



182F

کد کنترل

182

F

آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

رشته آگروتکنولوژی - علوم و تکنولوژی بذر (کد ۲۴۳۳)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی

زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۱۲۰ دقیقه	۸۰	۱	۸۰	مجموعه دروس تخصصی: - اصول و مبانی زراعت - کنترل و گواهی بذر - اصول تولید و فرآوری بذر - فیزیکولوژی و متابولیسم بذر - اکولوژی بذر

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام گیاه زراعی یا باغی خودگشن است؟
 (۱) اسفناج (۲) خیار (۳) سیب‌زمینی (۴) شبدر
- ۲- برگ کدام گیاه زراعی فاقد آریکل (گوشوارک) است؟
 (۱) جو (۲) چاودار (۳) گندم (۴) یولاف
- ۳- کدام گیاه علوفه‌ای به دلیل داشتن ساقه ضعیف در کشت مخلوط با غلاف یکساله برای کود سبز مناسب‌تر است؟
 (۱) اسپرس (۲) شبدر (۳) ماشک (۴) یونجه
- ۴- کدام عامل میزان گلوتن گندم را کاهش می‌دهد؟
 (۱) حاصلخیزی زیاد خاک (۲) طول دوره رسیدگی زیاد
 (۳) رعایت تناوب زراعی (۴) پایین بودن رطوبت خاک در زمان رسیدن
- ۵- اگر در گیاه کلزا شاخص برداشت ۴۰ باشد و عملکرد گاه و گلش نیز ۳ تن در هکتار باشد، مقدار بیوماس کل تولیدی در هکتار کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) ۵
 (۳) ۶ (۴) ۱۲
- ۶- کدام گیاه لیفی، از نظر اقتصادی بهترین تولیدکننده ماده اولیه کاغذ است؟
 (۱) پنبه (۲) ژوت (۳) کتان (۴) کنف
- ۷- فرسایش و هدر رفت خاک در کدام سیستم خاک‌ورزی در حداقل خود است؟
 (۱) بدون شخم (۲) با دیسک (۳) با گاواهن برگردان‌دار (۴) شخم حداقل
- ۸- در کدام خاک زراعی میزان خلل و فرج در بیشترین مقدار خود است؟
 (۱) سیلتی (۲) شنی (۳) رسی (۴) لومی
- ۹- کاهش فعالیت حشرات گرده‌افشان به دلیل آلودگی هوا بر تولید بذر کدام گیاه اثر می‌گذارد؟
 (۱) تربیتکاله (۲) ذرت (۳) سویا (۴) لوبیا
- ۱۰- مشکل اصلی عدم زراعت چغندر قند در استان گلستان کدام است؟
 (۱) شب‌های گرم در انتهای فصل رشد (۲) شب‌های سرد در انتهای فصل رشد
 (۳) روزهای گرم در ابتدای فصل رشد (۴) روزهای سرد در انتهای فصل رشد
- ۱۱- کدام مورد معرف شرایط محیطی است که در آن کلیه فعالیت‌های فیزیولوژیک گیاه به حداکثر می‌رسد؟
 (۱) ایتیمم مطلق (۲) ایتیمم هارمونیک
 (۳) ایتیمم فیزیولوژیک (۴) ایتیمم اکولوژیک

