

کد کنترل

555

C



555C

## آزمون (نیمه‌متمرکز) ورود به دوره‌های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۲)

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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 دامپزشکی

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال‌ها و زمان پاسخگویی

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

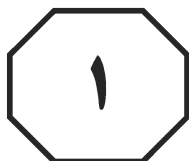
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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.

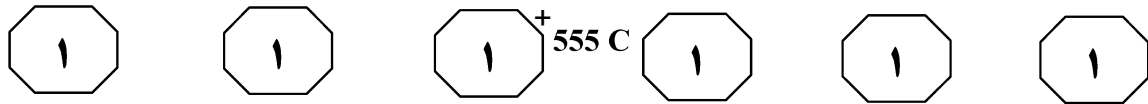
امضا:



## بخش اول

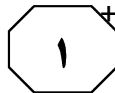
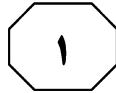
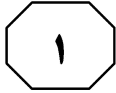
راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هریک 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.

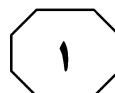


سلنیوم یکی از مواد معدنی ضروری است که برای رشد و تولید بهینه در پرندگان مورد نیاز است. این عنصر، از چندین عملکرد مرتبط با تولید، باروری و پیشگیری از بیماری‌های طیور پشتیبانی می‌کند. همچنین به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از آنزیم گلوکوتایون پراکسیداز، به کنترل سطوح پراکسید هیدروژن و پراکسیدهای چربی که در طی فعالیت متابولیکی نرمال تولید می‌شوند، کمک می‌کند. مکمل سلنیوم به دو شکل معدنی (سلنیت سدیم و سلنات سدیم) و آلی (سلنوسیتئین، سلنومتیونین و مخمر غنی از سلنیوم) وجود دارد. نتایج مطالعات نشان داده است که افزودن فرم‌های آلی مکمل سلنیوم بر عملکرد، خواص آنتی‌اکسیدانی و ایمنی جوجه‌های گوشتی در فصل تابستان تأثیر مثبتی داشته است. محققین افزایش غلظت آنزیم گلوکوتایون پراکسیداز، افزایش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و کاهش غلظت مالون دی‌آلدئید در سرم خون، کبد و کلیه را با افزودن ۰/۳ میلی‌گرم سلنومتیونین در هر کیلوگرم جیره جوجه‌های گوشتی در شرایط تنش گرمایی گزارش کرده‌اند. در مطالعه‌ای، اثر منابع مختلف سلنیوم شامل سلنیت سدیم، مخمر غنی از سلنیوم و سلنومتیونین بر وضعیت آنتی‌اکسیدانی جوجه‌های گوشتی مقایسه شد و نتایج نشان داد که بیشترین ذخیره سلنیوم در بافت‌ها و بالاترین وضعیت آنتی‌اکسیدانی در جوجه‌های تغذیه‌شده با سلنومتیونین مشاهده شد. بنابراین با توجه به نقش سلنیوم در بهبود عملکرد، ایمنی و وضعیت آنتی‌اکسیدانی، مطالعه حاضر به‌منظور بررسی اثر افزودن سلنومتیونین بر عملکرد رشد، متابولیت‌های خونی و کیفیت گوشت جوجه‌های گوشتی در تراکم‌های مختلف گله، موجه به‌نظر می‌رسد.

سطر در صنعت پرورش جوجه گوشتی، یکی از مهم‌ترین عوامل تنش‌زا، پرورش پرندگان تحت تراکم بالا است. تراکم گله برای جوجه‌های گوشتی، براساس تعداد پرندگان یا کل وزن زنده پرندگان در یک فضای ثابت تعریف می‌شود. افزایش تراکم گله، اثرات اقتصادی مفیدی حاصل می‌کند، مشروط به اینکه از محدوده بهینه ۳۴ تا ۴۰ کیلوگرم در مترمربع با فرض میانگین وزن نهایی بدن ۲/۵ کیلوگرم، فراتر نرود؛ با این‌حال، اگر تراکم گله از حد مناسب فراتر رود، به‌دلیل افزایش مشکلات بهداشتی و کاهش عملکرد جوجه‌های گوشتی، بهره‌وری به‌مراتب کاهش می‌یابد. افزایش تراکم گله می‌تواند تنش‌زا باشد و تأثیر منفی بر عملکرد و ایمنی جوجه‌های گوشتی داشته باشد. گزارش شده است که تراکم بالای گله پرورشی باعث کاهش وزن بدن، مصرف خوراک و بازده خوراک در جوجه‌های گوشتی می‌شود. همچنین افزایش تراکم گله سبب کاهش ظرفیت جذب از طریق اختلال در ساختار پرزهای روده کوچک در جوجه‌های گوشتی می‌شود. تنش ناشی از افزایش تراکم گله، تأثیر منفی بر جمعیت میکروبی روده با کاهش باکتری‌های مفید و افزایش باکتری‌های بیماری‌زا دارد و سبب کاهش عملکرد رشد در جوجه‌های گوشتی می‌شود. در مطالعه‌ای، اثر تراکم‌های مختلف گله شامل تراکم پایین (۷/۵ پرنده در مترمربع) و تراکم بالا (۱۵ پرنده در مترمربع) در جوجه‌های گوشتی بررسی شد و نتایج نشان داد که پرورش جوجه‌ها در تراکم بالا، سبب کاهش مصرف خوراک و وزن و افزایش ضریب تبدیل خوراک در دوره پایانی در مقایسه با پرورش جوجه‌ها در تراکم پایین شده است. همچنین در مطالعه دیگری، اثر تراکم نرمال (۱۰ پرنده در مترمربع) و تراکم بالا (۱۶ پرنده در مترمربع) بر عملکرد و ایمنی در جوجه‌های گوشتی بررسی شد و نتایج نشان داد که تراکم نرمال منجر به ضریب تبدیل خوراک بهتر و همچنین تیتر آنتی‌بادی بالاتر در برابر بیماری نیوکاسل در مقایسه با تراکم بالا شده است.



