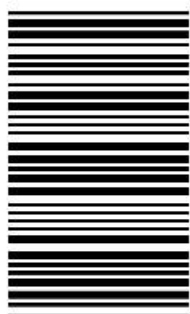


کد کنترل

603

C



603C

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۲)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

### کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	استعداد تحصیلی	۲۰	۱۰۱	۱۳۰	۹۰ دقیقه
۲	زبان انگلیسی - عمومی	۳۰	۱۳۱	۱۶۰	

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 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.

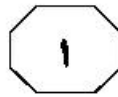
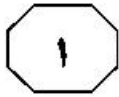
امضا:



## بخش اول

### راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی  
را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در  
پاسخنامه علامت بزنید.

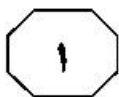


غیرفلزی کم‌مصرف و پرمصرف در شرایط مطلوب رطوبتی داشته است و غلظت عناصر در دانه و گاه و در نتیجه، محتوای عناصر را در این شرایط بهبود داده‌اند. نتایج دو پژوهش نشان داده‌اند که حضور باکتری محرک رشد، باعث افزایش محتوای عناصر کم‌مصرف دانه در گیاه ذرت می‌شود. همچنین می‌دانیم که باکتری آروسپیریلوم، اثر معنی‌داری بر محتوای عناصر کم‌مصرف در گیاه کلزا داشت. در پژوهشی دیگر بر روی جو، نتایج نشان داد که کاربرد کود زیستی (نیتروکسین و بارور ۲) در شرایط مطلوب و تنش آبی، بر جذب عناصر غذایی کم‌مصرف تأثیر مثبت دارد.

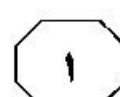
از دیگر روش‌های کاهش اثرات منفی تنش آبی یا به تأخیر انداختن آن، افزودن بقایای گیاهی به خاک مزرعه است. افزودن بقایای گیاهی به خاک، ظرفیت نگهداری رطوبت خاک را افزایش داده و سبب کاهش اثرات مخرب تنش آبی بر گیاهان و میکروارگانیسم‌های مفید خاک می‌شود. بقایای گیاهی همچنین بر میزان عناصر موجود در خاک و به سبب افزایش محتوای رطوبتی خاک، بر قابلیت جذب آنها تأثیرگذار است. همچنین، حضور بقایای گیاهی در خاک، علاوه بر تأمین هیدروکربن مورد نیاز میکروارگانیسم‌ها، رطوبت کافی را در شرایط تنش برای تجزیه بقایا و آزادسازی عناصر غذایی موجود در آنها فراهم آورده و خاک را حاصلخیز می‌کند. با وجود همه مزایای مذکور، کشاورزان مبادرت به سوزاندن یا خارج کردن بقایای گیاهی از مزارع می‌کنند. همچنین، تجزیه سریع‌تر بقایا به دلیل شرایط اقلیمی گرم جنوب ایران، موجب کاهش مقدار مواد آلی اکثر خاک‌های جنوبی ایران شده است. این روند، حاصلخیزی خاک‌ها، ظرفیت نگهداری رطوبت، عناصر موجود در خاک و سایر ویژگی‌های مطلوب خاک را کاسته است.

سطح در مناطقی همانند جنوب استان فارس که بارندگی‌ها اکثراً در مرحله رویشی و در فصل زمستان رخ می‌دهد، فعالیت ریشه جو، به‌طور قابل ملاحظه‌ای توسط تنش‌های آبی در مرحله پر شدن دانه در بهار کاهش می‌یابد. این در حالی است که کاربرد کودهای نیتروژنه که معمولاً به مقدار زیاد در مراحل رشد رویشی توسط کشاورزان مورد استفاده قرار می‌گیرد، سبب افزایش رشد رویشی و تخلیه پروفیل خاک از رطوبت شده و مراحل انتهایی زندگی غلات را با تنش رطوبتی شدیدتری همراه می‌کند. بدیهی است افزایش شدت تنش آبی و به‌دنبال آن، کاهش فعالیت ریشه‌ها در مرحله پس از گلدهی، علاوه بر تأثیر نامطلوب بر عملکرد، سبب کاهش جذب عناصر غذایی نیز خواهد شد.

برای کاهش اثرات مضر تنش آبی پس از گلدهی در این مناطق و توسعه فعالیت ریشه‌ها و درنهایت، افزایش محتوای عناصر غذایی، باید به‌دنبال راهکاری مناسب بود. باکتری آروسپیریلوم براسیلنس، یکی از مهم‌ترین ریزجانداران آزادی تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک مناطق گرمسیری است. نتایج بسیاری از پژوهش‌ها گویای آن است که آروسپیریلوم به کمک تثبیت زیستی نیتروژن، تولید هورمون‌های رشد و برخی از ویتامین‌ها سبب گسترش سطح ریشه شده و بنابراین در کاهش اثرات سوء تنش آبی نقش به‌سزایی دارد. از این رو، استفاده از آنها به‌تنهایی یا در تلفیق با کودهای شیمیایی نیتروژنه می‌تواند در جذب بهینه آب و عناصر فلزی و غیرفلزی، به‌ویژه در شرایط تنش آبی مؤثر باشد. برخی از پژوهشگران در رابطه با تأثیر باکتری‌های محرک رشد بر محتوای عناصر غذایی در گیاهان مختلف نشان داده‌اند که کاربرد آنها، اثرات مثبت و معنی‌داری بر محتوای عناصر غذایی فلزی و



603 C



۱۰۳- کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از متن استنباط کرد؟

- (۱) استفاده درست از کودهای نیتروژنه، تأثیری بر تخلیه پروفیل خاک از رطوبت ندارد.
- (۲) اثر کودهای زیستی در مقابله با تنش آبی در گیاهان مختلف، متفاوت و در بسیاری موارد، حتی منفی است.
- (۳) یکی از دلایل تنش آبی در مناطقی همانند جنوب استان فارس، عدم وجود کافی باکتری‌های محرک رشد در خاک است.
- (۴) اگر کشاورزان مناطق جنوبی ایران یا تأثیر واقعی افزودن بقایای گیاهی به خاک در مقابله با تنش آبی آگاه باشند، به احتمال بسیار بالا، اقدام به خارج کردن این بقایا از مزارع نخواهند کرد.