- ۱۲- افزایش سدیم در خاک منجر به کدام مورد می‌شود؟
 (۱) افزایش اسیدیته خاک
 (۲) بدی تهویه خاک
 (۳) شوری خاک
 (۴) کم شدن موجودات زنده خاک
- ۱۳- مناطق بیابانی و نیمه‌خشک، برای کدام گونه از گیاهان لگوم مناسب‌تر است؟
 (۱) درختی
 (۲) دانه‌ای
 (۳) درختچه‌ای
 (۴) علفی
- ۱۴- در اواخر دوره رشد چغندر قند، افزایش غلظت قند تحت کدام شرایط بیشتر انجام می‌شود؟
 (۱) فراوانی آب، مواد غذایی و دمای نسبتاً بالا
 (۲) کمبود آب، کاهش دما و نیتروژن
 (۳) کمبود آب و افزایش دما
 (۴) کمبود آب و مواد غذایی
- ۱۵- جذب دی‌اکسید کربن و سنتز پروتئین‌ها در کدام بخش سلول گیاهی انجام می‌شود؟
 (۱) استروما
 (۲) گرانا
 (۳) میتوکندری
 (۴) واکوئل
- ۱۶- در علم گیاه‌شناسی همه سبزیجات جزء دسته هستند، به استثناء قارچ‌ها که از محسوب می‌شوند.
 (۱) بازدانگان - ریشه‌داران
 (۲) بازدانگان - هاگ‌داران
 (۳) نهان‌دانگان - ریشه‌داران
 (۴) نهان‌دانگان - هاگ‌داران
- ۱۷- تراکم مزرعه گندمی معادل ۲ میلیون بوته در هکتار است. اگر فاصله خطوط کاشت از یکدیگر ۲۰ سانتی‌متر باشد، در هر خط کاشت یک متری چند بوته وجود دارد؟
 (۱) ۲۵
 (۲) ۳۵
 (۳) ۴۰
 (۴) ۵۰
- ۱۸- مناسب‌ترین ارتفاع آب در زراعت برنج چند سانتی‌متر است؟
 (۱) ۲-۵
 (۲) ۶-۸
 (۳) ۹-۱۲
 (۴) ۱۳-۱۵
- ۱۹- کدام گیاه زراعی در مقابل شوری مقاوم‌تر است؟
 (۱) برنج
 (۲) ذرت
 (۳) گندم
 (۴) یولاف
- ۲۰- عامل ایجاد نفخ در دام‌ها به دنبال مصرف علوفه یونجه تازه کدام است؟
 (۱) پروسیک اسید
 (۲) تانن‌ها
 (۳) ساپونین
 (۴) سیانیدریک اسید
- ۲۱- تولید بذر کدام مورد، نیاز به تعداد دفعات بازرسی مزرعه‌ای بیشتری در مرحله گل‌دهی دارد؟
 (۱) بادام زمینی
 (۲) ذرت
 (۳) سویا
 (۴) نخودفرنگی
- ۲۲- در نمونه‌برداری اولیه بذر، وجود کدام نوع ناخالصی‌ها در توده بذری باعث رد شدن آن در کنترل کیفیت بذر می‌شود؟
 (۱) بذر سایر ارقام
 (۲) بذر علف‌های هرز
 (۳) بذر سایر محصولات
 (۴) وجود سنگریزه و یا کلش‌های گیاهی
- ۲۳- در بازرسی مزرعه ذرت، تعداد بوته مورد بازرسی در هر نقطه کدام میزان است؟
 (۱) ۱۰۰
 (۲) ۱۵۰
 (۳) ۲۰۰
 (۴) ۲۵۰
- ۲۴- کاربرد آزمون هدایت الکتریکی در تعیین کدام مورد کاربرد دارد؟
 (۱) بنیه بذر
 (۲) خلوص ژنتیکی بذر
 (۳) قابلیت حیات بذر
 (۴) قابلیت حیات و بنیه بذر
- ۲۵- در آزمون جوانه‌زنی استاندارد گندم، دما (درجه سلسیوس) و بستر مورد نیاز به ترتیب کدام است؟
 (۱) ۳۰ - بین کاغذ
 (۲) ۲۵ - روی کاغذ
 (۳) ۲۵ - بین کاغذ
 (۴) ۲۰ - روی کاغذ