555 C



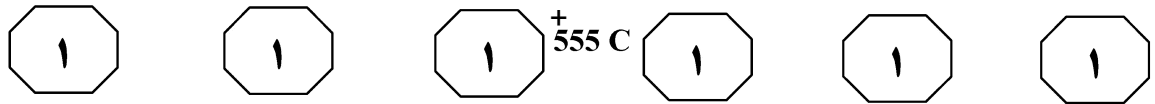
- ۱۰۳- نویسنده مقاله به طور خاص، به تأثیر کدام مورد زیر، در تحقیق خود تمرکز دارد؟
- (۱) وضعیت آنتی‌اکسیدانی جوجه‌های گوشتی
  - (۲) سلنیوم معدنی و آلی
  - (۳) سلنیوم معدنی
  - (۴) سلنیوم آلی

- ۱۰۱- مطالعه حاضر، تأثیر افزودن سلنومتیونین بر کدام مورد زیر در خصوص جوجه‌های گوشتی را مورد بررسی قرار نمی‌دهد؟
- (۱) تراکم‌های مختلف پرورش
  - (۲) متابولیت‌های خونی
  - (۳) کیفیت گوشت
  - (۴) عملکرد رشد

- ۱۰۴- کدام مورد، نگرش نویسنده نسبت به موضوع متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟
- (۱) بی‌تفاوتی عامدانه
  - (۲) بی‌طرفی علمی
  - (۳) نگرانی
  - (۴) تردید

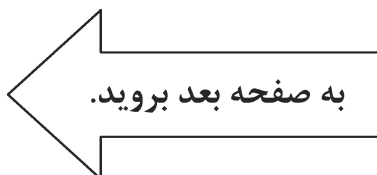
- ۱۰۲- بر طبق متن، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) تعریف دقیقی از تراکم گله برای جوجه‌های گوشتی در دست نیست و نتایج تحقیقات، ضریب بالایی از واقعیت موجود فرض نمی‌شود.
  - (۲) تحقیقات، تفاوت معنی‌داری میان اثر تراکم نرمال و تراکم کم بر ضریب رشد و بهبود تغذیه جوجه‌های گوشتی نیافته‌اند.
  - (۳) تراکم بالای گله پرورشی، اثر خود بر عملکرد و ایمنی جوجه‌های گوشتی را از طریق متغیری واسط موجب می‌شود.
  - (۴) تراکم گله با تیتراژ آنتی‌بادی بالاتر در برابر بیماری نیوکاسل همبستگی منفی دارد.

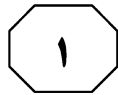
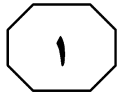
به صفحه بعد بروید.



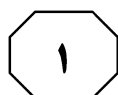
میلی گرم در لیتر عنوان شده است، اما ظاهراً اگرچه این غلظت باعث تلفات نمی شود، ولی ممکن است منجر به ضعف سیستم ایمنی و نیز کاهش بازدهی تولید شود. به عبارت دیگر، تأثیر غلظت های تحت حد آمونیاک، بسته به شرایط مختلف می تواند بسیار متفاوت باشد. به عنوان مثال، نتایج مطالعه لماری (Lemarie) و همکاران در سال ۲۰۰۴ بر روی باس دریایی نشان داد غلظت های مزمن ۰/۲۴ و ۰/۲۶ میلی گرم در لیتر، فاکتورهای رشد را تحت تأثیر قرار نمی دهد. در مطالعه Wang و همکاران در سال ۲۰۱۷، مواجهه با آمونیاک مزمن منجر به آسیب های بافت شناسی کبد و آبشش در کپور نقره ای، کپور سرگنده و ماهی قرمز گردید. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان دهنده حساس بودن ماهی کپور معمولی به پرورش در محیطی با غلظت ۰/۱ میلی گرم در لیتر آمونیاک در دوره های مواجهه بیش از ۱ ماه می باشد، به گونه ای که می تواند آسیب های واضح در بافت های کلیه و کبد ایجاد کند. با توجه به اینکه دو عضو آبشش و کلیه، اصلی ترین وظیفه را در تنظیم اسمزی ماهی به عهده دارند، وجود آمونیاک در مقادیر تحت حد ممکن است تداخل در تنظیم فشار اسمزی خون را به همراه داشته باشد که نیازمند تحقیق و مطالعه بیشتر است.

