



190F

190

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

### آزمون ورودی

دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

### حشره‌شناسی کشاورزی

(کد ۲۴۳۹)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی   | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|--|------------|----------|----------|
| ۱    | مجموعه دروس تخصصی (حشره‌شناسی کشاورزی، اصول مبارزه و سم‌شناسی - بیوسیستماتیک حشرات و کنه‌ها، سم‌شناسی و فیزیولوژی بندپایان (حشرات، کنه‌ها)، اکولوژی و مبارزه بیولوژیک) | ۸۰         | ۱        | ۸۰       |

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- کدام مورد درباره کرم ساقه‌خوار برنج صحیح است؟  
 (۱) لاروها فقط از ساقه می‌خورند.  
 (۲) لاروهای نسل اول در خزان و برگ‌خوارند.  
 (۳) لاروها ابتدا از برگ و سپس از ساقه می‌خورند.  
 (۴) لاروهای نسل اول برگ‌خوار، و نسل‌های بعدی ساقه‌خوارند.
- ۲- کدام مورد درباره *Hyponomeuta malinellus* صحیح می‌باشد؟  
 (۱) چند نسلی و برگ‌خوار درختان میوه  
 (۲) آفت درختان سیب در مناطق کوهستانی  
 (۳) آفت درختان سیب در دشت و کوه‌پایه  
 (۴) پلی‌فاژ است ولی درخت سیب میزبان ترجیحی می‌باشد.
- ۳- خسارت کیفی سن معمولی گندم توسط کدام مرحله / مراحل صورت می‌گیرد؟  
 (۱) سن‌های مادر  
 (۲) پوره‌های سن ۱ و ۲  
 (۳) حشرات کامل زمستان‌گذران و نسل بهاره  
 (۴) پوره‌ها و حشرات کامل نسل بهاره
- ۴- قارچ *Beauveria bassiana* از چه طریق وارد بدن آفات شده و بیماری‌زایی ایجاد می‌کند؟  
 (۱) جلد (۲) گوارش (۳) گوارش و جلد (۴) فقط روزنه‌های تنفسی
- ۵- کدام اشعه و به چه دلیل، برای عقیم‌سازی حشرات آفت استفاده می‌شود؟  
 (۱) بتا، قدرت نفوذ آن  
 (۲) گاما، قدرت نفوذ آن  
 (۳) گاما، کم خطر بودن برای انسان  
 (۴) بتا، کم خطر بودن برای حشرات مفید
- ۶- بیدکلم از کدام خانواده گیاهی تغذیه می‌کند؟  
 (۱) بقولات (۲) پنیرکیان (۳) کدوئیان (۴) چلیپائیان
- ۷- زمستان‌گذرانی زنبور ساقه‌خوار گندم غالباً به چه صورت است؟  
 (۱) لارو کامل در ساقه علف‌های هرز  
 (۲) شفیره در زیر کلوخه‌ها و بقایای گیاهی  
 (۳) شفیره در پیله نازک و سفید در قسمت پایین ساقه  
 (۴) لارو غیر فعال در پیله نازک و سفید در قسمت پایین ساقه
- ۸- هرس میوه در کاهش آلودگی به کدام آفت مؤثرتر است؟  
 (۱) مگس خربزه (۲) عروسک خربزه (۳) سرخرطومی جالیز (۴) کفشدوزک خربزه
- ۹- عموماً خسارت کرم به در باغات به، در چه زمانی شدید است؟  
 (۱) اوایل بهار (۲) اواخر بهار (۳) اواخر تابستان (۴) اوایل تا اواسط تابستان
- ۱۰- آلودگی درختان هسته‌دار به کدام یک از شته‌ها، به صورت لکه‌ای است؟  
 (۱) شته سبز هلو (۲) شته خال‌دار هلو (۳) شته‌های آردی (۴) شته‌های سیاه
- ۱۱- کدام شته، تک‌میزبانه بوده و زمستان را به صورت تخم به سر می‌برد؟  
 (۱) سبز سیب (۲) مومی سیب (۳) آرد آلود سیب (۴) خونی سیب
- ۱۲- *Apion aestivum* متعلق به کدام خانواده است و زمستان‌گذرانی آن چگونه است؟  
 (۱) Cerambycidae - حشره کامل داخل بقایای گیاهی  
 (۲) Curculionidae - حشره کامل داخل بقایای گیاهی  
 (۳) Cerambycidae - لارو کامل درون ساقه بوته‌های آلوده  
 (۴) Curculionidae - لارو کامل درون ساقه بوته‌های آلوده
- ۱۳- میزبان اصلی *Galerucella luteola* چیست؟  
 (۱) بادام (۲) چغندر قند (۳) نارون (۴) درختان هسته‌دار
- ۱۴- فاصله بین دو تعویض جلد در حشرات را چه می‌نامند؟  
 (۱) Instar (۲) Ecdysis (۳) Moulting (۴) Metamorphosis
- ۱۵- کدام گونه، به طریق *ovo-viviparous* تولید مثل می‌کند؟  
 (۱) *Thrips tabaci* (۲) *Polyphylla olivieri*  
 (۳) *Lepidosaphes ulmi* (۴) *Aonidiella auranti*

