زمانی رخ می دهد که ارقام مختلف در زمان ها و مکان های مختلف یکسان عمل نمی کنند.

۲۱- کدامیک در مورد نشانگرهای مولکولی صحیح است؟

۱. از نظر نوع و تعداد محدود هستند.
۲. این نشانگرها خنثی هستند.
۳. تحت تأثیر عوامل محیطی و مراحل نمو گیاه قرار می گیرند.
۴. نشانگر AFLP به مقدار کمی DNA نیاز دارد.

۲۲- در خصوص نشانگر اس.اس.آر کدام مورد صحیح است؟

۱. این نشانگر غالب است.
۲. غیر قابل انتقال میان جمعیت ها می باشد.
۳. از نظر تکنیکی پیچیده می باشد.
۴. نیازمند صرف وقت و کار زیاد برای تولید آغازگر می باشند.

۲۳- کدامیک از نشانگرهای مبتنی بر دی.ان.آ به نشانگرهای مولکولی نسل اول هم موسومند؟

۱. RFLP
۲. AFLP
۳. SSR
۴. RAPD

## ۲۴- در خصوص نشانگر AFLP کدام گزینه صدق می کند؟

۱. تکرارپذیری پایین
۲. وضوح پایین دارد.
۳. آشکارسازی نامطلوب در سطح کل ژنوم
۴. مزیت دو تکنیک RFLP و PCR را با هم دارد.

## ۲۵- در روش اجرایی کدام نشانگر مولکولی، اتصال آداپتور صورت می گیرد؟

۱. AFLP
۲. SSR
۳. RAPD
۴. RFLP

## ۲۶- در صورت کم بودن مقدار پروتئین و عاری بودن از پلی ساکاریدها جهت ردیابی بهتر باندها یا نقاط پروتئینی کدام مورد زیر مفید است؟

۱. رنگ آمیزی با کوماسی بلو برای مدت زمان بیشتر از 2 ساعت
۲. رنگ آمیزی با ترکیبات نقره
۳. رنگ آمیزی با کوماسی بلو برای مدت زمان کمتر از 2 ساعت
۴. استفاده از مخلوط ماده کوماسی بلو و نیترات نقره

## ۲۷- کدام گزینه از خصوصیات یک نشانگر مطلوب، محسوب می گردد؟

۱. بیان در مراحل نهایی رشد و نمو گیاه
۲. تأثیر بر مورفولوژی آلل های مختلف در جایگاه نشانگر
۳. اثر متقابل میان نشانگرهایی که امکان استفاده از تعداد زیادی نشانگر را به طور همزمان در جمعیت در حال تفکیک میسر می کند
۴. تشخیص راحت تمام فنوتیپ های احتمالی (هموزیگوت و هتروزیگوت)

## ۲۸- با کدام روش زیر می توان ارتباط میان جایگاه های نشانگرها را با بسیاری از صفات تعیین نمود و مناطق مختلف ژنومی که در صفات مؤثرند را شناسایی کرد؟

۱. QTLها
۲. نشانگرهای مورفولوژیکی
۳. نشانگرهای فیزیولوژیکی
۴. نشانگرهای بیوشیمیایی

## ۲۹- کدام جمعیت زیر، جمعیت در حال تفرق نامیده می شود؟

۱. F1
۲. F2
۳. P1
۴. F3

## ۳۰- در روش های سنتی اصلاح نباتات معمولاً چند نسل تلاقی برگشتی لازم است تا بتوان ریخته ارثی والد تکراری را به طور کامل بازیابی نمود؟

۱. 6-8 نسل
۲. 5-6 نسل
۳. 4 نسل
۴. بیش از 8 نسل

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ب
3	ج
4	الف
5	الف، ب، ج، د
6	د
7	الف
8	ب
9	الف
10	د
11	ب
12	الف
13	ب
14	د
15	الف
16	ج
17	ج
18	الف
19	د
20	د
21	ب
22	د
23	الف
24	د
25	الف
26	ب
27	د
28	الف
29	ب
30	الف



۱- گندم زراعی یک گیاه هگزاپلوئید ( $2n=42$ ) است. تعداد کروموزومها در یک لاین گندم 40 است. به این لاین چه می‌گویند؟

۱. آلپلی پلوئید
۲. اتو پلی پلوئید
۳. انیوپلوئید
۴. انپلی پلوئید

۲- در یک گونه گیاهی کروموزومهای غیرمشابه از دو گونه مختلف با همدیگر ترکیب و این گونه جدید ایجاد شده‌اند. به این وضعیت چه می‌گویند؟

۱. آلپلی پلوئید
۲. اتو پلی پلوئید
۳. انیوپلوئید
۴. انپلی پلوئید

۳- مهمترین کاربرد گیاهان دابل هاپلوئید در اصلاح نباتات کدام است؟

۱. تولید ارقام جدید در میان گل‌های زینتی و میوه‌ها
۲. تهیه لاینهای اینبرد خالص هموزیگوت در میان گیاهان دگر گشن
۳. تولید گیاهان آمفی پلوئید جدید مانند تریتیکاله
۴. همه موارد

۴- کدام گزینه در مورد خصوصیات اتوپلوئیدها صحیح است؟

۱. منشا همه اتوپلوئیدها گامتهای کاهش نیافته است
۲. در طبیعت بطور مکرر رخ می‌دهند، اما دوام آنها به قدرت رقابت آنها با افراد دیپلوئید بستگی دارد
۳. اتوپلوئیدی موجب بی‌نظمی در جفت شدن کروموزومها در صفحه متافازی میوز شده و ممکن است به کاهش باروری منجر شود
۴. همه موارد

۵- مهمترین علت در عدم موفقیت آلپلوئیدهای مصنوعی کدام است؟

۱. مشکلات در تلاقی بین گونه‌ای
۲. ناسازگاری ژنتیکی میان گونه‌های دور از هم
۳. کاهش باروری نتاج آلپلوئید
۴. جفت شدن کروموزومهای همیولوگ و تشکیل گامتهای نامتعادل

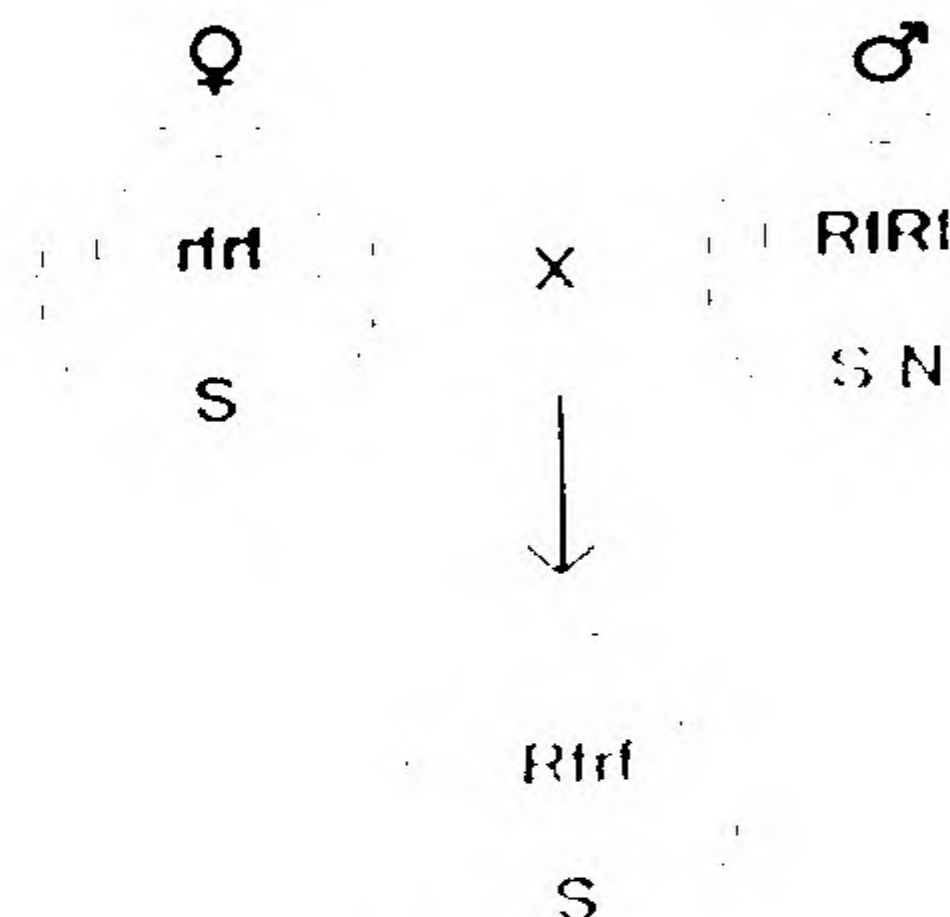
۶- مهمترین اثرات ناشی از انجام خودگشنی در یک گونه دگرگشن کدام است؟