سطر آمونیاک در اثر کاتابولیسم پروتئین تولید می شود که خاصیت سمی داشته و می تواند در دُرزهای بالا، منجر به بروز تلفات سنگین شود. افزایش سطح این ترکیب در مزارع پرورش ماهی که امکان تعویض آب در آنها وجود ندارد یا به مقدار کم در آنها تعویض آب انجام می گیرد، به طور شایع دیده می شود. تجمع آمونیاک خصوصاً بعد از سمپاشی استخرها، به دلیل کاهش جمعیت فیتوپلانکتون ها به عنوان مصرف کننده ترکیب های نیتروژن دار و همچنین استفاده از آنتی بیوتیک ها به دلیل از بین بردن باکتری های تجزیه کننده ترکیب های ازته، مانند نیتروزوموناس و نیتروباکترها (باکتری های دخیل در نیتریفیکاسیون) روی می دهد. چنانچه مدیریت صحیح در استخرهای پرورشی صورت بگیرد، مواجهه با غلظت کشنده آمونیاک کاهش می یابد، با این حال، حذف ۱۰۰ درصد آمونیاک و همچنین ثابت نگه داشتن آن در حد کمتر از آستانه آسیب رسان، بدون شک امری بسیار مشکل است. ماهی ها ممکن است به دو روش نسبت به تحمل مقادیر بسیار ناچیز آمونیاک آداپته شوند، یکی از این راه ها، ساخت گلوتامات با افزایش سنتز گلوتامین و جذب  $NH_3$  است. راه دیگر، خنثی کردن خاصیت سمی آمونیاک با تبدیل آن به اوره است که در گونه های دریایی مانند کوسه ها دیده می شود. با وجود چنین مکانیسم های کارآمدی، ماهی ها به ندرت توانایی تحمل غلظت های بالای آمونیاک را دارند و اگر این غلظت ها موجب تلفات نشود، می تواند منجر به بروز استرس، کاهش رشد و ایجاد آسیب به بافت های مختلف بدن ماهی ها شود. در مطالعه حاضر، مواجهه طولانی مدت با ۰/۱ میلی گرم در لیتر اگرچه منجر به تلفات در ماهیان کپور معمولی نشد، اما باعث آسیب های بافتی واضح در آبشش و کلیه و نیز کاهش رشد گردید. به طور کلی، غلظت غیرکشنده و امن آمونیاک مولکولی برای گونه های مختلف ماهیان، بین ۰/۲-۰/۰۵





555 C



- ۱۰۷- منظور اصلی نویسنده از جمله‌ای که در متن، زیر آن خط کشیده شده، کدام است؟  
 (۱) تعدیل ادعای مندرج در یافته‌های تحقیق انجام‌شده توسط خود محقق  
 (۲) بررسی ادبیات علمی موجود در یک زمینه خاص  
 (۳) تأیید ادعای مندرج در جمله ماقبل آن  
 (۴) رفع یک مناقشه

- ۱۰۵- کدام مورد، ساختار متن را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟  
 (۱) نحوه تشکیل و افزایش ماده‌ای شیمیایی در محیطی خاص بررسی شده، تأثیرات آن بر محیط‌های گوناگون مطرح می‌شود و مبنای علمی - تحقیقی آن نتایج، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.  
 (۲) معضلی مناقشه‌برانگیز توصیف شده، دلایل اختلاف نظرهای موجود با اشاره به برخی موارد تحقیقات، کنکاش می‌شود و یک نتیجه‌گیری نهایی در این راستا صورت می‌گیرد.  
 (۳) نحوه ایجاد پدیده‌ای مخرب مطرح، نظرات گوناگون در این باب، مقایسه و یک نتیجه‌گیری نهایی بحث می‌شود.  
 (۴) متغیری معرفی و اثرات آن بحث می‌شود و نتایج برخی تحقیقات در این رابطه عنوان می‌گردد.

- ۱۰۸- متن حاضر، به احتمال بیشتر از همه، بخشی از کدام قسمت مقاله‌ای علمی می‌تواند باشد؟  
 (۱) مقدمه  
 (۲) بحث و بررسی نتایج  
 (۳) روش‌شناسی تحقیق  
 (۴) بررسی ادبیات علمی در موضوع مربوطه

- ۱۰۶- کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از متن حاضر استنباط کرد؟  
 (۱) اگر نه غیرممکن، ولی بعید است بتوان یک مزرعه پرورش ماهی را یافت که در آن، آمونیاک نباشد.  
 (۲) برخی مدیران مزارع پرورش ماهی، از فیتوپلانکتون‌ها برای کنترل غلظت آمونیاک در آب مزارع خود استفاده می‌کنند.  
 (۳) در کل، غلظت آمونیاک بین ۰/۲-۰/۰۵ میلی‌گرم در لیتر تنها برای برخی گونه‌های ماهی‌ها، غلظتی امن محسوب می‌شود.  
 (۴) روش‌هایی که ماهی‌ها برای تطابق خود برای بقا در محیط‌های حاوی آمونیاک به‌کار می‌برند، از کارایی مناسبی برخوردار نیستند.

## پایان بخش اول

**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 مطرح‌شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.



+ 555 C



۱۱۰- براساس پیش‌بینی‌های مؤسسه «الف» که بر مبنای نظرسنجی به عمل آمده از مردم کشور مربوطه خود قرار دارد، تا سال ۲۰۳۰، فروش کتاب‌های الکترونیکی در جهان از فروش کتاب‌های چاپی پیشی می‌گیرد. براساس این گزارش، در این زمان، فروش کتاب‌های چاپی به یک‌سوم مقدار فعلی خواهد رسید.