۱۰۴- کدام مورد، در روند استدلالی متن، مورد استفاده قرار نگرفته است؟

- (۱) بیان همبستگی میان رویدادها
- (۲) مثال و تجربه شخصی
- (۳) تمسک به منبع موثق
- (۴) رابطه علّیت

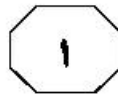
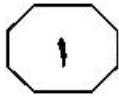
۱۰۱- کدام مورد، ساختار متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

- (۱) معضلی خاص توصیف و راه‌های احتمالی مقابله با آن مرور می‌شوند.
- (۲) موضوعی مناقشه‌برانگیز مطرح و نظرات طرفین مناقشه توضیح داده می‌شود.
- (۳) عواملی که منجر به وضعیتی بگرنج شده‌اند، واکاوی و بهترین راه برون‌رفت از آن معضل توصیف می‌شود.
- (۴) روشی خاص در مقابله با پدیده‌ای مضر مورد انتقاد قرار می‌گیرد و سپس، روشی جایگزین مطرح و توضیح داده می‌شود.

۱۰۲- طبق متن، کدام مورد درخصوص استفاده از باکتری آزوسپیریلوم براسیلنس برای کاستن تنش آبی، صحیح است؟

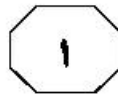
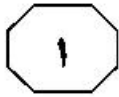
- (۱) تأثیر استفاده از آن در مقایسه با تأثیر باکتری‌های محرک رشد، تفاوتی معنی‌دار ندارد.
- (۲) کارایی آن در تلفیق با کودهای شیمیایی نیتروژنه فزونی می‌یابد.
- (۳) تنها ریزجاندار آزادزی تثبیت‌کننده نیتروژن محسوب نمی‌شود.
- (۴) پژوهش‌های بیشتری برای استفاده بهینه‌تر از آن، مورد نیاز است.

به صفحه بعد بروید.



(۳۵) برای کودهای شیمیایی معرفی شدند. گام مؤثر از دیگر جهت دستیابی به کشاورزی پایدار، استفاده از نانوکودها به منظور کنترل دقیق آزادسازی عناصر غذایی در محیط زیست می‌باشد. استفاده از نانوکودها، منجر به افزایش کارایی مصرف عناصر غذایی، کاهش سمیت خاک و به حداقل رساندن اثرات منفی ناشی از مصرف بیش از حد کود می‌شود. [۱] با به‌کارگیری نانوکودها، زمان و سرعت رهاسازی عناصر با نیاز غذایی گیاه هماهنگ می‌شود. بنابراین گیاه قادر به جذب بیشترین مقدار مواد غذایی خواهد بود و در نتیجه، ضمن کاهش آبهویی عناصر، عملکرد محصول نیز افزایش می‌یابد. گیاهان دارویی برای رشد و تولید مواد مؤثره، به مقادیر مناسبی از ریزمغذی‌ها نیاز دارند. عناصر کم‌مصرف در گیاهان، به مقدار کم مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما آثار مهمی بر جای می‌گذارند. [۲] این عناصر در صورت کمبود می‌توانند گاهی به‌عنوان محدودکننده رشد و جذب‌کننده سایر عناصر غذایی عمل کنند. همین امر، لزوم توجه بیشتر به کاربرد آنها را مشخص می‌سازد. آهن، اولین عنصر ضروری اما کم‌مصرف برای گیاهان است. گیاهان در بین همه ریزمغذی‌ها، بیشترین نیاز را به آهن دارند. آهن، بخشی از گروه کاتالیزوری بسیاری از آنزیم‌های اکسیداسیون و احیا است و برای سنتز کلروفیل مورد نیاز است. [۳] بررسی‌های متعددی در زمینه کاربرد کلات آهن در افزایش کلروفیل و سطح برگ، نشانگر آن است که کمبود آهن، همواره موجب از بین رفتن کلروفیل و تخریب ساختمان کلروپلاست و کاهش فعالیت آنزیم‌های اکسیداز نظیر کاتالاز و پراکسیداز می‌شود. استفاده از مقادیر مناسب نانوکلات آهن، علاوه بر کاهش مصرف کود و آلودگی محیط زیست، سبب بهبود خصوصیات