- ۲۶- تعداد نقاط مورد بازرسی در مزرعه تولید بذر به کدام عامل بستگی دارد؟
 (۱) نوع گیاه (۲) شکل هندسی مزرعه
 (۳) مساحت مزرعه (۴) نوع گیاه و شکل هندسی مزرعه
- ۲۷- برای تعیین خلوص ژنتیکی بذر کدام گیاه آزمون **KOH-Bleach** استفاده می‌شود؟
 (۱) ذرت (۲) سورگم (۳) سویا (۴) گندم
- ۲۸- در آماده‌سازی بذر گندم برای انجام آزمون تترازولیوم خیساندن بذر در کدام دما (درجه سلسیوس) و به چه مدت (ساعت) انجام می‌شود؟
 (۱) ۱۶ و ۲۰ (۲) ۱۸ و ۲۰ (۳) ۱۶ و ۳۰ (۴) ۱۸ و ۳۰
- ۲۹- الگوی حرکت قطری بازرسی در مزرعه تولید بذر در مورد کدام گیاه انجام می‌شود؟
 (۱) برنج (۲) ذرت (۳) گندم (۴) گندم و برنج
- ۳۰- عموماً بیشتر از چه میزان رطوبت محتوی بذر (درصد)، اندازه‌گیری رطوبت در دو مرحله صورت می‌گیرد و کدام گیاه در این خصوص استثناء است؟
 (۱) ۲۰ - برنج (۲) ۱۷ - ذرت (۳) ۲۰ - سویا (۴) ۱۷ - سویا
- ۳۱- رنگ برچسب کیسه‌های بذری طبقه‌گواهی‌شده و سوپر الیت به ترتیب کدام است؟
 (۱) آبی - سفید (۲) ارغوانی - سفید (۳) ارغوانی - آبی (۴) سفید - آبی
- ۳۲- در برنامه‌های رسمی گواهی بذر برای تعیین رطوبت محتوی بذر به ترتیب از کدام دما (درجه سلسیوس) و مدت زمان (ساعت) استفاده می‌شود؟
 (۱) ۱۰۳ و ۴ (۲) ۱۳۰ و ۱۰ (۳) ۱۳۰ و ۱۷ (۴) ۱۰۳ و ۱۷
- ۳۳- در نمونه‌برداری از بذر، نمونه ترکیبی برای کدام منظور تهیه می‌شود؟
 (۱) تعیین یکنواختی بذرها در انبار (۲) تهیه نمونه اولیه در انبار
 (۳) تهیه نمونه ارسالی به آزمایشگاه (۴) تهیه نمونه کاری در آزمایشگاه
- ۳۴- برای تهیه نمونه کاری گندم در آزمایشگاه از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) سینی مشبک (۲) مقسم‌های مکانیکی (۳) قاشقی (۴) فنجان‌ی
- ۳۵- حداقل تعداد بذر برای آزمون جوانه‌زنی استاندارد کدام است؟
 (۱) ۱۰۰ - ۵۰ (۲) ۲۰۰ - ۱۰۰ (۳) ۳۰۰ - ۲۰۰ (۴) ۴۰۰ - ۳۰۰
- ۳۶- میزان شدت نور و زمان استفاده از آن در آزمون جوانه‌زنی استاندارد به کدام صورت است؟
 (۱) ۱۲۵۰ - ۷۵۰ لوکس و هم‌زمان با دمای حداکثر
 (۲) ۱۲۵۰ - ۷۵۰ لوکس و هم‌زمان با دمای حداقل
 (۳) ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ لوکس و هم‌زمان با دمای حداکثر
 (۴) ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰ لوکس و هم‌زمان با دمای حداقل
- ۳۷- استفاده از کدام مورد برای آزمون جوانه‌زنی استاندارد کاربرد کمتری دارد؟
 (۱) کاغذ صافی (۲) کاغذ حوله‌ای (۳) ماسه (۴) خاک
- ۳۸- جهت تشدید بروز صفات در آزمون گیاهچه‌ها که برای تعیین خلوص ارقام به کار می‌رود، از کدام روش استفاده می‌شود؟
 (۱) استفاده از هورمون‌های رشد (۲) تاباندن نور فرابنفش
 (۳) حذف ریشه‌چه (۴) حذف پوسته بذر