۱. بروز اثرات سوء خویش آمیزی (Inbreeding depression)
۲. افزایش خلوص ژنتیکی (هموزیگوسیتی) در میان نتاج
۳. کاهش رشد و اندازه گیاه، کاهش باروری
۴. همه موارد

## ۷- قدرت ترکیب پذیری خصوصی (Specific combining ability) چیست؟

۱. سهولت تلاقی پذیری یک لاین با یک یا چند لاین معین دیگر
۲. میانگین ارزش نتاج دو اینبرد لاین برای عملکرد یا یک صفت معین دیگر
۳. میانگین ارزش نتاجی که یک اینبرد در ترکیب با سایر اینبردها تولید میکند
۴. میانگین ارزش نتاج دو اینبرد لاین معین وقتی با همدیگر تلاقی داده میشوند

## ۸- این نمودار بیانگر کدام سیستم نر عقیمی است؟



۱. نر عقیمی ژنتیکی
  ۲. نر عقیمی سیتوپلاسمی
  ۳. نر عقیمی سیتوپلاسمی - ژنتیکی
  ۴. همه موارد
- ۹- در کدام روش انتخاب براساس ارزیابی نتاج حاصل از تلاقی افراد جمعیت با یک اینبرد معین انجام می شود؟
۱. انتخاب دوره ای فنوتیپی
  ۲. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری عمومی
  ۳. انتخاب دوره ای برای ترکیب پذیری خصوصی
  ۴. همه موارد

## ۱۰- کدام گزینه خصوصیات قارچهای نکروتروف را توضیح می دهد؟

۱. این قارچها موجب مرگ سولهای گیاهی شده و برروی مواد غذایی حاصل از تجزیه سلولهای مرده رشد میکنند
۲. این قارچها تنها بر روی بافتهای زنده وارینه های حساس رشد و تکثیر میشوند
۳. این قارچها تنها بر روی بافتهای مرده رشد و تکثیر میشوند
۴. این قارچها موجب نکروزه شدن بافت های گیاهی می شوند

۱۱- کدام گزینه از مزایای اصلاح ارقام برای مقاومت به بیماریها محسوب می‌گردد؟

۱. عدم امکان آلودگی گیاهان به پاتوژنهای گیاهی
۲. کاهش خطرات بازمانده سموم برای مصرف کنندگان
۳. افزایش عملکرد محصولات
۴. همه موارد

۱۲- توانایی گیاه برای کاهش رشد و نمو پرازیت پس از تماس پرازیت با گیاه (آنتی بیوز) بیانگر کدام مکانیسم دفاعی در گیاه است؟

۱. مقاومت
۲. تحمل
۳. اجتناب
۴. فرار

۱۳- کدام معیار ارزیابی مقاومت به بیماری بیانگر شدت هجوم پاتوژن به مزرعه بوده و در مقیاس صفر تا صد در صد نشان داده می‌شوند؟

۱. تیپ آلودگی
۲. شدت آلودگی
۳. ضریب آلودگی
۴. همه موارد

۱۴- معمولا کدامیک از مقاومت‌های زیر پایدارتر است؟

۱. مقاومت به قارچهای بیوتروف
۲. مقاومت به حشرات
۳. مقاومت به شته‌ها
۴. مقاومت تک ژنی

۱۵- سادگی نحوه توارث و حفاظت کامل گیاه در مقابل پرازیت از مزایای کدام نوع مقاومت است؟

۱. مقاومت افقی
۲. مقاومت پلی ژنیک
۳. مقاومت تک ژنی
۴. مقاومت پایدار

۱۶- کدامیک مفهوم اثر متقابل کیفی را توضیح می‌دهد؟

۱. رتبه ژنوتیپ‌ها در محیط‌های مختلف تغییر پیدا نمی‌کند
۲. رتبه ژنوتیپ‌ها در محیط‌های مختلف جابجا می‌شود
۳. کیفیت محصول در محیط‌های مختلف تغییر می‌کند
۴. کیفیت محصولات در محیط‌های مختلف تفاوتی ندارد، اما عملکرد ارقام متفاوت است

۱۷- جدول زیر نتایج ارزیابی 3 لاین مختلف گندم را نشان می‌دهد. براساس تعریف ابره‌ارت راسل از پایداری، کدام لاین سازگاری عمومی خوبی دارد؟

رقم	میانگین عملکرد	ضریب رگرسیون	میانگین مربعات انحراف از رگرسیون
فلات	58.0	1.0039	58.9221
کرج 1	55.6	0.9442	29.8837
تجن	49.6	1.0521	42.0162

۱. فلات

۲. کرج 1

۳. تجن

۴. این اطلاعات برای مقایسه کافی نیست

۱۸- در بررسی پایداری ارقام به روش تجزیه رگرسیون رقمی که از عملکرد بالا برخوردار بوده اما ضریب رگرسیون آن بزرگتر از 1 باشد:

۱. یک رقم سازگار است

۲. رقم دارای سازگاری خصوصی به محیط‌های مساعد است

۳. رقم دارای سازگاری خصوصی به محیط‌های نامساعد است

۴. یک رقم سازگار اما ناپایدار است

۱۹- در بررسی پایداری ارقام به روش ناپارامتریک، رقمی پایدارتر است که :

۱. رتبه کوچکتر و واریانس رتبه کمتری دارد

۲. رتبه بزرگتر و واریانس رتبه کمتری دارد

۳. رتبه کوچکتر و واریانس رتبه بزرگتری دارد

۴. رتبه بزرگتر و واریانس رتبه بزرگتری دارد

۲۰- گیاهانی هستند که قادر به تحمل شوری نبوده و در شرایط شور دچار مشکلات فیزیولوژیکی می‌شوند؟

۱. هالوفیتها

۲. گالیکوفیتها

۳. گیاهان حساس به شوری

۴. گیاهان زراعی

۲۱- توانایی ادامه رشد و نمو گیاه در محیط شور و یا عدم بروز اثرات منفی بر روی گیاهانی که نمک را در بافتهای خود انباشته کرده‌اند مفهوم کدامیک از مکانیسمهای مقاومت به شوری را توضیح می‌دهد؟

۱. تحمل به شوری

۲. اجتناب از شوری

۳. مقاومت به شوری

۴. فرار از شوری



**۲۲- ارزشیابی برای تحمل به شوری در کدام مرحله رشدی برای دستیابی به گیاهان متحمل به شوری مناسب تر است؟**

۱. در مرحله جوانه زنی
۲. مرحله رشد رویشی
۳. مرحله بلوغ
۴. تحمل به شوری در یک مرحله ارتباطی به تحمل به شوری در مراحل دیگر نداشته و ارزیابی باید در مراحل مختلف انجام شود