سبب با توجه به افزایش سریع جمعیت ایران و نیاز مبرم و روزافزون صنایع داروسازی به گیاهان دارویی به عنوان مواد اولیه دارو و نیز به منظور بهبود سطح کیفی زندگی، تحقیق در مورد این دسته از گیاهان ضروری است. سیاهدانه یکی از گیاهان دارویی با نام علمی *Sativa Nigella*، گیاهی است دولپه، علفی، یک‌ساله و متعلق به راسته آلاله و تیره *Ranunculaceae* است. هرچند که در گیاهان دارویی، ساخت مواد مؤثره به‌صورت ژنتیکی کنترل می‌شود، اما تولید آنها به‌طور بازرسی، تحت تأثیر عوامل محیطی نیز قرار می‌گیرد، به‌طوری‌که عوامل محیطی، علاوه بر تأثیر بر رشد و نمو گیاهان، در کمیت و کیفیت مواد مؤثره آنها نیز تأثیر می‌گذارند. حاصلخیزی خاک از جمله عواملی است که تأثیر مثبتی بر کیفیت و کمیت محصول نهایی دارد. با توجه به اثرات مخرب زیست‌محیطی ناشی از مصرف بی‌رویه نهاده‌های شیمیایی، روزبه‌روز بر توجه به کشاورزی پایدار افزوده می‌شود. یکی از ارکان اصلی کشاورزی پایدار، استفاده از کودهای زیستی با هدف حذف یا کاهش مصرف کودهای شیمیایی است. کودهای آلی، سبب تأمین سلامت انسان و محیط زندگی می‌شوند و اهمیت کاربرد آنها در مورد گیاهان دارویی که به‌طور مستقیم با سلامت انسان در ارتباط هستند، محرز می‌باشد. گزارش‌های محققان نشان می‌دهد که مسیرهای خاص سنتز متابولیت‌های ثانویه، به‌وسیله تأثیر میکروارگانیسم‌ها القا می‌شود. در مطالعه‌ای با بررسی قارچ میکوریزا و باکتری‌های محرک رشد شامل ازتوباکتر و آزسپریلیوم بر خصوصیات رشدی گیاه دارویی ریحان، باکتری‌های محرک رشد توانستند تأثیر مثبتی در میزان اسانس و صفات رویشی گیاه ریحان داشته باشند و به‌عنوان جایگزین مناسبی



603 C



کیفی، از جمله افزایش رنگدانه‌های فتوسنتزی و میزان اسانس در گیاه دارویی بادرشبو شد؛ [۴] بنابراین تعیین میزان مطلوب آن، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

۱۰۷ مقصود اصلی نویسنده از اشاره به «آهن» در پاراگراف ۲، کدام است؟  
 (۱) اشاره به مهم‌ترین عضو از گروهی از عناصر که در ساختار آنزیم‌های اکسیداسیون یافت می‌شوند.  
 (۲) تأیید این ادعا که برخی عناصر کم‌مصرف، تأثیر زیادی در روند رشد و عمل‌آوری گیاهان دارند.  
 (۳) تأکید بر اینکه ریزمغذی‌ها، نقش مهمی در فرایند سنتز کلروفیل در گیاهان بر عهده دارند.  
 (۴) نشان دادن تأثیری که عنصر آهن می‌تواند در تکمیل نقش مؤثر کودهای زیستی ایفا کند.

۱۰۵ - چنانچه متن فوق را بخشی از مقاله‌ای علمی - پژوهشی فرض کنیم، در این صورت، کدام مورد به بهترین وجه، نقش متن در این چنین مقاله‌ای را توصیف می‌کند؟  
 (۱) خلاصه تحقیق  
 (۲) روش تحقیق  
 (۳) طرح مسئله  
 (۴) بیان نتایج

۱۰۸ - کدام محل در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟  
 «با این وجود، افزایش مقدار این عنصر می‌تواند به ایجاد اکسیژن فعال و در نتیجه، تنش اکسیداتیو منجر شود و کاهش عملکرد گیاه دارویی را به دنبال داشته باشد.»  
 (۱) [۱]  
 (۲) [۲]  
 (۳) [۳]  
 (۴) [۴]

۱۰۶ - کدام مورد زیر در خصوص کشاورزی پایدار، در متن آمده است؟  
 (۱) استفاده از نهاده‌های شیمیایی به نوعی در مطرح شدن آن تأثیر داشته است.  
 (۲) در ارتباط با کشت گیاهان دارویی، موضوعیت بیشتری پیدا کرده است.  
 (۳) مهم‌ترین عامل در کارایی آن، استفاده از کودهای آلی است.  
 (۴) باعث حاصلخیزی خاک کشاورزی می‌شود.

## پایان بخش اول



## بخش دوم

### راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به مطالب مطرح شده در هر سؤال و نتایج که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.



یک مرد اهل کنیا، حیوان عجیبی را شکار کرد که شکل و شمایل غریبی دارد. این حیوان، پوستی بدون مو دارد و در اندازه گربه خانگی است؛ ضمن اینکه گوش‌های درازی نیز دارد. ظاهر این جانور عجیب، موجب وحشت این مرد شده و آن را شکار کرده است. ظاهر عجیب این حیوان، پای افسانه‌های محلی را به میان آورده است. برخی می‌گویند این موجود، جانوری افسانه‌ای است که بزها را شکار می‌کند و خون آنها را می‌خورد. تاکنون گونه این حیوان، شناسایی نشده است و جانورشناسان به دنبال یافتن نمونه‌های دیگری از این موجود تازه‌یافت‌شده هستند.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن استنباط کرد؟

(۱) حیوانی که توسط مرد اهل کنیا شکار شده است، نمونه بالغ گونه مربوطه‌اش نیست.

(۲) بسیاری از باورهای افسانه‌های محلی، ریشه در واقعیت دارند و نباید آنها را نادیده گرفت.

(۳) جانورشناسان ظاهراً بر این باور نیستند که جانور یافت‌شده، نمونه‌ای ناقص‌الخلقه از گونه‌های شناخته‌شده باشد.

(۴) اگر جانورشناسان، این گونه جانوری ناشناخته را پیدا و حفاظت نکنند، نسل این گونه به‌زودی ناپدید خواهد شد.