پاسخ به کدام پرسش زیر، برای ارزیابی دقت پیش‌بینی مؤسسه «الف» ضروری نیست؟  
(۱) آیا افرادی که در نظرسنجی شرکت کردند، نظر واقعی خود را ابراز داشتند؟

(۲) آیا جامعه آماری مورد استفاده مؤسسه «الف»، از نظر ویژگی‌های مهم، با جمعیت هدف یکسان بوده است؟

(۳) آیا مؤسسه «الف»، خود مؤسسه‌ای فعال در حوزه نشر و چاپ کتاب در اشکال چاپی و دیجیتال نیست؟

(۴) آیا دست‌اندرکاران چاپ و نشر کتاب‌های چاپی، اقدامی برای افزایش انگیزه افراد برای روی آوردن بیشتر آنها به کتاب‌های چاپی به عمل نخواهند آورد؟

۱۰۹- سازمان حفاظت از محیط زیست کشور «الف»، به تازگی مقررات سختگیرانه‌ای علیه استفاده از نیروگاه‌های زغالی تصویب کرده است. براساس این قوانین که «طرح نیروی پاکیزه» نام دارد، قرار است تا سال ۲۰۳۰، بیشتر از ۳۰ درصد گازهای گلخانه‌ای تولید این کشور نسبت به سال ۲۰۰۵ کم شود. هدف از این طرح، مبارزه با تغییرات اقلیمی و تشویق کشورهای دیگر به اتخاذ تدابیر مشابهی است که در این صورت، جلوی فاجعه زیست‌محیطی که در راه است، گرفته خواهد شد.

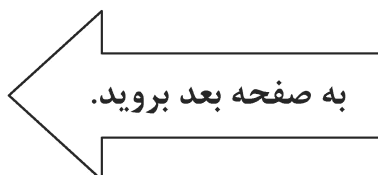
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال متن را به بهترین شکل تضعیف می‌کند؟

(۱) زغال سنگ نوعی منبع سوختی است که علاوه بر نیروگاه‌ها، مصارف صنعتی و تجاری دیگری نیز دارد.

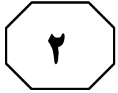
(۲) توقف کامل استفاده از سوخت زغالی، به تنهایی تغییر معنی‌داری در روند گرمایش زمین پدید نخواهد آورد.

(۳) چنانچه فعالیت نیروگاه‌های زغالی متوقف شود، بسیاری از کشورها مجبور به سهمیه‌بندی برق خواهند شد.

(۴) تلاش دانشمندان برای بهره‌برداری اقتصادی از منابع سوخت پاک و تجدیدپذیر، هنوز به نتیجه‌ای نهایی که استفاده از آنها را به صرفه کند، نرسیده است.



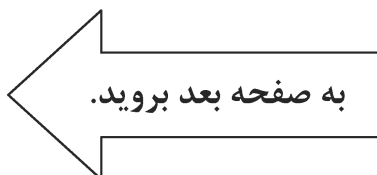


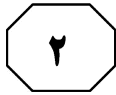


555 C



- ۱۱۱- یک شرکت ژاپنی، روباتی ساخته است که می‌تواند تمامی احساسات انسانی را درک کند. این روبات با استفاده از یک موتور شعور که ترکیبی از بانک مجازی حالات انسانی و سیستم تشخیص آنهاست، می‌تواند حالات انسانی را بفهمد. این روبات، کار خود را از پردازش و بررسی حالات و رفتار، بیان ظاهری و آهنگ صدا انجام می‌دهد.
- فرض لازم برای قبول ادعای متن، کدام است؟
- (۱) انواع احساسات انسانی و نحوه بیان آنها برای دانشمندان شناخته شده است.
- (۲) وجود روباتی که بتواند احساسات انسانی را درک کند، برای بشر مفید است.
- (۳) مردم از ساخت و تولید انبوه این روبات‌های سنجش احساس، استقبال خواهند کرد.
- (۴) بسیاری از مردم عادی، قادر به بررسی تمام نموده‌های خارجی بیان احساسات افراد کنار خود نیستند.
- ۱۱۲- اخیراً محققان دانشگاه «الف»، نوعی مولکول کوچک با نام پپتایت ۱۰۱۸ کشف کرده‌اند که از ۱۲ اسید آمینه تشکیل شده و باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک را از بین می‌برد. این مولکول از تشکیل بیوفیلیم جلوگیری کرده و باعث مرگ باکتری می‌شود و روی طیف وسیعی از باکتری‌های مقاوم که به شیوه بیوفیلیم تکثیر می‌شوند، مؤثر است.
- کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به قوی‌ترین وجه، از اهمیت کشف جدید می‌کاهد؟
- (۱) عوارض جانبی استفاده از برخی داروهای اکتشافی مورد استفاده در انسان، تنها پس از سالیان زیادی بعد از مصرف آنها مشخص می‌شود.
- (۲) تکثیر به شیوه بیوفیلیم، تنها یک راه از میان راه‌های گوناگون پیش‌روی باکتری‌های مقاوم است.
- (۳) پپتایت ۱۰۱۸، در مرحله آزمون آزمایشگاهی روی حیوانات است و هنوز روی انسان آزمایش نشده است.
- (۴) آنتی‌بیوتیک‌ها تنها ماده دارویی که باکتری‌ها در مقابل آنها مقاوم می‌شوند، نیستند.





555 C



۱۱۴- بد خوابی مثل خیلی چیزهای دیگر، با بالا رفتن سن، خیلی سراغ ما می‌آید. اغلب افراد با بالا رفتن سنشان، به سختی به خواب می‌روند و این ممکن است علت زوال عملکردهای شناختی (عملکردهای گوناگونی همچون ادراک، حافظه، زبان، استدلال، یادگیری و تصمیم‌گیری) در آنها نیز باشد. آیا مثلاً از دست رفتن حافظه در سنین پیری به علت کم‌خوابی رخ می‌دهد، یا قضیه برعکس است و ..... .