- ۳۹- کدام آزمون برای تعیین قدرت بذر به‌عنوان آزمون مستقیم قدرت بذر محسوب می‌شود؟
 (۱) تترازولیوم (۲) فعالیت‌های آنزیمی (۳) پیری زودرس (۴) هدایت الکتریکی
- ۴۰- از فلاوینویدزها در بررسی کدام‌یک از جنبه‌های کیفی بذر استفاده می‌شود؟
 (۱) سلامت بذر (۲) فیزیولوژیکی (۳) فیزیکی (۴) ژنتیکی
- ۴۱- برای خشک کردن بذر بادام زمینی اغلب از کدام خشک‌کن استفاده می‌شود؟
 (۱) حرارتی ستونی (۲) لایه‌ای ظرفی (۳) ظرفی (۴) واگنی
- ۴۲- ماشین خراش‌دهنده پوست برای بوجاری مقدماتی بذر کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) چو (۲) خلر (۳) کلزا (۴) یولاف
- ۴۳- آزمون جوانه‌زنی در دمای پایین برای تعیین قدرت بذر کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) پنبه (۲) ذرت (۳) سویا (۴) نخودفرنگی
- ۴۴- بذر کدام گیاه قادر است در خاک یخ‌زده و یا حتی در یخ جوانه بزند؟
 (۱) تاتوره (۲) تاج خروس روسی (۳) چمن کنتاکی (۴) گندمک
- ۴۵- پلت کردن بذر درباره کدام گیاه ضرورت بیشتری دارد؟
 (۱) چغندرقد (۲) ذرت (۳) سویا (۴) لوبیا
- ۴۶- در مورد تولید بذر کدام گیاه برای کنترل آفات، استفاده از حشره‌کش‌ها توصیه نمی‌شود؟
 (۱) سویا (۲) گندم (۳) کلزا (۴) یونجه
- ۴۷- تغییرات پتانسیل آب در محلول پرایم کدام ماده شیمیایی کمتر است؟
 (۱) اوره (۲) نمک طعام (۳) پلی‌اتیلن گلاکول (۴) نیترات پتاسیم
- ۴۸- یکی از مهم‌ترین خصوصیات علف‌های هرز غیرمجاز کدام است؟
 (۱) دارای وزن دانه بیشتر (۲) دارای سرعت رشد بیشتر (۳) هم‌اندازه بودن بذر با گیاه اصلی (۴) قدرت رقابتی بالا با گیاه اصلی
- ۴۹- الگوی پلکانی حرکت بازرسی در مزرعه تولید بذر، در مورد کدام گیاه انجام می‌شود؟
 (۱) برنج (۲) ذرت (۳) سویا (۴) گندم
- ۵۰- کدام گیاه، برای گل‌دهی و تولید بذر نیاز به بهاره‌سازی دارد؟
 (۱) چغندرقد (۲) ذرت (۳) سویا (۴) لوبیا
- ۵۱- برداشت بذر از مزارع تولید بذر یونجه در چه زمانی و به چه صورتی انجام می‌شود؟
 (۱) تغییر رنگ همه نیام‌ها و برداشت توسط کمباین (۲) تغییر رنگ ۵۰ درصد نیام‌ها و برداشت با دروگر (۳) تغییر رنگ ۵۰ درصد نیام‌ها و برداشت با کمباین (۴) تغییر رنگ ۷۵ درصد نیام‌ها و برداشت با دروگر
- ۵۲- استفاده از تکنیک بذر مصنوعی در کدام مورد هزینه کمتری نسبت به تولید بذر هیبرید به‌صورت معمول دارد؟
 (۱) سورگم (۲) ذرت (۳) گندم (۴) کلزا
- ۵۳- محل اصلی ذخیره عناصر غذایی در چغندرقد کدام است؟
 (۱) آندوسپرم (۲) پریمیوم (۳) لپه (۴) محور جنینی
- ۵۴- کمون ناشی از جنین نارس، در بذر کدام گیاه دیده نمی‌شود؟
 (۱) بارهنگ (۲) بداغ (۳) زبان گنجشک (۴) سرو
- ۵۵- مهم‌ترین نقش تیامین در بذر کدام است؟
 (۱) تنظیم پتانسیل اکسیداسیون - احیا (۲) تقسیم سلولی (۳) فرایندهای تنفسی بذر (۴) سوخت‌وساز