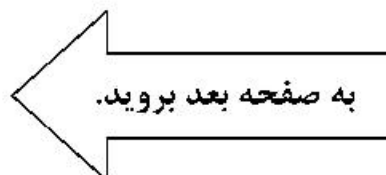
109- اندازه و حجم بادامه مغز نشان می‌دهد شبکه فعالیت‌های اجتماعی شما، در چه وضعیتی است و چطور رشد کرده و پیچیده شده است. بادامه مغز یا «آمیگدالا»، سازه کوچک و بادام‌شکلی است که در اعماق قسمت پسین مغز قرار دارد. بادامه مغز، نقش مهمی در مهارت و کارایی فعالیت‌هایی همچون احساسات، عشق، دوستی، دلبستگی و خودنمایی خلیات دارد. بادامه مغز همچنین مسئول احساس ترس و خطر در مغز است. محققان چندین فاکتور از چند شبکه اجتماعی را در مورد ۵۰ بزرگسال مورد آزمایش قرار دادند؛ نتیجه نشان می‌دهد حجم بادامه با پیچیده شدن فعالیت‌ها و شبکه اجتماعی افراد، بزرگ‌تر می‌شود. فرض لازم برای درستی استدلال متن، کدام است؟

(۱) بادامه مغز در افرادی که در شبکه‌های اجتماعی فعال نیستند، در مقایسه با افراد فعال در این شبکه‌ها، کوچک‌تر است.

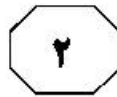
(۲) برای بهبود احساسات، عشق، دوستی، دلبستگی و خلیات، استفاده از شبکه‌های اجتماعی بسیار مفید است.

(۳) بزرگسالان مورد مطالعه در تحقیق مورد اشاره، به نوعی در شبکه‌های اجتماعی فعال بودند.

(۴) شبکه‌های اجتماعی، حاوی حجم بالایی از اطلاعات مفید برای رشد تفکر نقادانه هستند.







چه می‌شود اگر ناگهان یک جهان در داخل جهان ما زاده شود؛ یک انفجار بزرگ. این سناریویی است به اسم حباب که براساس آن، جهان ما تبدیل به جهان دیگری می‌شود که بنیاد متفاوتی از جهان ما خواهد داشت. این اتفاق وقتی می‌افتد که یک حباب کوچک، ناگهان با قوانین جدید ظهور و با سرعت نور گسترش پیدا کند؛ آن وقت به سرعت محتوای ماده جهان ما را می‌بلعد، حتی همه منظومه شمسی ما را. این سناریویی است که کیهان‌شناس دانشگاه تافتس «الکساندر ویلکین» عنوان داشته است. البته جای نگرانی نیست، چون می‌توانید این خطر را از فهرست‌تان حذف کنید. ویلکین حاضر است همه دارایی‌هایش را شرط ببندد که

کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه، جای خالی در متن را کامل می‌کند؟

(۱) تهدید هرچه بزرگ‌تر باشد، امکان روی دادن آن، لزوماً کمتر نیست

(۲) منظومه شمسی بزرگ‌تر از چیزی است که خیلی‌ها می‌پندارند

(۳) فرضیه ویلکین، مبنایی کاملاً علمی و عینی دارد

(۴) این اتفاق، در یک میلیارد سال آینده رخ نمی‌دهد

۱۱۱- انجمن شیمی انگلستان که درباره کیفیت مهارت‌های ریاضی دانشجویان دوره لیسانس تحقیق می‌کرد، سال ۲۰۰۷ یک نمونه سؤال کنکور دانشگاه‌های چین را به گروهی از دانشجویان سال اول انگلیس داد. همین فکر که آنها برای اندازه‌گیری سطح سواد ریاضی، دانش‌آموزان چینی را با دانشجویان انگلیسی مقایسه کردند، مشخص می‌کند که از نظر آموزش ریاضی، چقدر چینی‌ها پیشرفته هستند و هشدار می‌داد که چشم‌انداز آینده علمی انگلستان می‌تواند آزردهنده باشد. اما دانش‌آموزان چینی که در انگلیس درس خوانده‌اند هم، به طرز فوق‌العاده‌ای در ریاضی خوب هستند و احتمال گرفتن نمره عالی برای آنها سه برابر هم‌کلاسی‌های انگلیسی‌شان است که این می‌تواند اشاره به آمادگی ذاتی مغزی چینی‌ها برای یادگیری ریاضی باشد.

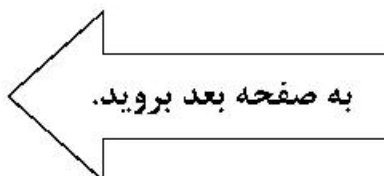
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را به قوی‌ترین وجه تضعیف می‌کند؟

(۱) بین انگیزه دانشجویان چینی‌زبان مقیم انگلیس و دانشجویان انگلیسی‌تبار، برای کسب موفقیت دانشگاهی و ادامه تحصیل، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

(۲) در آزمون‌های رقابتی ریاضی بین دانشگاه‌های انگلیس و چین، دانشجویان چینی مورد مطالعه، از هم‌تایان چینی خود نیز، همواره نمره بالاتری کسب می‌کنند.

(۳) درآمد سالانه و رفاه مادی بسیاری از خانوارهای چینی‌زبان که در انگلیس زندگی می‌کنند، از متوسط درآمد سالانه و رفاه مادی انگلیس، بالاتر است.

(۴) آزمون‌های استاندارد سنجش ریاضی که در انگلیس تهیه می‌شوند، از نظر تعداد سؤال و مباحث امتحانی با بخش ریاضی آزمون‌های ورود به دانشگاه در چین، شباهت زیادی دارند.