**۲۳- کدام تعریف برای تنش خشکی صحیح تر است؟**

۱. زمانی که تبخیر و تعرق واقعی بطور معنی داری نسبت به تبخیر و تعرق پتانسیل افزایش یابد
۲. زمانی که تبخیر و تعرق واقعی بطور معنی داری کمتر از تبخیر و تعرق پتانسیل باشد
۳. زمانی که گیاه قادر به جذب آب کافی برای تکمیل واکنشهای فیزیولوژیک خود نباشد
۴. زمانی که آب در دسترس گیاه کمتر از آب مورد نیاز گیاه باشد

**۲۴- شرایطی که نه تنها گیاه در شرایط کم آبی زنده میماند بلکه عملکرد گیاه نیز در مقایسه با گیاه کشت شده در شرایط نرمال قابل قبول است، معرف کدام مکانیزم مقاومت به خشکی است؟**

۱. تحمل به خشکی
۲. گریز از خشکی
۳. اجتناب از خشکی
۴. بازیابی پس از خشکی

**۲۵- در گیاه ذرت وراثت پذیری عملکرد هم در شرایط مطلوب و هم شرایط تنش بالا است، برای اصلاح گیاهان متحمل به تنش در این گیاه کدام روش را توصیه می کنید؟**

۱. انتخاب برای عملکرد بالاتر تحت فشار ملایم تنش باید انجام شود و اثرات متقابل ژنوتیپ و محیط کاملاً تحت نظر قرار گیرد
۲. انتخاب برای عملکرد بالاتر تحت فشار تنش شدید باید انجام شود
۳. نیازی به اصلاح در شرایط تنش نیست و با اصلاح ارقام پرعملکرد میتوان آنها را در شرایط تنش نیز توصیه نمود
۴. همه استراتژیهای بالا قابل توصیه است

**۲۶- عیب عمده نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی کدام است؟**

۱. تعداد آنها محدود است
۲. تحت تاثیر محیط یا مرحله نمو گیاه قرار می گیرند
۳. تنها بخش کوچکی از ژنوم را پوشش میدهند
۴. همه موارد

**۲۷- بر اساس روش آشکار سازی نشانگرهای DNA، مارکر RFLP جزو کدام دسته از مارکرهای زیر محسوب می شود؟**

۱. مارکرهای مبتنی بر هیبریداسیون DNA-DNA
۲. مارکرهای مبتنی بر واکنش زنجیرهای پلیمرز PCR
۳. مارکرهای مبتنی بر PCR و سپس برش با آنزیمهای برشی
۴. مارکرهای مبتنی بر جهش نقطه ای DNA

۲۸- این روش برای جداسازی مولکولها بر اساس تفاوت در قابلیت حرکت آنها در یک میدان الکتریکی استوار است.

۱. کروماتوگرافی لایه نازک TLC

۲. کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا HPLC

۳. کروماتوگرافی گازی GC

۴. الکتروفورز یک بعدی

۲۹- مهمترین مزیت انتخاب بر اساس مارکهای مولکولی کدام است؟

۱. صرفه جویی در زمان ارزیابی

۲. عدم تاثیر پذیری از محیط

۳. امکان گزینش صفات با وراثت پذیری پائین

۴. همه موارد

۳۰- در مقایسه تلاقی برگشتی به روش سنتی و تلاقی برگشتی با استفاده از مارکهای مولکولی کدام گزینه صحیح است؟

۱. انجام تلاقی برگشتی با استفاده از مارکهای مولکولی هم از نظر هزینه و هم از نظر طول زمان مورد نیاز به روش سنتی برتری دارد

۲. تلاقی برگشتی با استفاده از مارکهای مولکولی کم هزینه تر از روش سنتی است

۳. تلاقی برگشتی با استفاده از مارکهای مولکولی پرهزینه تر از روش سنتی است اما به دلیل صرفه جویی در زمان به لحاظ اقتصادی به صرفه تر است

۴. تلاقی برگشتی با استفاده از مارکهای مولکولی پرهزینه تر از روش سنتی است اما روش سنتی از نظر صرفه جویی در زمان برتری دارد

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ج
2	الف
3	الف، ب، ج، د
4	د
5	د
6	د
7	د
8	ج
9	ج
10	الف
11	د
12	الف
13	ب
14	الف، ب، ج، د
15	ج
16	ب
17	الف
18	ج
19	الف
20	ب
21	الف
22	د
23	ب
24	الف
25	ج
26	د
27	الف
28	د
29	د
30	ج

## ۱- پلی پلوئیدهای طبیعی با چه فرآیندی در طبیعت تولید شده اند؟

۱. مضاعف شدن تعداد کروموزومهای سلولهای سوماتیکی ناشی شده از بروز بی نظمی در سلولهای مریستمی در خلال تقسیم میتوز
۲. جدانشدن دسته های کروموزومی به خاطر تقسیم کاهشی نامنظم در خلال میوز
۳. گیاهان پلی پلوئید همگی مصنوعی و ساخته دست بشر هستند و در طبیعت ایجاد نشده اند.
۴. موارد ۱ و ۲

## ۲- کدام گزینه در مورد شانس موفقیت القای پلی پلوئیدی در گونه های گیاهی صحیح است؟

۱. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که تکثیرشان به صورت رویشی بوده و بخش های رویشی آنها دارای اهمیت اقتصادی است، بالاترین شانس موفقیت را دارد.
۲. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که محصول اقتصادی آنها بذر است، شانس موفقیت بالایی دارد.
۳. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که بخش های رویش آنها ارزشمند است ولی از طریق بذر تکثیر می شوند، بالاترین شانس موفقیت را دارد.
۴. شانس موفقیت القای پلی پلوئیدی همیشه بالاست و به نحوه تکثیر گیاه ارتباطی ندارد.

## ۳- کدام گزینه در مورد الگوی توارثی و باروری آلوپلوئیدها و اتوپلوئیدها صحیح است؟

۱. در اتوپلوئیدهای مصنوعی هیچ گونه بی نظمی کروموزومی در میوز وجود ندارد و میزان باروری بسیار بالا است.
۲. الگوی توارثی اتوپلوئیدها مشابه دیپلوئیدها با دو آلل در هر مکان ژنی است.
۳. در آلوپلوئیدها بی نظمی کروموزومی در میوز معمولاً سبب عدم باروری می شود.
۴. الگوی توارثی آلوپلوئیدها مشابه دیپلوئیدها با دو آلل در هر مکان ژنی است.

## ۴- برای یک مکان ژنی با دو آلل (A و a) ، یک آتوتتراپلوئید قادر است چند نوع ژنوتیپ متفاوت تولید نماید؟

۱. ۳ ژنوتیپ متفاوت
۲. ۵ ژنوتیپ متفاوت
۳. ۲ ژنوتیپ متفاوت
۴. همه ژنوتیپها یکسان هستند.

## ۵- آلوپلوئیدی چه کاربردهایی در اصلاح نباتات دارد؟

۱. تولید ژنوتیپها و گونه های جدید گیاهی
۲. سهولت در انتقال ژن از گونه های خویشاوند
۳. تسهیل در انتقال یا جایگزین کردن یک لنگه و یا یک جفت کروموزوم
۴. همه موارد ذکر شده



## ۶- کدام گزینه در مورد مقایسه لاینهای با کروموزوم جایگزین و لاینهای با کروموزوم اضافی صحیح است؟

۱. لاینهای حاوی کروموزوم اضافی بسیار با ثبات تر از لاینهای با کروموزوم جایگزین بوده و معمولاً به عنوان رقم آزاد می شوند.
۲. لاینهای با کروموزوم جایگزین معمولاً پیدارتر و موفق تر از لاینهای با کروموزوم اضافی هستند.
۳. روش تولید هر دو لاینها استفاده از تفنگ ژنی است.
۴. از نظر میزان پایداری و موفقیت تفاوتی با هم ندارند.