- ۱۶- سوپر پارازیتسم چیست؟  
 (۱) پارازیتنه شدن پارازیتوئید توسط پارازیتوئید ثانوی  
 (۲) پارازیتنه شدن چند فرد میزبان توسط یک فرد پارازیتوئید  
 (۳) پارازیتنه شدن یک فرد میزبان توسط افراد چندگونه پارازیتوئید  
 (۴) پارازیتنه شدن یک فرد میزبان توسط افراد متعدد یک گونه پارازیتوئید
- ۱۷- استفاده از گیاهان تله، جزو کدام روش مبارزه با آفات محسوب می‌گردد؟  
 (۱) زراعی (۲) فیزیکی (۳) مکانیکی (۴) بیولوژیک
- ۱۸- روش سوزاندن بقایای محصول در فصل زمستان، برای کنترل کدام آفت مناسب‌تر است؟  
 (۱) کرم طوقه بر (۲) کرم خاردار پنبه (۳) کرم سبز پنبه (۴) کرم قوزه پنبه
- ۱۹- روشی از کنترل بیولوژیک که در آن دشمن طبیعی همه ساله به صورت انبوه تولید شده و در منطقه وسیعی برای کنترل آفت رهاسازی می‌شود چه نام دارد؟  
 (۱) inundation (۲) inoculation (۳) introduction (۴) conservation
- ۲۰- از طعمه سمی مایع حاوی شکر (یا ملاس چغندر) به علاوه حشره کش شیمیایی در کنترل کدام آفت استفاده می‌شود؟  
 (۱) شته‌ها (۲) ملخ‌ها  
 (۳) مگس‌های میوه (۴) کرم‌های مفتولی
- ۲۱- تاکنون جهت کدام آفت، روش نر عقیمی به طور گسترده‌تری اجرا گردیده است؟  
 (۱) پروانه‌ها (۲) مگس‌ها (۳) سوسک‌ها (۴) شپشک‌های نباتی
- ۲۲- زنبور اکتوپارازیت *Habrobracon hebetor* برای کنترل بیولوژیک کدام آفت در کشور استفاده می‌شود؟  
 (۱) سوسک کلرادو (۲) سفیده بزرگ کلم (۳) کرم قوزه پنبه (۴) شب پره پشت الماسی
- ۲۳- در تاریخ کنترل شیمیایی آفات، کدام شخصیت نقش مهمی در تشریح اثرات سوء و مخرب آفت‌کش‌ها داشت؟  
 (۱) Millardet (۲) Paul Muller (۳) Carrol Williams (۴) Rachel Carson
- ۲۴- ماده مؤثر  $PH_3$  توسط کدام ترکیب تولید می‌شود؟  
 (۱) کریولیت (۲) پاراتیون (۳) فسفات فریک (۴) آلومینیم فسفاید
- ۲۵- کدام آفت کش برای کنترل راب‌ها به صورت طعمه مسموم به کار می‌رود؟  
 (۱) دسیس (۲) متالدهید (۳) دیازینون (۴) پروپوکسور
- ۲۶- کدام ترکیب در IPM حشرات مکنده به کار می‌رود و باعث عدم توانایی آن‌ها در فروکردن استایلت‌های خود در بافت گیاه می‌گردد؟  
 (۱) پایمتروزین (۲) فیپرونیل (۳) سولفور آمید (۴) ایندوکساکارب
- ۲۷- کدام عبارت در مورد حشره کش پیریمیکارب درست است؟  
 (۱) از طریق ریشه‌ها جذب نمی‌گردد.  
 (۲) از شاخ و برگ جذب و توسط سیمپلاست به سایر قسمت‌های گیاه منتقل می‌گردد.  
 (۳) از طریق ریشه‌ها جذب می‌شود ولی به اندام‌های هوایی انتقال نمی‌یابد.  
 (۴) وقتی از شاخ و برگ جذب می‌شود به میزان خیلی محدود منتقل می‌گردد.
- ۲۸- هدف از فرموله کردن عده‌ای از آفت‌کش‌ها به صورت امولسیون معکوس، چیست؟  
 (۱) امن‌تر کردن آفت کش برای گیاهان محصول با کاهش مقدار حلال نفتی در فرمولاسیون  
 (۲) موثرتر کردن آفت کش روی آفات هدف با افزایش مقدار حلال نفتی در فرمولاسیون  
 (۳) افزایش گرانیروی و ایجاد قطرات درشت موقع پاشیدن به منظور کاهش انحراف سم از مسیر هدف  
 (۴) کاهش گرانیروی و ایجاد قطرات ریزتر به منظور ایجاد قطرات ریزتر و ایجاد پوشش سمی بهتر در مناطق وسیع
- ۲۹- کلوفنتزین روی کدام مرحله (مراحل) کنه قرمز اروپایی مؤثرتر است؟  
 (۱) تخم (۲) کنه بالغ (۳) کنه نابالغ (۴) تخم و کنه بالغ