۱۱۴- فرانسس بیکن به دلیل موقعیت تاریخی خود، تلاش زیادی کرده است تا فلسفه جدیدی را پایه‌ریزی کند. البته خودش هم ادعاهای بزرگی دارد و خود را صاحب‌نظر می‌داند، اما نباید برایش خیلی اهمیت قائل شویم. او کسی بود که به دلیل تقلب و اختلاس، از مقام و منصب خود اخراج شده بود.

خطای استدلال فوق، کدام است؟

(۱) حمله به شخصیت، به جای آوردن دلیل منطقی!

(۲) تصمیم‌گیری به استناد چند نمونه ناکافی!

(۳) یا این یا آن. همین که گفتیم!

(۴) چرا؟ چون همه می‌گن!

۱۱۳- همه ما به‌طور معمول، برای شستن دست‌ها از آب و صابون استفاده می‌کنیم. کف صابون لایه‌ای از چربی‌ها، پوست مرده و آلودگی‌های روی پوست را از بین می‌برد و به این ترتیب، باکتری‌های روی پوست هم شسته می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد شستن دست‌ها با آب و صابون و خشک کردن آنها با دستمال کاغذی، بین ۲۴ تا ۷۷ درصد تعداد باکتری‌های روی پوست را کاهش می‌دهد، ولی در آزمایشی که در آن، افراد با آب و صابون دستان خود را کامل شستند و سپس آنها را با دستگاه‌های خشک‌کن خشک کردند، نه تنها تعداد باکتری‌ها را کم نکرد، بلکه باعث زیاده‌تر شدن آنها روی دست هم شد.

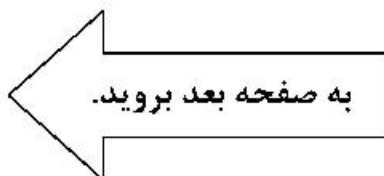
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض ظاهری متن را به بهترین وجه مرتفع می‌سازد؟

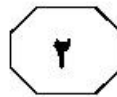
(۱) همه باکتری‌های موجود روی پوست را نباید بیماری‌زا تلقی کرد.

(۲) پوست دست، مناسب‌ترین محل برای رشد و نمو انواع باکتری‌ها است.

(۳) جریان هوای دستگاه خشک‌کن، باکتری‌های معلق در هوا را به دستان منتقل می‌کند.

(۴) درست شستن دست قاعده‌ای دارد که تنها برخی مردم با آن آشنایی کامل دارند و رعایت می‌کنند.





603 C



۱۱۵- برخی بر این باورند که خویشاوندی جانداران، به شباهت‌های آنها بستگی دارد. اما آیا هر شباهتی، دلیل بر خویشاوندی نزدیک دو موجود زنده است؟ «پا» اندامی است که در مهره‌داران خشکی‌زی و نیز حشرات برای حرکت به کار می‌رود. بر این اساس، مهره‌داران خشکی‌زی که پا دارند، باید بیشتر به حشرات شبیه باشند نه ماهی‌ها! اما در حقیقت این‌طور نیست! مسلم است که همه مهره‌داران، خویشاوندی نزدیک‌تری با یکدیگر دارند تا با بندپایان. پس تکلیف وجود «پا» در مهره‌داران خشکی‌زی و حشرات چه می‌شود؟ با اندکی دقت خواهیم دید که «پا»ی حشرات و مهره‌داران، ساختارهایی بسیار متفاوت دارند: منشأ جنینی این دو اندام، ژن‌هایی که مسئول شکل‌دهی به آنها هستند و آناتومی آنها به هیچ‌وجه شبیه نیست.

کدام مورد، رابطه منطقی بین دو بخش از متن که زیر آنها خط کشیده شده را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

- (۱) اولی، موضوعی مناقشه‌برانگیز را مطرح و دومی، با ارائه نمونه‌ای عینی، آن مناقشه را برطرف می‌سازد.
- (۲) اولی، بیان یک فرضیه است و دومی، با طرح ادله‌ای، به نوعی آن فرضیه را به چالش می‌کشد.
- (۳) اولی، بیان باوری رایج است و دومی، با مطرح کردن پایه و اساس علمی مربوطه، آن باور را مستحکم می‌سازد.
- (۴) اولی، حکمی کلی است و دومی، موردی نقض را مطرح و با استثنا قلمداد کردن آن، بطلان حکم را منتهی می‌کند.

## پایان بخش دوم



## بخش سوم

### راهنمایی:

در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.



603 C



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ پاسخ دهید.

۱۱۸- اگر محصولات کشاورز F به مشهد ارسال شده باشد، کدام مورد زیر، صحیح است؟  
 (۱) محصول D، به مشهد ارسال شده است.  
 (۲) محصول B، با کامیون ارسال شده است.  
 (۳) خودروی خاور، به مشهد راهی شده است.  
 (۴) محصولات C و E، به یک شهر ارسال شده‌اند.

محصولات ۶ کشاورز به اسامی A، B، C، D، E و F قرار است به دو شهر تهران و مشهد ارسال شوند. محصول ۳ کشاورز توسط یک کامیون، محصول ۲ کشاورز توسط یک خاور و محصول یک کشاورز توسط یک نیسان طوری ارسال می‌شوند که به هر شهر، از ۳ کشاورز، محصول ارسال شده باشد. کامیون به یک شهر می‌رود و خاور و نیسان به شهر دیگر. اطلاعات زیر، در این خصوص موجود است.