## ۷- کدام گزینه در مورد آنیوپلوئیدها و مقایسه تری سومی ها و مونوسومی ها صحیح است؟

۱. در گونه های دیپلوئید، اثرات تری سومی معمولاً در مورفولوژی گیاه انعکاس نمی یابد.
۲. تری سومی ها از نظر ژنتیکی باثبات تر از مونوسومی ها هستند.
۳. مونوسومی ها از نظر ژنتیکی با ثبات تر از تری سومی ها می باشند.
۴. آنیوپلوئیدها معمولاً از نظر بسیاری صفات، قوی تر از گیاهان طبیعی هستند.

## ۸- برای ارزیابی ترکیب پذیری لاینهای اینبرد با تعداد بیش از ۴۰ لاین، چه روشی بهتر بوده و بیشتر توصیه می شود؟

۱. روش تاپ کراس
۲. روش تلاقی دای ال
۳. تلاقی تمامی لاینها با یک وارسته یا هیبرید دارای صفات مطلوب زیاد ولی با مبنای ژنتیکی متفاوت
۴. موارد ۱ و ۳

## ۹- برای تولید یک هیبرید دابل کراس به ترتیب نیاز به چند سینگل کراس و چند مزرعه ایزوله می باشد؟

۱. ۲ سینگل کراس - ۲ مزرعه ایزوله
۲. ۲ سینگل کراس - ۷ مزرعه ایزوله
۳. ۲ سینگل کراس - ۴ مزرعه ایزوله
۴. ۳ سینگل کراس - ۵ مزرعه ایزوله

## ۱۰- کدام گزینه در مورد "تثبیت هتروزیس" صحیح است ؟

۱. در گیاهان با تکثیر جنسی، برای تثبیت هتروزیس کافی است دو لاین با فاصله ژنتیکی دور با هم تلاقی شوند.
۲. در گیاهان با تکثیر جنسی، برای تثبیت هتروزیس استفاده از روش آپومیکسی اجباری پیشنهاد می شود.
۳. در گیاهان با تکثیر غیرجنسی مانند سیب زمینی، برای تثبیت هتروزیس استفاده از روش آپومیکسی اجباری پیشنهاد می شود.
۴. تثبیت هتروزیس به نوع تکثیر گیاه ربطی ندارد.

## ۱۱- در تولید بذور هیبرید با استفاده از نر عقیمی ژنتیکی -سیتوپلاسمی کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

۱. عامل هسته ای  $Rf$  سبب بازگرداندن باروری به گیاه نر عقیم  $S(rfrf)$  می شود.
۲. والد پدری نر بارور به صورت  $N / S(RfRf)$  و والد مادری نر عقیم به صورت  $S(rfrf)$  می باشد.
۳. یک آلل هسته ای باروری  $Rf$  از والد پدری سبب خنثی شدن اثر سیتوپلاسم والد مادری نر عقیم  $S$  می گردد.
۴. عامل سیتوپلاسمی  $S$  سبب بازگرداندن باروری به گیاه نر عقیم  $N(rfrf)$  می شود.

## ۱۲- بروز قابلیت ترکیب پذیری عمومی بالا در تولید بذور هیبرید نتیجه کدام عمل ژنهایست؟

۱. اپیستازی
۲. غالبیت کامل
۳. فوق غالبیت
۴. افزایشی

## ۱۳- جمعیت اولیه در یک برنامه "انتخاب دوره ای" کدامیک از موارد زیر است؟

۱. یک دابل کراس یا یک وارسته مصنوعی
۲. یک وارسته دگرگشن
۳. یک سینگل کراس خوب
۴. همه موارد ذکر شده

## ۱۴- در روش اصلاحی انتخاب دوره ای متقابل دو جمعیت، هدف چیست؟

۱. بهبود میانگین جمعیت اول
۲. بهبود میانگین جمعیت دوم
۳. بهبود میانگین جمعیت هیبرید حاصل از تلاقی دو جمعیت اولیه
۴. بهبود میانگین هر دو جمعیت اول و دوم

## ۱۵- در ارتباط با مکانیزم های دفاعی گیاه در برابر پاتوژن ها، آن مکانیزمی را که بوسیله آن گیاه توانایی کاهش رشد و نمو پارازیت را پس از برقراری تماس با آن پیدا می کند، اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. مقاومت
۲. حساسیت
۳. تحمل
۴. اجتناب

## ۱۶- کدام گزینه در مورد واکنش های دفاعی موضعی و سیستماتیک گیاهان در برابر پاتوژن ها صحیح است؟

۱. واکنش دفاعی سیستماتیک، گسترش پاتوژن را محدود به مکان آلودگی می کند و در برخی موارد با واکنش فوق حساسیت همراه است.
۲. واکنش دفاعی موضعی با فعال نمودن مکانیزم های دفاعی عمومی در سراسر گیاه، به آلودگی اولیه پاسخ نشان می دهد.
۳. واکنش دفاعی موضعی، گسترش پاتوژن را محدود به مکان آلودگی می کند و در برخی موارد با واکنش فوق حساسیت همراه است
۴. هر دو این واکنش های دفاعی، مکانیزم های دفاعی غیرفعال محسوب می شوند.

۱۷- ترکیباتی مانند گلیکوپروتئینها که منشا آنها گیاه میزبان یا پاتوژن است و می‌توانند موجب القای واکنش‌های دفاعی در گیاهان شوند، اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟

۱. فیتو آکسین‌ها
۲. کیتینازها
۳. پروتئینهای PR
۴. محرکها

۱۸- اگر یک وارسته گیاهی به برخی نژادهای یک پاتوژن مقاوم و به برخی دیگر از نژادهای همان پاتوژن حساس باشد، به این نوع مقاومت اصطلاحاً چه می‌گویند؟

۱. مقاومت ناقص
۲. مقاومت افقی
۳. مقاومت عمودی-افقی
۴. مقاومت عمودی

۱۹- به ژنوتیپ پایداری که عملکرد واقعی اش در محیطهای آزمایشی نسبت به عملکرد پتانسیل در وضعیت مطلوبی قرار داشته باشد اصطلاحاً چه می‌نامند؟

۱. پایداری نوع اول
۲. پایداری نوع دوم (پایداری زراعی)
۳. پایداری انعطاف پذیر
۴. پایداری نوع اول و پایداری انعطاف پذیر

۲۰- برای سنجش پایداری و سازگاری ژنوتیپها کدام گزینه صحیح است ؟

۱. ضریب رگرسیونی کمتر از یک، بیانگر پایداری زیاد است.
۲. ضریب رگرسیونی حدود یک، بیانگر پایداری زیاد است.
۳. ضریب رگرسیونی بیش از یک، بیانگر پایداری زیاد است.
۴. روش تجزیه مرکب تنها یک دید کلی درباره سازگاری ارقام ارائه نمی‌کند بلکه می‌تواند در مورد سازگاری تک تک آنها قضاوت کند.