- ۳۰- یک شته کش با فرمولاسیون ۳۵SC به نسبت ۰/۴ در هزار در یک سمپاش ۲۵ لیتری با آب رقیق شده است. غلظت محلول براساس ماده مؤثر چند میلی گرم بر لیتر است؟  
 (۱) ۱۴  
 (۲) ۸۷/۵  
 (۳) ۱۴۰  
 (۴) ۸۷۵
- ۳۱- زیر راسته *Endeostigmata* به کدام راسته از کنه‌ها تعلق دارد؟  
 (۱) *Opilioacarida*  
 (۲) *Parasitiformes*  
 (۳) *Sarcoptiformes*  
 (۴) *Trombidiformes*
- ۳۲- کدام مورد در خصوص خانواده *Oppiidae* درست است؟  
 (۱) نوتوگاستر دارای عدسی است.  
 (۲) اندام بال مانند (*pteromorpha*) دارد.  
 (۳) به گروه *Poronotic Brachypylina* تعلق دارد.  
 (۴) اپیمرهای سوم و چهارم به هم جوش خورده‌اند.
- ۳۳- غدد اپیستوزومایی در کدام خانواده مشاهده شده و چه وظیفه‌ای بر عهده دارند؟  
 (۱) *Anoetidae* - حفظ تعادل بدن  
 (۲) *Acaridae* - ترشح فرومون اعلام خطر  
 (۳) *Glycyphagidae* - تنظیم فشار اسمزی همولنف  
 (۴) *Sarcoptidae* - ترشح ماده مومی در برگیرنده تخم
- ۳۴- کدام مورد از مشخصه مهم خانواده *Camerobiidae* است؟  
 (۱) داشتن پاها کلفت  
 (۲) داشتن کلیسره‌های شلاقی و بلند  
 (۳) داشتن موی بلند روی زانوی پاها  
 (۴) داشتن یک جفت موی برگ مانند روی ساق پاها
- ۳۵- کدام نکته مهم، پیش از هدایت دام‌ها به سمت حمام ضد کنه باید رعایت شود؟  
 (۱) سیراب کردن دام‌ها  
 (۲) خوراک دادن به دام‌ها  
 (۳) کوتاه کردن پشم دام‌ها  
 (۴) دواندن دام‌ها به مدت ۵ دقیقه
- ۳۶- پژوهشگری در سال ۲۰۱۲ میلادی به توصیف گونه‌ای حشره در یک مجله علمی پژوهشی اقدام کرده است اما محل نگهداری هولوتایپ و پاراتایپ‌های گونه یاد شده را در مقاله خود نیاورده است. نام داده شده به گونه توصیف شده، چگونه است؟  
 (۱) معتبر نیست.  
 (۲) معتبر است.  
 (۳) بستگی به کیفیت مجله دارد.  
 (۴) بستگی به تصمیم کمیته بین‌المللی نامگذاری جانوری دارد.
- ۳۷- سلول دیسکال در بال پولکداران با تحلیل رفتن کدام رگ (ها) ایجاد می‌شود؟  
 (۱) *Rs*  
 (۲) *Cu*  
 (۳) *M*  
 (۴) *Sc* و *Rl*
- ۳۸- تاریخ شروع نامگذاری جانوری، اول ژانویه کدام سال است؟  
 (۱) ۱۷۵۷  
 (۲) ۱۷۵۸  
 (۳) ۱۸۵۷  
 (۴) ۱۷۸۵
- ۳۹- در کدام خانواده از سن‌ها، پنجه پاها دوبندی است؟  
 (۱) *Cydnidae*  
 (۲) *Pentatomidae*  
 (۳) *Scutelleridae*  
 (۴) *Acanthosomatidae*
- ۴۰- درباره گونه‌های هم زاد (*Sibling species*)، کدام مورد درست است؟  
 (۱) گونه‌های شبیه به هم که با یکدیگر جفت‌گیری نمی‌کنند.  
 (۲) گونه‌های شبیه به هم که پس از جفت‌گیری با هم تولید مثل نمی‌کنند.  
 (۳) گونه‌های شبیه به هم که پس از جفت‌گیری با هم تولید مثل می‌کنند.  
 (۴) گونه‌های شبیه به هم که پس از جفت‌گیری با هم در شرایط خاص تولید مثل می‌کنند.