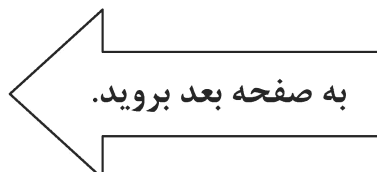
کدام مورد، جای خالی در متن را به منطقی‌ترین وجه کامل می‌کند؟

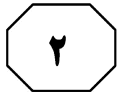
- (۱) دلیل مربوط به تحلیل رفتن حافظه است
- (۲) عملکردهای شناختی هنوز قدرت کافی دارند
- (۳) کم‌خوابی، دلایل دیگری هم دارد
- (۴) مسئله کاملاً طبیعی است

۱۱۳- مطالعه‌ای که توسط دانشگاه «الف» روی تقریباً ۴۵۰۰ نفر بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ انجام شده، رابطه مستقیمی میان مصرف نسبتاً زیاد قهوه و مرگ زودرس را نشان داده است. طبق یافته‌های این مطالعه، مردانی که در هفته، ۲۸ فنجان قهوه مصرف می‌کردند، ۵۶ درصد بیشتر احتمال داشت تا قبل از ۵۵ سالگی، در رابطه با عوارض جانبی کافئین فوت کنند و این میزان در زنان، به دو برابر می‌رسید. سرپرست گروه تحقیقاتی در این مطالعه می‌گوید از آنجاکه مصرف زیاد قهوه از عوامل مرگ زودرس است، بهتر است از خوردن قهوه اجتناب کنید یا میزان مصرف را بسیار پایین بیاورید.

خطای استدلالی موجود در نتیجه‌گیری سرپرست مطالعه مذکور در متن، کدام است؟

- (۱) تعمیم مبالغه‌آمیز یک یافته خاص
- (۲) نادیده گرفتن اثرات مثبت یک پدیده
- (۳) در نظر نگرفتن اختلافات فیزیولوژیکی مردان با زنان
- (۴) یکی فرض کردن رابطه همبستگی با رابطه علت و معلولی





+ 555 C



۱۱۵- خونی که بر اثر بریدگی از بدن خارج می‌شود، بیشتر خون سیاهرگی است، چون سرخرگ‌ها در عمق بیشتری قرار دارند تا بیشتر محافظت شوند. خون چه درون سرخرگ‌ها و چه درون سیاهرگ‌ها، سرخ‌رنگ است و هرگز به رنگ آبی در نمی‌آید. رنگ سرخ خون، ناشی از وجود هموگلوبین است و این رنگدانه پروتئینی ناقل گازهای تنفسی، در هر حال سرخ‌رنگ است. رنگ آبی سیاهرگ‌ها ناشی از انعکاس رنگ آبی توسط دیواره سیاهرگ‌هاست، نه رنگ خون درون آنها.

متن حاضر، در پاسخ به کدام سؤال است؟

- ۱) چرا خون، قرمز رنگ است؟
- ۲) آیا خون داخل سیاهرگ‌ها به رنگ آبی است؟
- ۳) فرق خون سیاهرگی و خون سرخرگی چیست؟
- ۴) چرا خون سرخرگ‌ها در هنگام جراحی از بدن خارج نمی‌شود؟

**پایان بخش دوم**



## بخش سوم

### راهنمایی:

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





555 C



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

۱۱۸- اگر E و D روی هم ۳۰ درصد سهم داشته باشند، سهم کدام یک از افراد به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

- (۱) D  
(۲) C  
(۳) B  
(۴) A

در یک مشارکت مالی برای خرید سهام یک کارخانه، ۵ تاجر به اسامی A، B، C، D و E شرکت کرده‌اند و سهم هر کدام از آنها (نه لزوماً به ترتیب)، یکی از موارد ۵ درصد، ۱۰ درصد، ۲۰ درصد، ۲۵ درصد و ۴۰ درصد بوده است. اطلاعات زیر درخصوص میزان سهم این افراد در دست است.

- سهم E از مجموع سهام C و D، بیشتر یا برابر است.
- B و C روی هم، ۳۰ درصد از سهام کارخانه را خریده‌اند.
- درصد B، نه بیشتر از درصد A و نه کمتر از درصد D است.

۱۱۶- اگر A و B روی هم ۴۵ درصد مشارکت کنند، اگر E نسبت به C، ۱۵ درصد بیشتر سهم داشته باشد، اختلاف سهم‌های کدام دو نفر زیر، به‌طور قطع معلوم می‌شود؟

- (۱) B و A  
(۲) E و A  
(۳) D و C  
(۴) C و B

C چند درصد سهم داشته است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲۵

۱۱۷- اگر سهم B از E بیشتر باشد، سهم چند نفر به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

- (۱) هر ۵ نفر  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

به صفحه بعد بروید.



+ 555 C



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

۱۲۲- اگر E زن باشد ولی خواهرشوهر کسی نباشد، کدام یک از موارد زیر، به‌طور قطع صحیح است؟

- I. D، برادر B است.  
 II. B، خواهرشوهر زهرا است.  
 III. نام‌های C و D، مشخص می‌شود.

- (۱) I و II  
 (۲) فقط I  
 (۳) II و III  
 (۴) فقط III

از اطلاعاتی که درخصوص ۵ نفر در دست است، مشخص می‌شود که محمد، شوهر زهرا و برادر زینب است و همچنین علی، شوهر زینب و برادر فاطمه است. هیچ نسبتی غیر از این، بین افراد نیست و طبق محدودیت‌های زیر، قرار است این ۵ نفر با اسامی A، B، C، D و E نامگذاری شوند.

- B، یک زن است و E، نه شوهر اوست و نه برادر او.  
 • C و E، زن و شوهر هستند.  
 • A، خواهرشوهر یکی از افراد است.

۱۲۰- اگر B خواهرشوهر فردی غیر از A باشد، کدام فرد، علی است؟

(۱) B، خواهرشوهر فردی غیر از A نمی‌تواند باشد.