- ۵۶- کدام مورد جزو سازوکارهای حفاظتی مرتبط با خشک شدن بذرها و تحمل پسابیدی آنها است؟
 (۱) افزایش تولید پروتئین‌های پروکسی ردوکسین و پروتئین‌های شوک گرمایی با وزن مولکول کم
 (۲) بازداری از انتقال ترکیبات آمفی‌فیل از سیتوپلاسم به بخش‌های لیپیدی غشاء
 (۳) تجزیه و جلوگیری از انباشت قندهای غیراحیا و الیگوساکاریدهای خانواده رافینوز
 (۴) جلوگیری از ایجاد حالت شیشه‌ای در بذر
- ۵۷- سرعت پر شدن دانه در غلات وابسته به
 (۱) انتقال مواد پرورده، از گیاه مادری است و با افزایش غلظت اتیلن کاهش می‌یابد.
 (۲) انتقال مواد پرورده، از گیاه مادری است و با افزایش غلظت اتیلن افزایش می‌یابد.
 (۳) تقسیم سلولی آندوسپرم بوده و با افزایش غلظت اتیلن کاهش می‌یابد.
 (۴) تقسیم سلولی آندوسپرم بوده و با افزایش غلظت اتیلن افزایش می‌یابد.
- ۵۸- مهم‌ترین کربوهیدرات انتقال‌یافته به بذر از گیاه مادری کدام است؟
 (۱) گلوکز (۲) ساکارز (۳) رافینوز (۴) نشاسته
- ۵۹- کدام پروتئین بذر در اسید و هم در باز قابل حل است؟
 (۱) آلبومین (۲) پرولامین (۳) گلوآلبومین (۴) گلوبولین
- ۶۰- سنتز نشاسته در بذر تحت تأثیر کدام مورد قرار می‌گیرد؟
 (۱) حضور اکسیژن و تولید ATP (۲) دسترسی به نیتروژن و تولید ATP
 (۳) دسترسی به فسفر و تولید ATP (۴) دسترسی به مواد معدنی و تولید ATP
- ۶۱- سست شدن دیواره آندوسپرمی در جوانه‌زنی بذر تحت تأثیر کدام هورمون‌ها و یا مواد تنظیم‌کننده رشد است؟
 (۱) اتیلن و جیبرلین (۲) اتیلن و آبسزیک اسید
 (۳) جیبرلین و آبسزیک اسید (۴) اتیلن و آسکوربیک اسید
- ۶۲- در پدیده خفتگی بذر، هورمون آبسزیک چه نقشی دارد؟
 (۱) مانع تقسیم سلولی و فعالیت هورمون سیتوکینین می‌شود.
 (۲) سبب غیرفعال شدن سوخت‌وساز سلولی می‌شود.
 (۳) مانع بازدارندگی مرحله اول جوانه‌زنی در بذرهایی با جوانه‌زنی دو مرحله‌ای می‌شود.
 (۴) مانع رشد طولی سلول و سبب بازدارندگی آنزیم‌های شل‌کننده دیواره می‌شود.
- ۶۳- در تشکیل فاز شیشه‌ای غشاء کدام مولکول نقش دارد؟
 (۱) الیگوساکارید (۲) استاکیوز (۳) فروکتوز (۴) ساکارز
- ۶۴- در جوانه‌زنی بذر حذف فیتوکروم B سبب حذف پاسخ به شدت‌های می‌شود.
 (۱) خیلی کم نور قرمز (۲) کم نور مادون قرمز (۳) کم نور قرمز (۴) خیلی کم نور مادون قرمز
- ۶۵- در بیوسنتز اسیدهای چرب در بذر ترتیب فعالیت آنزیم‌های KAS به کدام صورت است؟
 (۱) KAS I - KAS III - KAS II (۲) KAS II - KAS I - KAS III
 (۳) KAS III - KAS II - KAS I (۴) KAS III - KAS I - KAS II
- ۶۶- پروتئین Expansin کدام مورد را در جوانه‌زنی کنترل می‌کند؟
 (۱) فعالیت مریستم ساقه در محور جنینی (۲) فعالیت مریستم ریشه در محور جنینی
 (۳) رشد دیواره سلولی در محور جنینی (۴) رشد و تقسیم سلولی در قسمت سپرچه محور جنینی