- محصولات A و D توسط خودرویی مشترک ارسال شده‌اند.
- خودرویی که محصول C را حمل می‌کند، نه خاور است و نه به تهران رفته است.
- محصولات B، D و E، توسط سه خودروی متفاوت ارسال شده‌اند.

۱۱۹- اگر محصولات کشاورز E با کامیون ارسال شده باشد، محصولات کدام کشاورزان، نوع خودرویی که آنها را حمل کرده است، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟  
 (۱) فقط C و E  
 (۲) همه کشاورزان  
 (۳) همه به‌جز B و F  
 (۴) فقط A، D و E

۱۱۶- اگر محصولات کشاورز B توسط خاور ارسال شده باشد، محصول کدام یک از کشاورزان زیر، در همان خودرویی ارسال شده که محصول E ارسال شده است؟  
 (۱) فقط B  
 (۲) فقط F  
 (۳) A و D  
 (۴) C و F

۱۱۷- اگر محصولات دو کشاورز E و F به یک شهر مشابه ارسال شده باشند، محصولات کدام یک از کشاورزان زیر، به‌طور قطع به تهران ارسال شده است؟  
 (۱) E و F  
 (۲) A و D  
 (۳) فقط B  
 (۴) B، E و F

به صفحه بعد بروید.



603 C



راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ پاسخ دهید.

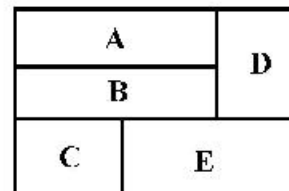
- ۱۲۱- اگر خیار در قسمت A کاشته شده باشد، در قسمت D چه کاشته شده است؟
- (۱) سیب‌زمینی
  - (۲) گوجه‌فرنگی
  - (۳) بادمجان
  - (۴) پیاز

- ۱۲۲- اگر قسمتی که پیاز کاشته شده، دقیقاً زیر قسمتی باشد که گوجه‌فرنگی کاشته شده، نوع محصول کاشته‌شده در چند قسمت از ۵ قسمت زمین این کشاورز، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟
- (۱) همه محصولات
  - (۲) ۳
  - (۳) ۲
  - (۴) ۱

- ۱۲۳- اگر کشاورز در قسمت F سیب‌زمینی نکاشته باشد، نوع محصول کاشته‌شده در کدام قسمت‌ها، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟
- (۱) A، B و E
  - (۲) A، B و D
  - (۳) A، C و E
  - (۴) B، C و D

کشاورزی زمینی دارد که مطابق شکل زیر، آن را به ۵ قسمت تقسیم کرده است و مطابق محدودیت‌های زیر، در هرکدام از آنها یکی از پنج محصول گوجه‌فرنگی، خیار، بادمجان، پیاز و سیب‌زمینی را کاشته است.

- کشاورز در قسمت‌های B و E، نه گوجه‌فرنگی و نه بادمجان کاشته است.
- قسمت‌هایی از زمین که خیار و بادمجان کاشته شده است، با یکدیگر هیچ مرز مشترکی ندارند (به هم راه مستقیم ندارند).
- کشاورز یا در قسمت A یا در قسمت B پیاز می‌کارد.



- ۱۲۰- اگر در قسمت D بادمجان کاشته شده باشد، سیب‌زمینی در کدام قسمت کاشته شده است؟
- (۱) A
  - (۲) B
  - (۳) C
  - (۴) E

**پایان بخش سوم**



## بخش چهارم

### راهنمایی:

- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کتبی، شامل مقایسه‌های کتبی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسئله و ... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.



603 C

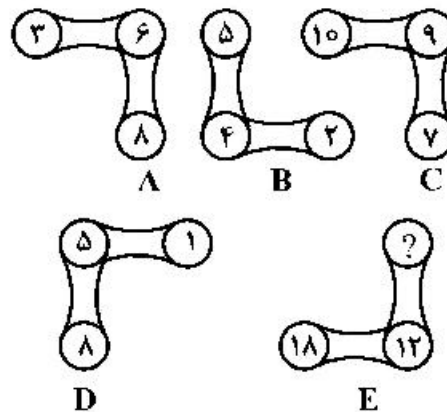


راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۶- کشاورزی در ۵ جعبه در بسته در هر کدام یک سیب، در ۵ تای دیگر در هر کدام یک پرتقال و در ۵ تای دیگر در هر یک، یک گلابی قرار می‌دهد. تمام ۱۵ جعبه کاملاً مشابه و داخل آنها غیرقابل دیدن است. حداقل چند جعبه را باید برداشت تا به‌طور قطع، یک پرتقال و ۳ سیب عایدمان شود؟

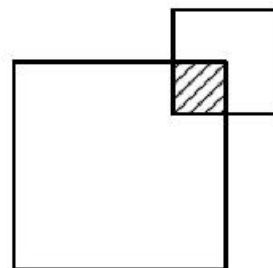
- (۱) ۱۴  
(۲) ۱۳  
(۳) ۱۱  
(۴) ۹

۱۲۴- در هر کدام از اشکال A, B, C, D و E، ارتباط خاص و یکسانی بین اعداد آن برقرار است، به طوری که فقط یکی از اعداد زیر می‌تواند به جای علامت سؤال قرار بگیرد. آن عدد کدام است؟



- (۱) ۱۳  
(۲) ۱۱  
(۳) ۹  
(۴) ۵

۱۲۵- شکل زیر، دو مربع را نشان می‌دهد که مساحت مربع بزرگ، ۷ برابر مساحت مربع کوچک و مساحت ناحیه هاشورخورده، ۴ درصد مساحت مربع بزرگ است. مساحت ناحیه هاشورخورده، چند درصد مجموع مساحت دو مربع است؟



- (۱) ۳,۵  
(۲) ۳  
(۳) ۲,۵  
(۴) ۲

به صفحه بعد بروید.