- (۲) C  
 (۳) D  
 (۴) E

۱۲۳- اگر E مرد باشد، کدام مورد زیر، لزوماً صحیح است؟

- (۱) D، برادر C است.  
 (۲) B، خواهر D است.  
 (۳) C، خواهرشوهر B است.  
 (۴) A، خواهرشوهر C است.

۱۲۱- اگر D و E، نسبت خواهر و برادری با هم داشته باشند، کدام مورد زیر، صحیح است؟

- (۱) A، خواهر C است.  
 (۲) E، همان زهرا است.  
 (۳) محمد، برادر A است.  
 (۴) B و D، نه خواهر و برادرند و نه زن و شوهر.

پایان بخش سوم



## بخش چهارم

### راهنمایی:

- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، 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.



555 C

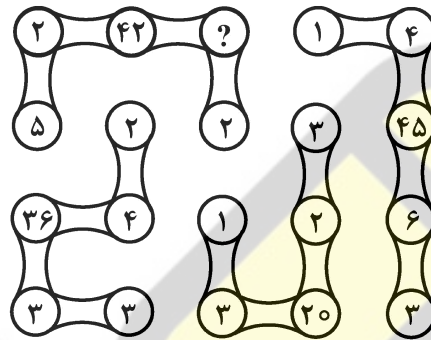


راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۶- ۸۰ درصد محتویات یک قوطی رنگ را سه نقاش A، B و C به ترتیب با نسبت‌های ۲ به ۵ به ۹ مصرف کرده‌اند. اگر باقیمانده قوطی رنگ را هم A و B به طور مساوی مصرف کنند، نهایتاً A و B به چه نسبتی، مصرف رنگ داشته‌اند؟

- (۱) ۲ به ۳  
(۲) ۲ به ۵  
(۳) ۳ به ۷  
(۴) ۴ به ۷

۱۲۴- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- (۱) ۳  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۷

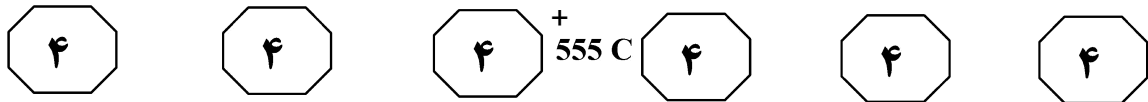
۱۲۵- یک مستطیل با نسبت اضلاع ۷ به ۱۸ داریم که مطابق شکل زیر، آن را به سه قسمت تقسیم می‌کنیم به طوری که مساحت مستطیل وسط، نصف مساحت مستطیل اولیه و نسبت مساحت مستطیل‌های کناری، ۳ به ۴ باشد. اگر بزرگ‌ترین ضلع در یک مستطیل از ۳ مستطیل، ۶۳ سانتی‌متر باشد، کوچک‌ترین ضلع چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۴۹  
(۲) ۳۶  
(۳) ۲۷  
(۴) ۲۱

به صفحه بعد بروید.





۱۲۷- یک کرنومتر دیجیتالی ثانیه‌شمار، از صفر شروع به کار کرده و هر وقت عدد روی آن، مضرب حداقل یکی از اعداد ۵، ۷ و ۹ باشد، این کرنومتر یک صدای بوق می‌دهد. اگر به ازای هر ۵ صدای بوق، یک قطره آب از یک شیر بچکد، طی گذشت ۸۹ ثانیه، چند قطره آب می‌چکد؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۹ (۴)

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- با اضافه شدن یک زوج به یک جمع دوازده‌نفری خانوادگی، میانگین سن افراد در این جمع، دو سال افزایش می‌یابد.

<u>الف</u>	<u>ب</u>
میانگین سن زوج تازه وارد شده	۸ درصد مجموع سن دوازده نفر اولیه

به صفحه بعد بروید.



+ 555 C



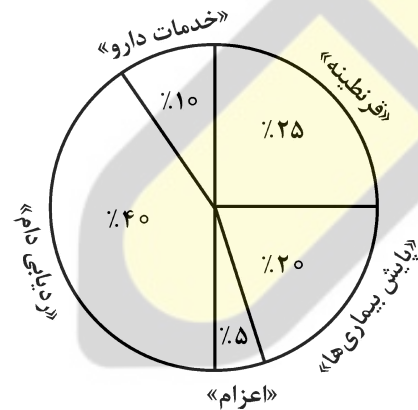
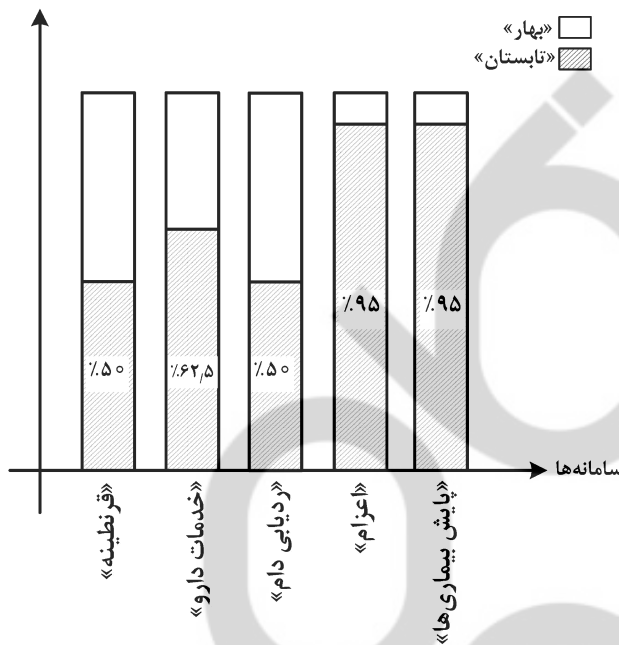
راهنمایی: با توجه به اطلاعات و نمودارهای زیر، به سؤال‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.