- ۴۱- در رابطه با مقاومت آفات به آفت‌کش‌ها، کدام مورد درست است؟  
 (۱) در آفت‌کش‌هایی که شیب خط دوز - اثر، کمتر است احتمال بروز مقاومت بیشتر است.  
 (۲) بروز مقاومت در برابر آفت‌کش‌ها موجب افزایش شیب خط دوز - اثر می‌گردد.  
 (۳) شیب خط دوز - اثر آفت‌کش‌ها، هیچ ارتباطی به بروز مقاومت آفات در برابر آنها ندارد.  
 (۴) در آفت‌کش‌هایی که شیب خط دوز - اثر، زیادتر است، احتمال بروز مقاومت بیشتر است.
- ۴۲- در متابولیسم نیکوتین، یون isomethonium در اثر کدام واکنش مولکول نیکوتین حاصل می‌شود؟  
 (۱) احیا (۲) اکسایش (۳) متیله شدن (۴) دِ متیله شدن
- ۴۳- سازوکار عمل حشره‌کشی ترکیبات نئو نیکوتینوئیدی، به سازوکار عمل کدام حشره‌کش شباهت دارد؟  
 (۱) آبامکتین (۲) فیپرونیل (۳) اسپینوساد (۴) ایندوکساکارب
- ۴۴- محل عمل حشره‌کش‌های آورمکتین و بوپروفزین به ترتیب کدام‌اند؟  
 (۱) فعال کننده کانال کلر و مهار ساخت کیتین  
 (۲) اختلال در ساخت کیتین و اختلال در کار گیرنده‌های اکدیزون  
 (۳) اختلال در انتقال الکترون میتوکندریایی و آگونیست گیرنده‌های اکتوپامین  
 (۴) مختل کننده گیرنده‌های اکدیزون و اختلال در ساخت چربی‌ها در کنه‌ها
- ۴۵- در مبحث مقاومت آفات به آفت‌کش‌ها، کدام عامل در برگشت مقاومت (reversion) بی‌اثر است؟  
 (۱) فشار بوم شناختی  
 (۲) افزایش باروری و شایستگی بوم شناختی (fitness)  
 (۳) کاهش باروری و شایستگی بوم شناختی (fitness)  
 (۴) اضافه شدن به جمعیت موجود در اثر مهاجرت از خارج زیستگاه آفت
- ۴۶- کدام روش برای اندازه‌گیری کمی آفت‌کش‌ها، بیشترین حساسیت را داراست؟  
 (۱) زیست سنجی (۲) اسپکتروفوتومتری  
 (۳) گاز کروماتوگرافی (GC) (۴) کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)