603 C



۱۲۷- با افزایش ۵۰ درصدی محصول یک کشاورز نسبت به سال قبل و افزایش ۲۰ درصدی قیمت محصول، این کشاورز ۳۰۶ میلیون ریال درآمد کسب می‌کند. درآمد سال قبل وی، چند میلیون ریال بوده است؟

(۱) ۱۵۶

(۲) ۱۶۴

(۳) ۱۷۰

(۴) ۱۸۰

راهنمایی: سؤال ۱۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده‌شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

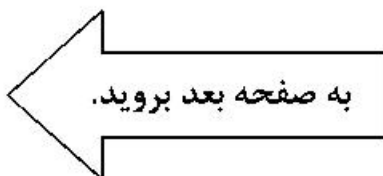
۱۲۸- اگر  $A$  وزن یک عدد پرتقال،  $B$  وزن یک عدد سیب و  $C$

وزن یک عدد نارنگی باشد، می‌دانیم که  $\frac{C}{A+C} = \frac{4}{7}$  و

$$\frac{B}{B+A} = \frac{3}{4} \text{ است.}$$

ب  
وزن یک عدد سیب

الف  
وزن دو عدد نارنگی





603 C



راهنمایی: با توجه به اطلاعات و جدول زیر، به سؤال‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.

اطلاعات مربوط به مرغداری‌های صنعتی و سنتی استان «الف» جمع‌آوری شده است. جدول زیر، نسبت مرغداری‌های گوشتی، تخم‌گذار و سایر انواع مرغداری‌ها از مجموع مرغداری‌های صنعتی و سنتی این استان را نشان می‌دهد.

جدول «نسبت مرغداری‌های گوشتی، تخم‌گذار و سایر انواع مرغداری‌ها از مجموع مرغداری‌های صنعتی و سنتی استان «الف»»

سایر	تخم‌گذار	گوشتی	نوع مرغداری
$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{5}$	صنعتی
$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{40}$	سنتی

۱۲۹- تقریباً چند درصد از مرغداری‌های تخم‌گذار، اگر همه مرغداری‌های گوشتی سنتی به مرغداری گوشتی صنعتی تبدیل شوند، تعداد مرغداری‌های گوشتی صنعتی به ۶۹۳ واحد خواهد رسید. چند مرغداری از نوع سایر، همچنان سنتی باقی خواهند ماند؟

- (۱) ۱,۶  
 (۲) ۱۰  
 (۳) ۱۱,۶  
 (۴) ۱۴,۳
- (۱) ۷  
 (۲) ۱۴  
 (۳) ۲۱  
 (۴) ۴۲

**پایان بخش چهارم**



603 C



## بخش پنجم

راهنمایی:

این بخش، مربوط به سؤالات آزمون زبان انگلیسی - عمومی است.

### PART A: Grammar

**Directions: Select the answer choice (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.**

- 131- A good teacher must be patient, as the necessity of repeating the same information several times over .....
- 1) in this job to be quite common                      2) as quite common in this job  
3) in this job it is quite common                      4) is quite common in this job
- 132- According to the latest computer-based analyses, the BMJ belongs to ..... journals in the world.
- 1) most prestigious three top                      2) the top three most prestigious  
3) the top most prestigious three of                      4) three top of the most prestigious in
- 133- ..... they needed to, the builders agreed to plant new trees to replace the ones they had dug up.
- 1) Acting more kindly than  
2) They acted kindly more than  
3) More kindly acting rather than  
4) Having being acted more kindly than what
- 134- While I was trying to study for my exam, ..... in the street kept distracting me.
- 1) the children played                      2) by playing the children  
3) the children playing                      4) the playing children were
- 135- Three centimeters ..... separated the first two runners in last night's 10,000 meters.
- 1) was all that                      2) has all that  
3) which was all                      4) were all of what
- 136- Travelogues, many of which were filmed in remote parts of the world, became very popular, as did short science films, ..... with the aid of the microscope.
- 1) were made                      2) made  
3) which they made                      4) to be made
- 137- There are so many new sports available in the world ..... people cannot keep up with them.
- 1) where                      2) in which  
3) why                      4) that

GO ON TO THE NEXT PAGE





603 C



147- To ..... local sales taxes, shoppers buy in neighboring communities that do not have such taxes.

- 1) replace  
2) diminish  
3) circumvent  
4) disguise

148- The candidate who ..... hearts and minds of the voters with his passion for office and his integrity will win this election.

- 1) justifies  
2) converts  
3) manifests  
4) captures

149- "I paint by ....." the artist said. "In a flash, I see how a work should look. I don't really think it out."

- 1) intuition  
2) clarity  
3) indifference  
4) tendency

150- Common ..... effects of this medication include bleeding, nausea and vomiting.

- 1) dubious  
2) adverse  
3) derivative  
4) casual

### PART C: Reading Comprehension

**Directions: Read the following two passages and select the choice (1), (2), (3), or (4) that best answers each question. Then mark the correct choice on your answer sheet.**

#### Passage 1:

Researchers recently gave 1,000 people a questionnaire about "Cities of The Future". To answer the questions, the people had to imagine and describe what they thought our cities might look like in the year 2050. Interestingly, a large number of people were anxious that they would become 'dark, dangerous places', which had endless traffic jams and very few green spaces. This group also predicted an increase in the level of pollution and thought people would always need to wear facemasks in order to breathe. They also believed that it would be less safe to walk on the street as there would be 'more stealing' and other criminal behavior. A smaller number thought cities might become a lot cleaner, and might be built from more interesting materials. They were also looking forward to new technology such as flying cars and moving pavements. In general, they believed that the cities of the future would offer a much more convenient way of living. A few people were uncertain; for example, they thought the size of apartments might reduce as the population of the city grew, but they also thought that public transport would become better.