اطلاعات مربوط به مراجعه‌کنندگان سامانه‌های «قرنطینه»، «خدمات دارو»، «ردیابی دام»، «اعزام» و «پایش بیماری‌ها» سازمان دامپزشکی در دو فصل بهار و تابستان در یک سال خاص، جمع‌آوری شده است. نمودار ۱، سهم هر سامانه از مجموع مراجعه‌کنندگان در دو فصل و نمودار ۲، سهم تعداد مراجعه‌کنندگان فصل تابستان از مجموع از مجموع مراجعه‌کنندگان همان سامانه در دو فصل را نشان می‌دهد.

نمودار ۲: «سهم تعداد مراجعه‌کنندگان فصل تابستان از مجموع

نمودار ۱: «سهم هر سامانه از مجموع مراجعه‌کنندگان در دو فصل»

مراجعه‌کنندگان همان سامانه در دو فصل»



۱۳۰- به ازای هر ۱۹ نفر که در فصل تابستان به سامانه اعزام مراجعه کرده‌اند، چند نفر به سامانه پایش بیماری‌ها در فصل بهار مراجعه کرده‌اند؟

- (۱) ۱۹
- (۲) ۵
- (۳) ۴
- (۴) ۱

۱۲۹- اختلاف مراجعه‌کنندگان در دو فصل به سامانه‌ها، چند درصد از کل مراجعه‌کنندگان در دو فصل است؟

- (۱) ۹/۲۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۲۶/۲۵

## پایان بخش چهارم

5

5

5

555 C

5

5

5

۵

## بخش پنجم

راهنمایی:

این بخش، مربوط به سؤال‌های 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.**

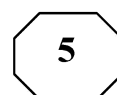
- 131- The passage attempts to describe a new theory of spiral-galaxy structure and contrast it with one of .....
- 1) accepted theories the most widely      2) theories accepted the most widely  
3) theories the most widely accepted      4) the most widely accepted theories
- 132- The new business produced greater profits than ..... a workweek longer than five days.
- 1) those required businesses with      2) it was for businesses that required  
3) did businesses requiring      4) businesses did require
- 133- The triglycerides are removed from the VLDL's by fatty and other tissues. .... that must be eliminated from the blood.
- 1) A remnant particle is what remains  
2) What remains is a remnant particle  
3) What remains of a remnant particle  
4) A remnant particle of what remains is
- 134- Hardy was to some degree interested in exploring his characters' psychologies, though ..... less by curiosity than by sympathy.
- 1) to impel      2) impels  
3) impelled      4) impelling
- 135- Only after several inadequate breaths under such conditions, resulting in the considerable elevation of carbon dioxide and reduction of oxygen in the blood, .....
- 1) which adjusts is breathing effort      2) is breathing effort adjusted  
3) adjusting breathing effort      4) breathing effort is adjusted
- 136- When experimental populations are set up under simple laboratory conditions, the predator often exterminates its prey and then becomes extinct itself, .....
- 1) while having nothing be left to be eaten  
2) and having nothing left for eating  
3) by having left nothing to eat  
4) having nothing left to eat

GO ON TO THE NEXT PAGE





555 C



- 147- The work is considered too subjective and fanciful, the great fault of the author being that he lacks the ..... of objective historical insight.
- 1) demerit  
2) eccentricity  
3) deviation  
4) impartiality
- 148- Poverty levels used to be of great concern, but in recent years governments have, to a large ....., neglected the problem.
- 1) level  
2) basis  
3) range  
4) extent
- 149- The trial collapsed when it became clear that the main witness for the prosecution was not .....
- 1) credible  
2) feasible  
3) compliant  
4) tendentious
- 150- Alex and Paula are always ..... attention; I have to be very careful to devote equal time to them both if I don't want to be accused of favoritism.
- 1) shrinking from  
2) vying for  
3) suffering from  
4) reneging on

### 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:

In every interview I'm asked what's the most important quality a novelist has to have. It's pretty obvious: talent. No matter how much enthusiasm and effort you put into writing, if you totally lack literary talent you can forget about being a novelist. This is more of a pre-requisite than a necessary quality. If you don't have any fuel, even the best car won't run.

The problem with talent, though, is that in most cases the person involved can't control its amount or quality ... . Talent has a mind of its own and wells up when it wants to, and once it dries up, that's it. Of course, certain poets whose genius went out in a blaze of glory—people like Schubert and Mozart, whose dramatic early deaths turned them into legends—have a certain appeal, but for the vast majority of us this isn't the model we follow.

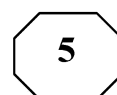
If I'm asked what the next most important quality is for a novelist, that's easy too: focus—the ability to concentrate all your limited talents on whatever's critical at the moment. Without that you can't accomplish anything of value, while, if you can focus effectively, you'll be able to compensate for an erratic talent or even a shortage of it. I generally concentrate on work for three or four hours every morning. I sit at my desk and focus totally on what I'm writing. I don't see anything else; I don't think about anything else.

After focus, the next most important thing for a novelist is, hands down, endurance. If you concentrate on writing three or four hours a day and feel tired after a week of this, you're not going to be able to write a long work. What's needed for a writer of fiction—at least one who hopes to write a novel—is the energy to focus every day for half a year, or a year, two years ... .