۲۱- مسمومیت یونی، تنش اسمزی و کمبود مواد مغذی که در شرایط وقوع شوری رخ می‌دهد، موجب چه پیامدی می‌شود؟

۱. تسریع جذب یون پتاسیم از سلولهای ریشه
۲. افزایش جذب نیترات و کلسیم
۳. افزایش جذب فسفر و پتاسیم
۴. برهم خوردن توازن متابولیکی و متعاقباً تنش اکسیداتیو

۲۲- کدامیک از تغییرات ریختی و تشریحی زیر در اثر شوری ایجاد می‌شود؟

۱. چوبی شدن زودرس
۲. افزایش قطر و تعداد آوندهای چوبی
۳. افزایش تعداد روزنه
۴. چوبی شدن زودرس و افزایش قطر و تعداد آوندهای چوبی

۲۳- اجتناب از شوری توسط گیاهان از چه طرقی صورت می‌گیرد؟

۱. ذخیره نمک در برگهای پیر
۲. ممانعت از تجمع نمک در ناحیه ریشه
۳. تاخیر در جوانه زنی و یا بلوغ زودرس
۴. همه موارد ذکر شده



## ۲۴- مشخصه های اجتناب از خشکی در گیاهان کدام اند ؟

۱. تولید ریشه های سطحی و فوق حساسیت
۲. پیری برگ، لوله شدن برگها، ریشه دهی عمیق و مومی بودن اندام های هوایی
۳. جابجایی مواد پرورده، تنظیم اسمزی و ارتجاع پذیری سلول ها
۴. بلوغ زود هنگام و تاخیر در شروع گلدهی

## ۲۵- ژنهای DREB2A و DREB2B در ایجاد گیاهان تراریخته مقاوم / متحمل به چه صفتی موثر هستند؟

۱. آفات
۲. علفکش
۳. خشکی
۴. بیماریها

## ۲۶- منشا چندشکلی (پلی مورفیسم) نشانگرهای DNA کدام گزینه است؟

۱. جهش در جایگاههای برشی (در نشانگرهایی نظیر RFLP)
۲. جهش در جایگاههای اتصال آغازگرهای PCR (در نشانگرهایی نظیر RAPD)
۳. حذف یا اضافه شدن یک یا چند باز در حدفاصل بین جایگاههای برشی (در نشانگرهایی نظیر AFLP)
۴. همه موارد ذکر شده

## ۲۷- نشانگرهای مبتنی بر تکثیر نواحی پالیندروم بوسیله یک آغازگر بلند چه نامیده می شود؟

۱. ISSR
۲. AFLP
۳. SSR
۴. PARS

## ۲۸- کدام گزینه در مورد مزایا و معایب ایزوزایم ها صحیح است؟

۱. معمولاً نحوه توارث آنها به صورت بارز بوده و اثرات متقابل اپیستازی وجود دارد.
۲. آللهای موجود در جایگاههای مختلف قابل تشخیص نیستند.
۳. تفاوتهای آلی به عمل و سطح تنوع سیستم آنزیمی بستگی دارد.
۴. تفاوتهای آلی به صورت تفاوت در حرکت الکتروفورزی آشکار سازی می شوند و ربطی به عمل و سطح تنوع سیستم آنزیمی ندارد.

## ۲۹- روشی که در آن از ژنوتیپ نشانگرها برای انتخاب افراد دارای فنوتیپ مورد نظر استفاده می شود اصلاحاً چه نامیده شده و چه کاربردهایی دارند؟

۱. MAS - (Marker-Assisted Selection) کاربرد آنها شامل صرفه جویی در وقت و عدم نیاز به ارزیابی فنوتیپی
۲. MAS - (Marker-Assisted Selection) کاربرد آنها شامل ارزیابی دقیق فنوتیپی اما با صرف زمان طولانی
۳. MAB - (Marker-Assisted Backcrossing) کاربرد آنها شامل صرفه جویی در وقت و عدم نیاز به ارزیابی فنوتیپی
۴. MAB - (Marker-Assisted Backcrossing) کاربرد آنها شامل ارزیابی دقیق فنوتیپی اما با صرف زمان طولانی



شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	الف
3	د
4	ب
5	د
6	ب
7	ب
8	د
9	ب
10	ب
11	د
12	د
13	د
14	ج
15	الف
16	ج
17	د
18	د
19	ب
20	الف
21	د
22	د
23	د
24	ب
25	ج
26	د
27	د
28	د
29	الف

## ۱- کدام گزینه در مورد شانس موفقیت بهنژادی به روش پلی پلوئیدی در گونه های گیاهی صحیح است؟

۱. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که بخش های رویش آنها ارزشمند است ولی از طریق بذر تکثیر می شوند، بالاترین شانس موفقیت را دارد.
۲. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که محصول اقتصادی آنها بذر است، شانس موفقیت بالایی دارد.
۳. شانس موفقیت القای پلی پلوئیدی همیشه بالاست و به نحوه تکثیر گیاه ارتباطی ندارد.
۴. القای پلی پلوئیدی در گونه هایی که تکثیرشان به صورت رویشی بوده و بخش های رویشی آنها دارای اهمیت اقتصادی است، بالاترین شانس موفقیت را دارد.

## ۲- منشأ اغلب پلی پلوئیدهای طبیعی از چه مکانیزمی ناشی شده است و آثار افزایش تعداد کروموزوم در اتوپلی پلوئیدهای مصنوعی چیست؟

۱. تیمار با کلشیسین - افزایش میزان باروری
۲. گامتهای کاهش نیافته - افزایش میزان باروری
۳. گامتهای کاهش نیافته - بزرگ شدن قسمت های رویشی
۴. بی نظمی در میتوز - بزرگ شدن قسمت های رویشی

## ۳- کدام گزینه در مورد الگوی توارثی و باروری آلوپلوئیدها و اتوپلوئیدها غلط است؟

۱. الگوی توارثی اتوپلوئیدها مشابه دیپلوئیدها با دو آلل در هر مکان ژنی است.
۲. در اتوپلوئیدهای مصنوعی بی نظمی کروموزومی در میوز معمولاً سبب عدم باروری می شود.
۳. الگوی توارثی آلوپلوئیدها مشابه دیپلوئیدها با دو آلل در هر مکان ژنی است.
۴. گونه های آلوپلوئید دارای قدرت بیشتری نسبت به والدین دیپلوئید خود بوده و میزان باروری آن ها نیز بالاست.

## ۴- لاینهای گیاهی با کروموزوم جایگزین ، معمولاً در مقایسه با لاینهای با کروموزوم اضافی از نظر پایداری کروموزومی چگونه هستند؟

۱. از نظر میزان پایداری و موفقیت تفاوتی با هم ندارند.
۲. لاینهای با کروموزوم اضافی بدلیل ثبات بیشتر، اغلب به عنوان رقم آزاد می شوند.
۳. لاینهای با کروموزوم جایگزین معمولاً پایداری و موفق تر از لاینهای با کروموزوم اضافی هستند.
۴. لاینهای حاوی کروموزوم اضافی بسیار با ثبات تر از لاینهای با کروموزوم جایگزین هستند.

## ۵- کدام گزینه در مورد مقایسه آنیوپلوئیدهای تری سومی و مونوسومی صحیح است؟

۱. تری سومی ها از نظر ژنتیکی باثبات تر از مونوسومی ها هستند.
۲. در گونه های دیپلوئید، اثرات تری سومی معمولاً در مورفولوژی گیاه انعکاس نمی یابد.
۳. مونوسومی ها از نظر ژنتیکی با ثبات تر از تری سومی ها می باشند.
۴. آنیوپلوئیدها معمولاً از نظر بسیاری صفات، قوی تر از گیاهان طبیعی هستند.