- ۴۷- کدام ترکیب به سولفون و سولفوکساید تبدیل نمی‌شود؟  
 (۱) تیمتون (۲) کلریپیریفوس (۳) آلدیکارب (۴) اکسی دیمتون متیل
- ۴۸- برای اندازه‌گیری فعالیت کدام آنزیم از نفتیل استات استفاده می‌شود؟  
 (۱) استرازها (۲) اکسیدازها (۳) آلفا - آمیلازها (۴) ترانسفرازها
- ۴۹- گلوکاتایون اس ترانسفراز کدام واکنش را انجام می‌دهد؟  
 (۱) مزدوج شدن متابولیت‌ها با گلوکرونیک اسید (۲) مزدوج شدن مواد ناگوار با گلوکرونیک اسید  
 (۳) مزدوج شدن متابولیت‌ها با گلوکاتایون اکسید شده (۴) مزدوج شدن متابولیت‌ها با گلوکاتایون احیا شده
- ۵۰- تغییر در آمینو پپتیداز منجر به مقاومت در برابر کدام آفت‌کش می‌شود؟  
 (۱) بی‌تی (۲) آمیتراز (۳) کارتاب (۴) دلتامترین
- ۵۱- کدام هورمون جهت فعال شدن آنزیم تیروزیناز (Tyrosinase) و تبدیل تیروزین به دوپا مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) کورازونین (۲) بورسیکون  
 (۳) آدیپوکینتیک (۴) هورمون ظهور حشرات کامل
- ۵۲- کدام مورد جزو پروتئین‌های دفاعی حشرات است؟  
 (۱) لیپوکالین (Lipocalin) (۲) سکروپین (Cecropin)  
 (۳) آریل فورین (Arylphorin) (۴) لیپوپروتئین (Lipoprotein)
- ۵۳- کدام سلول‌های همولنف حشرات، در انعقاد همولنف نقش دارند؟  
 (۱) انوسیتوئیدها (۲) اسفرولوسیت‌ها (۳) گرانولوسیت‌ها (۴) پلاسماتوسیت‌ها
- ۵۴- در کدام گروه از حشرات، هورمون PTTH از طریق اجسام آلاتا به داخل همولنف آزاد می‌شود؟  
 (۱) بالتوری‌ها (۲) ناجوربالان (۳) سخت بالپوشان (۴) بالپولکداران
- ۵۵- ژله‌ی شاهانه (Royal Jelly) در زنبور عسل توسط کدام اندام تولید می‌گردد؟  
 (۱) Fat body (۲) Accessory glands  
 (۳) Colleterial glands (۴) Hypopharyngeal glands