What do the results from this questionnaire tell us? In a way, we shouldn't be amazed by the descriptions of the largest group. So many films show cities of the future as frightening places. Online newspapers are also responsible for spreading this same belief. Headlines such as "Global population rises – cities become crowded" are becoming more frequent. Journalists rarely discuss how future cities might be a good place to live.

The facts are these: 50% of people now live in cities, even though cities only occupy 2% of the world's land. By 2050, it is predicted that the number of people living there will rise to 70%. Some people are worried that villages in the countryside will become empty as

GO ON TO THE NEXT PAGE



603 C



everyone leaves for the city, and so traditional ways of life will be lost. This may be true, but we have to accept changes like this as part of human development. Rather than being negative, we should be hopeful that we can improve people’s lives as they move to cities. The way to do this is through intelligent planning.

- 151- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?
- 1) It discusses the reason behind the facts reported in paragraph 1.
  - 2) It enumerates the implications of the findings reported in paragraph 1.
  - 3) It attempts to justify the difference in opinion delineated in paragraph 1.
  - 4) It presents criteria against which to evaluate the comments made in paragraph 1.
- 152- According to paragraph 1, some people believe the growing human population would .....
- 1) somehow leave people with no other choice but to wear facemasks
  - 2) certainly lower health and security standards substantially
  - 3) in a sense be harnessed through technology improvement
  - 4) probably lead people’s dwellings to become smaller
- 153- Why has the author mentioned “Global population rises–cities become crowded” in paragraph 2?
- 1) To expound why journalists do not think of the future positively
  - 2) To highlight the effect of social media on forging public opinion
  - 3) To give an example of a general trend in a specific domain
  - 4) To argue that journalists are to blame for misleading people
- 154- Which of the following statements is presented in the passage as “indisputable”?
- 1) That over half of the total land on earth would be occupied by cities in several decades from now
  - 2) That questionnaires are often used to project future trends in urban development
  - 3) Future increase in endless traffic jams and very few green spaces
  - 4) The percentage of land occupied by urban areas now
- 155- Which of the following best describes the author’s attitude towards the gradual loss of traditional ways of life over time?
- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) Pointed criticism      | 2) Resigned acceptance  |
| 3) Objective indifference | 4) Profound Ambivalence |

Passage 2:

In the last decade a revolution has occurred in the way that scientists think about the brain. We now know that the decisions humans make can be traced to the firing patterns of neurons in specific parts of the brain. These discoveries have led to the field known as neuroeconomics, which studies the brain’s secrets to success in an economic environment that demands innovation and being able to do things differently from competitors. A brain that can do this is an iconoclastic one. Briefly, an iconoclast is a person who does something that others say can’t be done.

This definition implies that iconoclasts are different from other people, but more precisely, it is their brains that are different in three distinct ways: perception, fear response, and social intelligence. Each of these three functions utilizes a different circuit in

GO ON TO THE NEXT PAGE



603 C



the brain. Naysayers might suggest that the brain is irrelevant, that thinking in an original, even revolutionary, way is more a matter of personality than brain function. But the field of neuroeconomics was born out of the realization that the physical workings of the brain place limitations on the way we make decisions. By understanding these constraints, we begin to understand why some people march to a different drumbeat.

The first thing to realize is that the brain suffers from limited resources. It has a fixed energy budget, about the same as a 40-watt light bulb, so it has evolved to work as efficiently as possible. This is where most people are impeded from being an iconoclast. For example, when confronted with information streaming from the eyes, the brain will interpret this information in the quickest way possible. Thus it will draw on both past experience and any other source of information, such as what other people say, to make sense of what it is seeing. This happens all the time. The brain takes shortcuts that work so well we are hardly ever aware of them. We think our perceptions of the world are real, but they are only biological and electrical rumblings. Perception is not simply a product of what your eyes or ears transmit to your brain. More than the physical reality of photons or sound waves, perception is a product of the brain.

**156- Which of the following statements is true about neuroeconomics, according to the passage?**

- 1) It is a newly developed field of study.
- 2) It is used to expose secrets to success in life.
- 3) It primarily focuses on how iconoclasts think.
- 4) It signifies a revolution in economic relations.

**157- Which of the following is defined in the passage?**

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1) innovation (paragraph 1) | 2) naysayer (paragraph 2) |
| 3) iconoclast (paragraph 1) | 4) circuit (paragraph 2)  |

**158- What does the word "constraints" in paragraph 2 refer to?**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) workings    | 2) decisions |
| 3) limitations | 4) functions |

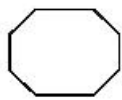
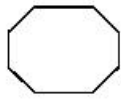
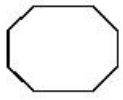
**159- What does paragraph 3 mainly discuss?**

- 1) One of the energy resources that is available to the brain
- 2) One of the ways in which iconoclasts' brains are different from others'
- 3) The sources of information we rely on to make sound economic decisions
- 4) The reason why there is a difference between what we see and what is stored in our mind already

**160- There is sufficient information in the passage to answer which of the following questions?**

- 1) Why have scientists begun to think differently about the brain in the last decade?
- 2) What is the difference in social intelligence between iconoclasts and others?
- 3) How does humans' past experience help them interpret daily events?
- 4) Why has the brain evolved to work as efficiently as possible?

**This is the end of Section 5.**



603 C