۶- برای تولید یک هیبرید دابل کراس به ترتیب نیاز به چند سینگل کراس و چند مزرعه ایزوله می‌باشد؟

۱. ۲ سینگل کراس - ۷ مزرعه ایزوله
۲. ۲ سینگل کراس - ۲ مزرعه ایزوله
۳. ۲ سینگل کراس - ۴ مزرعه ایزوله
۴. ۳ سینگل کراس - ۵ مزرعه ایزوله

۷- کدام گزینه در مورد هتروزیس و ترکیب پذیری لاینهای اینبرد صحیح است؟

۱. هتروزیس فقط در نتیجه تلاقی دو لاین اینبرد مشابه بدست می‌آید.
۲. ارزش یک لاین را از روی درجه یکنواختی نتاجی که آن لاین در ترکیب با لاینهای دیگر ایجاد می‌کند می‌توان برآورد کرد.
۳. برای ارزیابی ترکیب پذیری لاینهای اینبرد از طرحهایی مانند تلاقی دای آلل یا لاین × تستر می‌توان استفاده کرد.
۴. همه موارد فوق

۸- از کدام مورد زیر ممکن است بعنوان جمعیت اولیه در یک برنامه "انتخاب دوره‌ای" استفاده شود؟

۱. یک واریته دگرگشن
۲. یک سینگل کراس خوب
۳. یک دابل کراس یا یک واریته مصنوعی
۴. همه موارد فوق

۹- کدام گزینه در مورد "تثبیت هتروزیس در گیاهان با تکثیر غیر جنسی" صحیح است؟

۱. در گیاهان با تکثیر غیرجنسی مانند سیب زمینی، برای تثبیت هتروزیس کافی است دو لاین با فاصله ژنتیکی دور با هم تلاقی داده شوند و نیازی به نسلهای در حال تفکیک نمی‌باشد.
۲. در گیاهان با تکثیر غیر جنسی، برای تثبیت هتروزیس استفاده از روش آپومیکسی اجباری پیشنهاد می‌شود.
۳. هتروزیس پدیده‌ای مربوط به تلاقی جنسی گیاهان بوده و در گیاهان با تکثیر غیر جنسی، هتروزیس مشاهده نمی‌شود
۴. تثبیت هتروزیس به نوع تکثیر گیاه ربطی ندارد.

۱۰- در روش اصلاحی "انتخاب دوره ای متقابل دو جمعیت"، هدف چیست ؟

۱. بهبود میانگین جمعیت اول
۲. بهبود میانگین جمعیت دوم
۳. بهبود میانگین هر دو جمعیت اول و دوم
۴. بهبود میانگین جمعیت هیبرید حاصل از تلاقی لاین‌هایی از دو جمعیت اولیه

۱۱- در ارتباط با مکانیزم های دفاعی گیاه در برابر پاتوژن ها، آن مکانیزمی را که بوسیله آن گیاه گستره خسارت در حضور پارازیت را کاهش می‌دهد اما سطح آلودگی را کم نمی‌کند اصطلاحاً چه می‌نامند؟

۱. تحمل
۲. مقاومت
۳. اجتناب
۴. تراریختی



۱۲- در ارتباط با مکانیزم های دفاعی گیاه در برابر پاتوژن ها، آن مکانیزمی را که بوسیله آن گیاه توانایی کاهش رشد و نمو پارازیت را پس از برقراری تماس با آن پیدا می کند، اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. اجتناب
۲. حساسیت
۳. تحمل
۴. مقاومت

۱۳- کدام گزینه در مورد واکنش های دفاعی موضعی و سیستماتیک گیاهان در برابر پاتوژن ها صحیح است؟

۱. واکنش دفاعی سیستماتیک، گسترش پاتوژن را محدود به مکان آلودگی می کند و در برخی موارد با واکنش فوق حساسیت همراه است.
۲. واکنش دفاعی موضعی، گسترش پاتوژن را محدود به مکان آلودگی می کند و در برخی موارد با واکنش فوق حساسیت همراه است.
۳. واکنش دفاعی موضعی با فعال نمودن مکانیزم های دفاعی عمومی در سراسر گیاه، به آلودگی اولیه پاسخ نشان می دهد.
۴. هر دو این واکنش های دفاعی، مکانیزم های دفاعی غیرفعال محسوب می شوند.

۱۴- کدام گزینه در مورد ارتباط تنش خشکی و میزان هورمون اسید آبسازیک (ABA) و غلظت یون کلسیم در سلول صحیح است؟

۱. تنش خشکی منجر به کاهش میزان ABA و کاهش غلظت یون های کلسیم می شود.
۲. تنش خشکی منجر به افزایش میزان ABA و افزایش غلظت یون های کلسیم می شود.
۳. تنش خشکی منجر به کاهش میزان ABA و افزایش غلظت یون های کلسیم می شود.
۴. تنش خشکی منجر به افزایش میزان ABA و کاهش غلظت یون های کلسیم می شود.

۱۵- منشأ چندشکلی (پلی مورفیسم) نشانگرهای DNA کدام گزینه است؟

۱. حذف یا اضافه شدن یک یا چند باز در حفاصل بین جایگاههای برشی یا اتصال آغازگرها
۲. جهش در جایگاههای برشی یا اتصال آغازگرها
۳. تغییر در تعداد موتیف های تکراری مابین جایگاههای برشی یا اتصال آغازگرها
۴. همه موارد

۱۶- اگر یک وارسته گیاهی تا حدودی به همه نژادهای یک پاتوژن مقاوم باشد، به این نوع مقاومت اصطلاحاً چه می گویند؟

۱. مقاومت افقی
۲. مقاومت عمودی
۳. مقاومت عمودی-افقی
۴. مقاومت ناقص

۱۷- اگر عملکرد نسبی ژنوتیپ های گیاهی در محیطهای مختلف متفاوت باشد، اما این تفاوت باعث تغییر در رتبه آنها نسبت به همدیگر نشود، اصطلاحاً چه نوع اثر متقابلی بین ژنوتیپ و محیط وجود دارد؟

۱. اثر متقابل کیفی
۲. اثر متقابل کمی
۳. اثر متقابل ضربدری
۴. عدم وجود اثر متقابل



## ۱۸- کدام مورد در نحوه توارث مقاومت به پاتوژن‌ها معمول تر است؟

۱. مقاومت تک ژنی غالب
۲. مقاومت تک ژنی مغلوب
۳. اثر متقابل اپیستازی
۴. همه موارد معمول است

## ۱۹- از مولتی لاینها و مخلوط ارقام در اصلاح نباتات به چه دلایلی استفاده می شود؟

۱. برای افزایش عملکرد و بروز هتروزیس
۲. برای افزایش ارزش زراعی و تثبیت مقاومت عمودی
۳. برای افزایش تنوع مقاومت به پاتوژن
۴. مولتی لاینها به دلیل حساسیت نسبتا بالا به پاتوژن‌ها مطلوب نیستند.

## ۲۰- مفهوم پایداری زراعی کدام گزینه است؟

۱. به ژنوتیپ پایداری اطلاق می شود که عملکرد واقعی اش در محیطهای آزمایشی نسبت به عملکرد پتانسیل در وضعیت مطلوبی قرار داشته باشد.
۲. به ژنوتیپ پایداری اطلاق می شود که عملکرد ثابتی را در محیط های مختلف دارد.
۳. پایداری زراعی همان پایداری انعطاف پذیر است که بوسیله واریانس ژنوتیپی در محیطهای مختلف برآورد می شود.
۴. پایداری زراعی همان سازگاری خصوصی یا باریک است.