- ۵۶- کدام ماده توسط غدد ورسون ترشح می‌شود؟  
 (۱) موم (۲) سیمان (۳) فرومون (۴) اکدیزون
- ۵۷- تغییر شکل پروتئین تروپونین که باعث دور شدن تروپومیوزین از جایگاه‌های فعال واحدهای جی - اکتین می‌شود، به چه علت اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) اتصال یون‌های کلسیم به زیر واحد TnC  
 (۲) کشیده شدن تروپومیوزین توسط زیر واحد TnT  
 (۳) بروز تغییر شکل در زیر واحد TnI متصل به جی - اکتین  
 (۴) ایجاد تغییر شکل در تروپومیوزین به دلیل اتصال یون‌های کلسیم به آن
- ۵۸- در لاروهای بالپولکداران، ترشح کدام یون‌ها از حفرهٔ پیاله‌ای شکل به داخل لومن رودهٔ میانی، pH رودهٔ میانی را افزایش می‌دهد؟  
 (۱)  $H^+$  و  $K^+$  (۲)  $HCO_3^-$  و  $H^+$  (۳)  $HCO_3^-$  و  $K^+$  (۴) انواع کاتیون‌ها
- ۵۹- نقش فیزیولوژیک هورمون ائوستاتیک در حشراتی مانند پشه‌های خونخوار چیست؟  
 (۱) متوقف کردن سنتز Late trypsin  
 (۲) نشو و نمای تخمدان‌ها و رشد ائوسیت‌های ثانویه  
 (۳) توقف تخمگذاری توسط ماده‌ها تا هنگام تولید تعداد کافی تخم  
 (۴) مهار فعالیت Early trypsin و Late trypsin در سلول‌های رودهٔ میانی
- ۶۰- سازگاری فیزیولوژیک مهم حشرات دور پرواز، برای جلوگیری از خشک شدن بدن در هنگام پرواز، به کدام روش ایجاد شده است؟  
 (۱) متابولیسم کردن گلیکوژن  
 (۲) انجام متابولیسم غیرهوازی  
 (۳) کمک گرفتن از متابولیسم پرولین  
 (۴) متابولیسم کردن تری‌آسیل گلیسرول‌ها
- ۶۱- در یک گلخانه در فصل تابستان، گیاهان به سفید بالک *Trialeurodes vaporariorum* آلوده هستند و با نمونه‌برداری مشخص می‌شود که لاروهای سن ۲ و ۳ سفید بالک بیشترین فراوانی را دارند. در این شرایط کدام زنبور پارازیتوئید برای رهاسازی مناسب‌تر است؟  
 (۱) *Encarsia inaron* (۲) *Encarsia formosa*  
 (۳) *Eretmocerus mundus* (۴) *Eretmocerus eremicus*
- ۶۲- زنبورهای کدام خانواده، اهمیت بیشتری در کنترل بیولوژیک کلاسیک آفات دارند؟  
 (۱) Aphelinidae (۲) Chalcididae  
 (۳) Pteromalidae (۴) Trichogrammatidae
- ۶۳- سویه‌هایی از باکتری *Bacillus thuringiensis* که دارای کریستال‌های پروتئینی از نوع Cry ۳ می‌باشند، روی کدام گروه میزبانی تأثیر دارند؟  
 (۱) دوبالان (۲) بال پولک‌داران (۳) سخت بال‌پوشان (۴) زنبورهای تخم‌ریز ازه‌ای
- ۶۴- پارازیتوئیدی که در بدن میزبان زنده و متحرک، رشد و نمو می‌کند را، چه می‌نامند؟  
 (۱) Idiobiont (۲) Koinobiont  
 (۳) Pro-ovigenic (۴) Syn-ovigenic
- ۶۵- کدام مورد درباره تراتوسیت‌ها (teratocytes) صحیح می‌باشد؟  
 (۱) سلول‌های بزرگی در میزبان که با ایجاد کپسول، تخم پارازیتوئیدها را از بین می‌برند.  
 (۲) سلول‌های بزرگی از منشأ تخم پارازیتوئیدها که دیابوز میزبان‌های پارازیت را تسهیل می‌سازند.  
 (۳) سلول‌های بزرگی در میزبان که با تولید رنگدانه و ترکیبات سمی، تخم پارازیتوئیدها را از بین می‌برند.  
 (۴) سلول‌های بزرگی از منشأ تخم پارازیتوئیدها که برای غلبه بر سیستم ایمنی میزبان استفاده می‌شود.
- ۶۶- استفاده از شکار Sentinel در ارزیابی کارایی دشمنان طبیعی برای کدام نوع تخمین و کدام مرحله زیستی میزبان، مناسب‌تر است؟  
 (۱) تخمین غیرمستقیم - مراحل ثابت (تخم و شفیره)  
 (۲) تخمین مستقیم - مراحل ثابت (تخم و شفیره)  
 (۳) تخمین مستقیم - مراحل متحرک (لارو و حشره کامل)  
 (۴) تخمین غیرمستقیم - مراحل متحرک (لارو و حشره کامل)