GO ON TO THE NEXT PAGE



555 C



Fortunately, these *two disciplines*—focus and endurance—are different from talent, since they can be acquired and sharpened through training. You’ll naturally learn both concentration and endurance when you sit down every day at your desk and train yourself to focus on one point. This is a lot like the training of muscles ... gradually you’ll expand the limits of what you’re able to do. Almost imperceptibly you’ll make the bar rise. This involves the same process as jogging every day to strengthen your muscles and develop a runner’s physique ... . Patience is a must in this process, but I guarantee the results will come ... . The great mystery writer Raymond Chandler once confessed that even if he didn’t write anything, he made sure he sat down at his desk every single day and concentrated.

151- What is the primary purpose of the passage?

- 1) To point out the shortcomings of a common understanding of a special ability
- 2) To illuminate the factors underlying a phenomenon
- 3) To categorize a concept based on a common theme
- 4) Contrast the alternative interpretations of a skill

152- In paragraph 1, the writer has used an analogy in order to .....

- 1) correct a misunderstanding
- 2) deflate his early statement
- 3) downplay the role of talent
- 4) further support his thesis

153- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to the central theme of paragraph 1?

- 1) Qualifies it to some extent
- 2) Rejects it invoking the history of art
- 3) Accentuates it with further examples
- 4) Introduces a number of exceptions to it

154- What does the passage state about Schubert and Mozart?

- 1) They vanished from the world of art when their fame had begun to wane.
- 2) Their present-day appeal is wholly attributable to their unworldly genius.
- 3) Their early death made a contribution to their unprecedented renown.
- 4) They perished at a time when they were in their heydays.

155- Which of the following statements is true, according to the passage?

- 1) One’s talent is not under one’s full control.
- 2) The qualities required to make someone a great novelist are acquired rather than innate.
- 3) Anyone short of talent is highly unlikely to be able to produce a decent novel of enough length.
- 4) Focus and endurance are two qualities that can be picked up very fast in formal training sessions.

Passage 2:

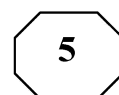
Polar bears are being increasingly threatened by the effects of climate change, but their disappearance could have far-reaching consequences. They are uniquely adapted to the extreme conditions of the Arctic Circle, where temperatures can reach -40°C. One reason for this is that they have up to 11 centimeters of fat underneath their skin. Humans with comparative levels of adipose tissue would be considered obese and would be likely to suffer from diabetes and heart disease. Yet the polar bear experiences no such consequences.

A 2014 study by Shi Ping Liu and colleagues sheds light on this mystery. They

GO ON TO THE NEXT PAGE



555 C



compared the genetic structure of polar bears with that of their closest relatives from a warmer climate, the brown bears. This allowed them to determine the genes that have allowed polar bears to survive in one of the toughest environments on Earth. Liu and his colleagues found the polar bears had a gene known as APoB, which reduces levels of low-density lipoproteins (LDLs)—a form of ‘bad’ cholesterol. In humans, mutations of this gene are associated with increased risk of heart disease. Polar bears may therefore be an important study model to understand heart disease in humans.

The genome of the polar bear may also provide the solution for another condition, one that particularly affects our older generation: osteoporosis. This is a disease where bones show reduced density, usually caused by insufficient exercise, reduced calcium intake or food starvation. Bone tissue is constantly being remodeled, meaning that bone is added or removed, depending on nutrient availability and the stress that the bone is under. Female polar bears, however, undergo extreme conditions during every pregnancy. Once autumn comes around, these females will dig maternity dens in the snow and will remain there throughout the winter, both before and after the birth of their cubs. This process results in about six months of fasting, where the female bears have to keep themselves and their cubs alive, depleting their own calcium and calorie reserves. Despite this, their bones remain strong and dense.

Physiologists Alanda Lennox and Allen Goodship found an explanation for this paradox in 2008. They discovered that pregnant bears were able to increase the density of their bones before they started to build their dens. In addition, six months later, when they finally emerged from the den with their cubs, there was no evidence of significant loss of bone density. Hibernating brown bears do not have this capacity and must therefore resort to major bone reformation in the following spring. If the mechanism of bone remodeling in polar bears can be understood, many bedridden humans, and even astronauts, could potentially benefit.

156- What is the passage mainly concerned with?

- 1) The medical benefits of the polar bear for humanity
- 2) Differences between the polar bear and the brown bear
- 3) The way the polar bear has managed to survive over time
- 4) The physiological similarity between polar bears and humans

157- Which of the following can be understood from the passage about the study by Shi Ping Liu and colleagues?

- 1) It ushered in further studies designed to use animals’ physiology to combat diseases in humans.
- 2) It was motivated by the polar bear’s exceptional ability to overcome diseases that are fatal to humans.
- 3) It revealed the reason why the polar bear is immune to a condition that is detrimental to humans.
- 4) It led to the discovery of a special gene whose mutation is believed to have terrible consequences for humans.

158- Which of the following does the underlined “one” in paragraph 3 refer to?

- 1) genome
- 2) condition
- 3) solution
- 4) polar bear

GO ON TO THE NEXT PAGE

5

5

5

555 C

5

5

5

**159- Which of the following is NOT stated about the pregnant polar bear?**

- 1) It does not significantly lose the strength and density of its bone, although it does not eat anything for about six months.
- 2) It stays, for some time, in the den it constructs not only before but also after the birth of its cubs.
- 3) It begins to augment the density of its bone shortly after building its den to start fasting.
- 4) It consumes its own calcium and calorie reserves during the time it is in its den.

**160- What rhetorical function or technique is not used in the development of the main point in the last paragraph?**

- 1) Process description
- 2) Appeal to authority
- 3) Contrast
- 4) Causality

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