## ۲۱- برای سنجش پایداری و سازگاری ژنوتیپها کدام گزینه صحیح است ؟

۱. واریته سازگار واریته‌ای است که عملکرد بالا، ضریب رگرسیون کمتر از یک و بیشترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد
۲. واریته سازگار واریته‌ای است که عملکرد بالا، ضریب رگرسیون کمتر از یک و کمترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد
۳. واریته سازگار واریته‌ای است که عملکرد بالا، ضریب رگرسیون بیشتر از یک و کمترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد
۴. واریته سازگار واریته‌ای است که عملکرد بالا، ضریب رگرسیون حدود یک و کمترین انحراف از رگرسیون را داشته باشد

## ۲۲- مسمومیت یونی، تنش اسمزی و کمبود مواد مغذی که در شرایط وقوع شوری رخ می‌دهد، موجب چه پیامدی می‌شود؟

۱. بر هم خوردن توازن متابولیکی و متعاقبا تنش اکسیداتیو
۲. افزایش جذب نیتрат و کلسیم
۳. افزایش جذب فسفر و پتاسیم
۴. تسريع جذب يون پتاسيم از سلولهای ریشه

## ۲۳- شوری باعث چه نوع تغییرات ریختی و تشریحی در گیاهان می شود؟

۱. افزایش اندازه روزنه
۲. افزایش تعداد روزنه
۳. نازک شدن کوتیکول
۴. چوبی شدن زودرس و افزایش قطر و تعداد آوندهای چوبی

## ۲۴- شوری از چه طرقی سبب کاهش فتوسنتز می شود؟

۱. کاهش سطح برگ، باز شدن روزنه ها و نقصان عمل کلروپلاست
۲. کاهش سطح برگ، بسته شدن روزنه ها و نقصان عمل کلروپلاست
۳. افزایش سطح برگ، بسته شدن روزنه ها و نقصان عمل کلروپلاست
۴. افزایش سطح برگ، باز شدن روزنه ها و نقصان عمل کلروپلاست

## ۲۵- اجتناب از شوری توسط گیاهان از چه طرقی صورت می گیرد؟

۱. تاخیر در جوانه زنی و یا بلوغ دیررس و همچنین ذخیره نمک در برگهای پیر
۲. رشد ترجیحی شاخه و اندام هوایی
۳. بلوغ دیررس و عدم ذخیره نمک در برگهای پیر
۴. تسریع در جوانه زنی و عدم ترشح نمک از غده ها و پرزهای نمکی

## ۲۶- مشخصه های مهم گیاهی که می تواند برای بهبود تحمل خشکی در گیاهان مورد استفاده قرار بگیرد کدام اند؟

۱. پیری برگ و لوله شدن برگها
۲. ریشه دهی عمیق و مومی بودن اندام های هوایی
۳. جابجایی مواد پرورده، تنظیم اسمزی و ارتجاع پذیری سلول ها
۴. بلوغ زود هنگام و تاخیر در شروع گلدهی

## ۲۷- استفاده از دستورزی ژنتیکی و تهیه گیاهان تراریخته برای تولید ارقام متحمل به خشکی:

۱. مقدور نیست زیرا تحمل به خشکی یک صفت پلی ژنتیک و پیچیده که انتقال آنها از طریق مهندسی ژنتیک ممکن نیست.
۲. مقدور است و ژنهایی نیز برای افزایش تحمل به خشکی در گیاهان شناسایی استفاده شده است
۳. مقدور است اما تا کنون ژن یا ژن هایی که قابل انتقال به گیاهان هدف باشند شناسایی نشده است
۴. مقدور نیست زیرا تحمل به خشکی بیشتر به خصوصیات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گیاه بستگی دارد تا ویژگی های ژنتیکی آن

## ۲۸- عیب عمده نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی کدام گزینه است؟

۱. بخش بزرگی از ژنوم را پوشش می دهند.
۲. معمولاً تحت کنترل تک ژن هستند لذا توارث ساده ای دارند.
۳. تعداد این نشانگرها محدود است و تحت تاثیر محیط یا مرحله نموی گیاه قرار دارند.
۴. نشانگرهای مورفولوژیکی نسبت به نشانگرهای پروتئینی (ایزوزایم ها) مناسب تر هستند و عیب کمتری دارند.

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ج
3	الف
4	ج
5	الف
6	الف
7	ج
8	د
9	الف
10	د
11	الف
12	د
13	ب
14	ب
15	د
16	الف
17	ب
18	الف
19	ج
20	الف
21	د
22	الف
23	د
24	ب
25	الف
26	ج
27	ب
28	ج

۱- تعداد کروموزومهای گندم نان  $2n = 6x = 42$  است. تعداد کروموزومهای گندم دیپلوئید وحشی چند است؟

۲۸ . ۴

۲۱ . ۳

۱۴ . ۲

۷ . ۱

۲- در این نوع پلی پلوئیدی کروموزومهای مشابه از یک گونه معین تکرار شده‌اند.

۴ . تتراپلوئیدی

۳ . انیوپلوئیدی

۲ . آلپلوئیدی

۱ . اتوپلوئیدی

۳- کاربرد پلی پلوئیدی در اصلاح کدام دسته از گیاهان موثرتر است؟

۱ . گیاهان پلی پلوئید که بخش‌های رویشی آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲ . گیاهانی که از طریق بذر تکثیر می‌شوند اما بخش‌های رویشی آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳ . گیاهان چند ساله که بخش‌های رویشی آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴ . گیاهانی که دارای تکثیر رویشی هستند و بخش‌های رویشی آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴- مهمترین محدودیت در بهنژادی پلی پلوئیدی کدام است؟

۱ . کاهش باروری

۲ . رشد بیش از حد اندام‌های رویشی

۳ . پیچیدگی در ژنتیک پلی پلوئیدها

۴ . افزایش هتروزیگوسیتی در نتاج

۵- جزئی بودن موفقیت در اصلاح آلپلوئیدهای مصنوعی ناشی از چیست؟

۱ . عدم باروری هیبریدهای بین گونه‌ای

۲ . عدم توانایی در تثبیت رفتار میوزی در هیبریدهای بین گونه‌ای

۳ . ناموفق بودن هیبریدهای بین گونه‌ای

۴ . پیچیدگی ژنتیک الوپلوئیدها

۶- در انتخاب والدین برای تولید بذر هیبرید، چه خصوصیتی در مواد اولیه گیاهی دارای اهمیت بیشتری است؟

۱ . جمعیت اولیه دگرگشن باشند

۲ . جمعیت اولیه به اندازه کافی بزرگ باشد

۳ . جمعیت اولیه هموزیگوس باشد

۴ . جمعیت اولیه دارای تنوع ژنتیکی کافی باشد

۷- در تولید لاین‌های اینبرد، لاین‌های اینبرد تولید شده در جمعیت نهایی در مقایسه با جمعیت اولیه والدین چه وضعیتی دارند؟

۱ . دارای بنیه ضعیف‌تر، برگ کمتر و عملکرد پائین‌تری هستند.

۲ . دارای بنیه ضعیف‌تر و برگ کم‌تر بوده اما از عملکرد بالاتری برخوردار هستند.

۳ . دارای بنیه قوی‌تر و برگ بیشتر بوده اما از عملکرد پائین‌تری برخوردار هستند.

۴ . دارای بنیه قوی‌تر برگ بیشتر و عملکرد بالاتری هستند.