- ۶۷- کدام گروه از ویروس‌ها، دارای ژنوم از نوع RNA بوده و دامنه میزبانی آن محدود به بندپایان می‌باشد؟  
 (۱) Reoviridae  
 (۲) Baculoviridae  
 (۳) Tetraviridae  
 (۴) Polydnviridae
- ۶۸- در چه شرایطی بین دو گونه رقیب، همزیستی امکان‌پذیر است؟  
 (۱) رقابت درون گونه‌ای در هر دو گونه بیشتر از رقابت برون گونه‌ای باشد.  
 (۲) رقابت برون گونه‌ای در هر دو گونه بیشتر از رقابت درون گونه‌ای باشد.  
 (۳) حاصل ضرب ضرایب رقابت بزرگتر از یک باشد ( $\alpha\beta > 1$ )  
 (۴) نسبت ضرایب رقابت بزرگتر از یک باشد ( $\frac{\alpha}{\beta} > 1$ )
- ۶۹- تمام گونه‌های کدام دو خانواده پارازیتوئید تخم سایر حشرات هستند؟  
 (۱) Aphelinidae-Scelionidae  
 (۲) Encyrtidae-Braconidae  
 (۳) Eulophidae-Scelionidae  
 (۴) Mymaridae-Trichogrammatidae
- ۷۰- مفهوم واژه **clutch size** چیست؟  
 (۱) مساحت منطقه جستجو شده توسط یک فرد پارازیتوئید  
 (۲) تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط یک فرد پارازیتوئید در بدن یک میزبان  
 (۳) متوسط اندازه تخم‌های تولید شده توسط یک فرد پارازیتوئید  
 (۴) متوسط تعداد میزبان‌هایی که یک فرد پارازیت آن‌ها را پارازیت می‌کند.
- ۷۱- از علامت مثبت یا منفی کدام بخش منحنی رگرسیون لگاریتمی برای تعیین نوع واکنش تابعی دشمنان طبیعی استفاده می‌شود؟  
 (۱) عرض از مبدأ  
 (۲) بخش خطی  
 (۳) بخش درجه ۲  
 (۴) بخش درجه ۳
- ۷۲- کدام رفتار دشمن طبیعی عامل ایجاد کننده واکنش تابعی زنگی شکل است؟  
 (۱) وجود رفتار دفاعی در طعمه  
 (۲) وجود رفتار پراکنش یکنواخت در طعمه  
 (۳) تمرکز جستجو در مناطق پیر تراکم طعمه  
 (۴) جستجوی تصادفی و یکنواخت طعمه
- ۷۳- کدام خانواده از راسته پروانه‌ها پارازیتوئید برخی حشرات **Homoptera** است؟  
 (۱) Arctiidae  
 (۲) Sesiidae  
 (۳) Tortricidae  
 (۴) Epipyropidae
- ۷۴- مقدار کدام پارامتر جدول زندگی آزمایشگاهی از تفاوت بین نرخ ذاتی تولد (b) و نرخ ذاتی مرگ (d) به دست می‌آید؟  
 (۱) نرخ خالص تولید مثل  
 (۲) نرخ ناخالص تولید مثل  
 (۳) نرخ ذاتی افزایش جمعیت  
 (۴) نرخ متناهی افزایش جمعیت
- ۷۵- در کدام توزیع فضایی (پراکنش‌های مکانی) حشرات، واریانس و میانگین تراکم جمعیت حشرات به دست آمده از واحدهای نمونه برداری، برابر است؟  
 (۱) تجمعی  
 (۲) تصادفی  
 (۳) یکنواخت  
 (۴) نسبی
- ۷۶- نتیجه کدام رفتار کاوشگری دشمنان طبیعی، در نسل بعد مشاهده می‌شود؟  
 (۱) واکنش عددی  
 (۲) واکنش تابعی  
 (۳) واکنش تجمعی  
 (۴) سوئیچینگ
- ۷۷- در بررسی روابط بین شکارگر و شکار، کدام آزمایش به نوعی نتایج رقابت درون گونه‌ای را آشکار می‌سازد؟  
 (۱) Mutual interference  
 (۲) Aggregation response  
 (۳) Functional response  
 (۴) Switching
- ۷۸- دوره نابالغ یک حشره در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، ۱۳ روز طول کشیده است. اگر آستانه پایین دمایی این حشره  $11^{\circ}\text{C}$  باشد، این حشره برای تکمیل دوره نابالغ خود به چند روز - درجه گرمای موثر نیاز دارد؟  
 (۱) ۱۴۳  
 (۲) ۱۸۲  
 (۳) ۲۷۵  
 (۴) ۳۲۵
- ۷۹- پردازش و بهره‌برداری از مدل روز - درجه، بر کدام ویژگی زیستی حشرات استوار است؟  
 (۱) خونسرد بودن  
 (۲) تنوع  
 (۳) پراکنش  
 (۴) دیپوز
- ۸۰- به افزایش نرخ تولید مثل آفات تحت تأثیر آفت‌کش‌های شیمیایی چه گفته می‌شود؟  
 (۱) Hormoligosis  
 (۲) Pest resurgence  
 (۳) Catastrophic event  
 (۴) Secondary Pest outbreak