- ۶۷- در رابطه با پراکنش بذرها به جزایر مرجانی کدام عامل از مهم‌ترین علل پراکنش در اکثریت گونه‌ها بوده است؟
 (۱) جهت بادهای غالب (۲) پرندگان (۳) رانش دریا (۴) گردباد
- ۶۸- بذر آناناس از طریق کدام روش انتشار می‌یابد؟
 (۱) آب گسترده (۲) باد گسترده (۳) حیوان گسترده (۴) خود گسترده
- ۶۹- ماهی‌ها جزو کدام دسته از روش‌های انتشار بذر قرار دارند؟
 (۱) Andozoochorous (۲) Epizoochorous
 (۳) Hydrochorous (۴) Synzoochorous
- ۷۰- سم‌پاشی گیاه *Datura Stramonium* با سم Dalapon چه تأثیری روی وضعیت خواب و جوانه‌زنی بذرها تولید می‌گذارد؟
 (۱) تأثیر معنی‌داری ندارد.
 (۲) خواب بذر را کاهش می‌دهد.
 (۳) خواب بذر را افزایش می‌دهد.
 (۴) بستگی به شرایط در برخی موارد کاهش و در برخی موارد دیگر خواب بذر را افزایش می‌دهد.
- ۷۱- سایه بذر در پراکنش بذر به کدام مورد اشاره می‌کند؟
 (۱) سایه‌اندازی گیاه بالاسری بر بذرها روی سطح خاک (۲) عمق دفن بذر در فاصله‌ای از گیاه مادری
 (۳) تنوع گونه‌های بذر در داخل فلورها (۴) سطح پراکنش بذر از گیاه مادری
- ۷۲- کدام خانواده گیاهی، تولیدکننده روغن فرار هستند؟
 (۱) Chenopodiaceae (۲) Compositae (۳) Lamiaceae (۴) Leguminosae
- ۷۳- در ایران، اراضی شیب‌دار به کدام سمت جغرافیایی، ذخیره رطوبتی بیشتر و دمای کمتری دارند؟
 (۱) جنوب (۲) شمال (۳) مشرق (۴) مغرب
- ۷۴- دو نمونه بذر جمع‌آوری شده از یک گیاه مادری، تحت اشکوب گیاهی جوانه‌زنی متفاوتی دارند. کدام عامل در دوره رسیدگی بذر در بروز این اختلاف نقش بیشتری دارد؟
 (۱) آبیاری (۲) باد (۳) درجه حرارت (۴) نور
- ۷۵- کدام نوع آماده‌سازی بستر را برای بذرکاری در اراضی شیب‌دار مناطق خشک توصیه می‌کنید؟
 (۱) پینینگ (۲) دیسک (۳) شخم برگرداندار (۴) کنتورفارو
- ۷۶- افزایش کدام عنصر غذایی در طول دوره رسیدگی بذر، خواب بذرها تولیدی را افزایش می‌دهد؟
 (۱) پتاسیم (۲) کلسیم (۳) منگنز (۴) نیتروژن
- ۷۷- مواد موسیلاژی اطراف بذر از کدام نظر باعث بهبود جوانه‌زنی بذر در مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌شود؟
 (۱) افزایش مواد آلی اطراف بذر (۲) بهبود جذب آب
 (۳) بزرگ‌تر شدن اندازه بذر (۴) پراکنش بهتر بذر
- ۷۸- پراکنش بذر در جزایر گرمسیری و نیمه‌گرمسیری توسط کدام مورد نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) پرندگان (۲) پستانداران (۳) خزندگان (۴) زنبورها
- ۷۹- کدام عوامل محیطی به‌عنوان سنسور تعیین عمق برای بذر در خاک عمل می‌کنند؟
 (۱) درجه حرارت و نور (۲) درجه حرارت و رطوبت
 (۳) رطوبت و نور (۴) رطوبت و اکسیژن

۸۰- دو ماده شیمیایی جهت تهیه محلول‌های ایزوتونیک برای تعیین سمیت یون بر جوانه‌زنی بذر کدام هستند؟

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| (۱) اوره و نمک طعام | (۲) کلرور کلسیم و اوره |
| (۳) نمک طعام و کلرور کلسیم | (۴) پلی‌اتیلن گلایکول و نمک طعام |