۸- همزمان در یک سیستم نرعیمی سیتوپلاسمی و در یک سیستم نرعیمی ژنتیکی، والد بارور خالص با والد ماده نرعیمی خالص تلاقی داده می‌شود. به ترتیب نتاج هرکدام از دو سیستم از نظر باروری چه وضعیتی خواهند داشت؟

۱. بارور - بارور
۲. نرعیمی - بارور
۳. بارور - نرعیمی
۴. نرعیمی - نرعیمی

۹- در کدام روش انتخاب دوره‌ای انتخاب افراد براساس نتاج انجام نمی‌شود؟

۱. انتخاب دوره‌ای فنوتیپی
۲. انتخاب دوره‌ای برای ترکیب پذیری عمومی
۳. انتخاب دوره‌ای برای ترکیب پذیری خصوصی
۴. انتخاب دوره‌ای متقابل

۱۰- گیاهی که خود را حتی الامکان از نظر ظاهر و بو نامطلوب جلوه دهد، از چه مکانیزم دفاعی استفاده می‌کند؟

۱. اجتناب
۲. مقاومت
۳. تحمل
۴. فرار

۱۱- تولید فیتوالکسین در سلول‌های اطراف محل آسیب و یا آلودگی که به واکنش فوق حساسیت مرسوم است، جزو کدام مکانیزم دفاعی محسوب می‌شود؟

۱. اجتناب
۲. مقاومت
۳. تحمل
۴. فرار

۱۲- براساس تعریف واندرپلانک اگر وارسته‌ای به یک نژاد از پاتوژن مقاومت زیادی داشته و به سایر نژادهای پاتوژن حساس باشد به این نوع مقاومت چه می‌گویند؟

۱. مقاومت مختص نژاد
۲. مقاومت سیتوپلاسمی
۳. مقاومت افقی
۴. مقاومت عمودی

۱۳- چرا دوام مقاومت در پاتوژن‌های خاکی طولانی تر است؟

۱. پرازیت‌های خاکی به آرامی در خاک گسترش می‌یابند و به زمان زیادی برای انتشار در ناحیه کشت گیاه مقاوم نیاز دارند.
۲. شانس دستیابی پرازیت به مزرعه اندک است.
۳. برای شکستن مقاومت در پرازیت‌های خاکی به سازش‌های پیچیده‌ای نیاز است و پرازیت نیاز به تغییرات عمده‌ای در رفتار خود دارد.
۴. جهش در پرازیت‌های خاکی بسیار نادر است و پرازیت نمی‌تواند در کوتاه مدت تغییر یابد.

۱۴- پایداری به مفهوم آنکه یک ژنوتیپ عملکرد ثابتی را در همه محیط‌های مختلف نشان می‌دهد را چه می‌نامند؟

۱. پایداری زراعی
۲. سازگاری
۳. انعطاف پذیری
۴. همه موارد

۱۵- در روش ابرهارت و راسل برای ارزیابی پایداری عملکرد از چه معیاری استفاده شده است؟

۱. ضریب رگرسیون نزدیک به یک
۲. میانگین عملکرد بالا
۳. حداقل بودن انحراف از رگرسیون
۴. همه موارد

**۱۶- در روش‌های تجزیه پایداری شاخص محیطی برای هر محیط آزمایش چگونه محاسبه می‌شود؟**

۱. میانگین آزمایش در محیط منهای میانگین کل
۲. میانگین ارقام در هر محیط منهای میانگین کل
۳. میانگین کل تقسیم بر میانگین آزمایش در محیط
۴. میانگین کل تقسیم بر میانگین ارقام در آزمایش

**۱۷- در تفسیر نتایج تجزیه پایداری بر اساس روش ضریب رگرسیون، رقمی که دارای عملکرد بالا و ضریب رگرسیون کوچکتر از یک است، چگونه معرفی می‌شود؟**

۱. پرمعملکرد و سازگار عمومی ضعیف
۲. پرمعملکرد و ناسازگار
۳. سازگار خصوصی به محیط‌های نامساعد
۴. سازگار خصوصی به محیط‌های مساعد

**۱۸- کدام مورد جزو مکانیزم‌های تحمل به شوری هستند؟**

۱. حفظ ثبات و پایداری سلول
۲. کنترل صدمات ناشی از تنش
۳. تنظیم رشد
۴. همه موارد

**۱۹- گیاهان بومی مناطق شور هستند و غلظت‌های بالای شوری را بدون کاهش رشد تحمل می‌کنند.**

۱. گیاهان مقاوم به شوری
۲. گیاهان متحمل به شوری
۳. گیاهان شور رست (هالوفیت‌ها)
۴. گیاهان شیرین رست (گلایکوفیت)

**۲۰- تاخیر در جوانه زنی و یا بلوغ زودرس تا رفع شرایط تنش زا و برقراری مجدد شرایط مطلوب جزو کدام دسته از روش‌های مقاومت به شوری محسوب می‌شوند.**

۱. اجتناب
۲. تحمل
۳. فرار از شوری
۴. همه موارد

**۲۱- در مکانیزم‌های مقاومت به تنش خشکی، به حالتی اشاره دارد که نه تنها گیاه در شرایط کم آبی زنده می‌ماند، بلکه عملکرد گیاه نیز دچار کاهش معنی‌داری نمی‌شود.**

۱. مقاومت به خشکی
۲. تحمل خشکی
۳. گریز از خشکی
۴. اجتناب از خشکی

**۲۲- در چه صورتی عملکرد تحت تنش خشکی می‌تواند با پتانسیل عملکرد همبستگی مثبت داشته و در نتیجه از پتانسیل عملکرد بعنوان معیاری برای انتخاب گیاهان متحمل به خشکی استفاده شود؟**

۱. در صورت وجود پایداری در عملکرد
۲. در غیاب اثر متقابل کمی
۳. در غیاب اثر متقابل کیفی
۴. همه موارد

**۲۳- تعداد آنها محدود است، تحت تاثیر مرحله نموی قرار می گیرند و تنها بخش کوچکی از ژنوم را پوشش می دهند. این موارد از معایب کدام دسته از نشانگرها هستند؟**

۱. فقط نشانگرهای مورفولوژیکی
۲. فقط نشانگرهای بیوشیمیایی
۳. هر دو نشانگرهای مورفولوژیکی و بیوشیمیایی
۴. ایزوزایمها

**۲۴- کدام دسته از نشانگرهای زیر دارای وراثت همبارز هستند؟**

۱. RFLP, SSR
۲. RFLP, RAPD
۳. SSR, AFLP
۴. RAPD, AFLP

**۲۵- برای مقاصد الف) نقشه یابی دقیق یک ژن بر روی کروموزوم و ب) تجزیه و تحلیل کل ژنوم و مطالعات فیزیولوژیکی به ترتیب کدام دسته از نشانگرها مناسب تر هستند؟**

۱. الف) نشانگرهای همبارز ب) نشانگرهای غالب
۲. الف) نشانگرهای مبتنی بر PCR ب) نشانگرهای مبتنی بر آنزیم برشی
۳. الف) نشانگرهای بیوشیمیایی ب) نشانگرهای مورفولوژیکی
۴. الف) نشانگرهای یک جایگاهی ب) نشانگرهای چند جایگاهی

**۲۶- کدام دسته از نشانگرهای مولکولی زیر نیازمند استفاده از آنزیمهای برشی هستند؟**

۱. AFLP-SSR
۲. AFLP-RFLP
۳. SSR-RFLP
۴. SSR-RAPD

**۲۷- برای استفاده از نشانگرهای مولکولی برای تسریع در برنامه های تلاقی برگشتی، چه خصوصیتی بیشترین اهمیت را دارد؟**

۱. تنوع ژنتیکی زیاد برای نشانگرهای مولکولی مورد استفاده
۲. همبارز بودن نشانگر مولکولی مورد استفاده
۳. پیوستگی شدید میان نشانگرهای مولکولی مورد استفاده و صفت مورد انتقال
۴. همه موارد

**۲۸- استفاده از کدام نشانگر نیازمند کاربرد آشکارسازهای اختصاصی است؟**

۱. پروتئین های ذخیره ای دانه
۲. ایزوزایمها
۳. نشانگر مولکولی RAPD-PCR
۴. نشانگر مولکولی SSR

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	ب
2	الف
3	د
4	الف
5	ب
6	د
7	الف
8	ب
9	الف
10	الف
11	ب
12	د
13	الف
14	ج
15	د
16	الف
17	د
18	د
19	ج
20	الف
21	ب
22	ج
23	ج
24	الف
25	د
26	ب
27	ج
28	ب