

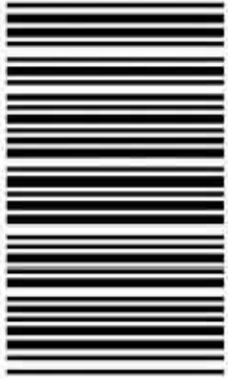
405

A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



405A

صبح جمعه

۹۵/۱۲/۶

دفترچه شماره ۲ 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 (نیمه‌متمرکز) داخل**  
**سال ۱۳۹۶**

**کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی دامپزشکی**

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

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

این آزمون نمره منفی دارد.  
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

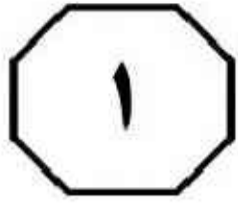
اسفندماه - سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات 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.



405 A





## بخش اول

### راهنمایی:

در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت 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.

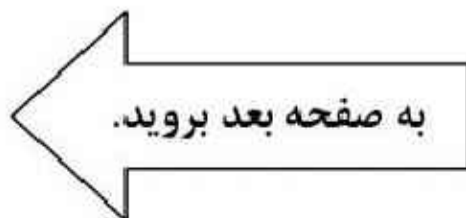
سطر در تولید گیاهان علوفه‌ای، علاوه بر عملکرد ماده خشک، کیفیت علوفه نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کیفیت هر علوفه‌ای، عمدتاً تابعی است از عوامل ژنتیکی و عوامل محیطی. با توجه به اینکه تغییر عوامل ژنتیکی در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر نیست، لذا از طریق تغییر عوامل محیطی می‌توان مواد مغذی مصرفی توسط دام‌ها از گیاهان علوفه‌ای را با تغییراتی بهبود بخشید. از بین عوامل محیطی، مرحله بلوغ گیاه بیشترین تأثیر را بر قابلیت هضم گیاهان علوفه‌ای دارد. برخی از محققان گزارش کردند که عموماً تأخیر در برداشت گیاهان علوفه‌ای از طریق افزایش دیواره‌های سلولی، افزایش لیگنین، خشبی شدن اندام‌های مختلف گیاه، کاهش نسبت برگ به ساقه، کاهش پروتئین خام و بالاخره کاهش قابلیت هضم در اجزای گیاهی، باعث کاهش کیفیت گیاهان علوفه‌ای می‌شود. درعین حال تأخیر در برداشت، عملکرد ماده خشک را در واحد سطح افزایش می‌دهد. (۲۰)

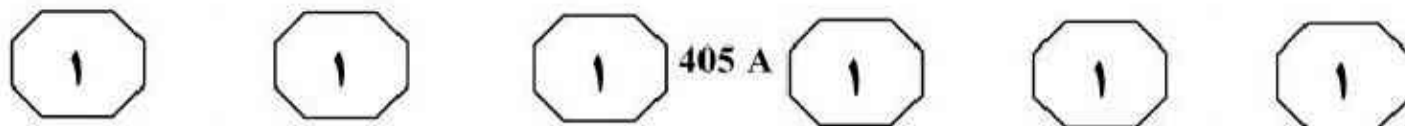
اثر وارسته و زمان‌های مختلف برداشت بر عملکرد و ارزش غذایی گیاهان علوفه‌ای، توسط محققین مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته است. اسنیمن و ژوبرت (۱۹۹۶) اثر زمان‌های مختلف برداشت را بر عملکرد، خصوصیات شیمیایی و قابلیت هضم سورگوم علوفه‌ای مورد مطالعه قرار دادند. آنها گزارش کردند که عملکرد علوفه خشک قابل هضم، در مرحله گلدهی در بالاترین مقدار خود بود، درحالی‌که در مرحله قبل از گلدهی و مرحله رسیدگی دانه‌ها، این مقدار کمتر بود. با توجه به اینکه در مرحله قبل از گلدهی، عملکرد

ماده خشک کمتر بوده و قابلیت هضم ماده خشک بالاتر می‌باشد، لذا برآیند این دو فاکتور، کمتر از مرحله گلدهی بوده است. در مرحله رسیدگی دانه‌ها، عملکرد ماده خشک افزایش، ولی قابلیت هضم ماده خشک کاهش یافت؛ لذا حاصل‌ضرب این دو، کمتر از مرحله گلدهی بود. پروتئین خام در مرحله قبل از گلدهی و گلدهی در بالاترین مقدار خود بود که با افزایش سن گیاه، این مقدار کاهش یافت. (۳۵)

تولیرا و ساندستول (۱۹۹۹) ارزش غذایی اجزای مختلف گیاه ذرت را در مراحل مختلف بلوغ دانه‌ها مورد مطالعه قرار دادند. آنها گزارش کردند وقتی که رطوبت دانه‌ها از ۳۰ درصد به ۱۰ درصد کاهش می‌یابد، سهم ساقه در ماده خشک، ۲۰ درصد افزایش یافته، درحالی‌که سهم گل‌آذین و برگ‌ها از ماده خشک، به ترتیب ۴۱٫۵ و ۴۴ درصد کاهش می‌یابد. آنها اضافه کردند که پهنک برگ در مقایسه با ساقه، از قابلیت هضم و درصد پروتئین بالاتری برخوردار بود، درحالی‌که ساقه‌ها از بیشترین لیگنین و کمترین قابلیت هضم و درصد پروتئین برخوردار بودند. (۵۵)

گزارشات متعددی حاکی از آن است که بین عملکرد ماده خشک، نسبت برگ به ساقه و ارزش غذایی، یک رابطه منفی برقرار است. فواصل برداشت نیز در نسبت اجزای عملکرد مؤثر است، به طوری‌که با کاهش فواصل برداشت، نسبت برگ به ساقه، بیشتر و درنهایت، قابلیت هضم علوفه افزایش پیدا خواهد کرد. (۶۰)





۱۰۱- کدام مورد، ساختار اطلاعاتی موجود در متن را

به بهترین شکل توصیف می‌کند؟

(۱) درباره یک ویژگی خاص، توضیحات کلی ارائه می‌شود و جنبه‌های مختلف آن با ارائه مثال‌هایی با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

(۲) تأثیر متغیرهای مختلف بر حصول شرایطی خاص مورد بررسی قرار گرفته و نتایج پژوهش‌هایی در این زمینه ارائه شده است.

(۳) روابط دوسویه بین چند عامل برقرار می‌شود و درباره یکی از این روابط، توضیحات بیشتری داده می‌شود.

(۴) نتایج دو مطالعه در حوزه‌ای خاص ارائه می‌شود و از آنها نتیجه‌گیری به عمل می‌آید.

۱۰۳- براساس نتایج پژوهش انجام شده توسط تولیرا

و ساندستول، کدام مورد درباره عکس‌العمل گیاه ذرت به کاهش میزان رطوبت دانه‌ها، صحیح است؟

(۱) ارزش غذایی و قابلیت هضم ساقه افزایش می‌یابد.

(۲) میزان پروتئین موجود در اندام‌های گیاه افزایش می‌یابد.

(۳) سهم برخی اندام‌های هوایی در ماده خشک، کاهش چشمگیری پیدا می‌کند.

(۴) میزان ماده خشک در اندام‌های مختلف گیاه، به یک نسبت کاهش یا افزایش می‌یابد.

۱۰۲- براساس متن، می‌توان نتیجه گرفت که با

بررسی مراحل قبل از گلدهی، گلدهی و رسیدگی دانه در سورگوم علوفه‌ای، اسنیمین و ژوبرت دریافتند که .....

(۱) ارزش غذایی گیاهان علوفه‌ای، بیشتر تابع عوامل ژنتیکی است تا عوامل محیطی

(۲) هرچه زمان برداشت گیاه به تعویق بیافتد، قابلیت هضم آن افزایش می‌یابد

(۳) در مرحله رسیدگی دانه‌ها، میزان پروتئین خام کاهش می‌یابد

(۴) مرحله گلدهی، زمان مناسبی برای برداشت گیاه تیست

۱۰۴- در متن، اطلاعات کافی درباره تأثیر کدام مورد

بر کیفیت و عملکرد گیاهان علوفه‌ای وجود ندارد؟

(۱) ترکیب عوامل درونی و بیرونی

(۲) فاصله زمانی برداشت‌ها

(۳) برداشت دیرهنگام

(۴) عوامل محیطی

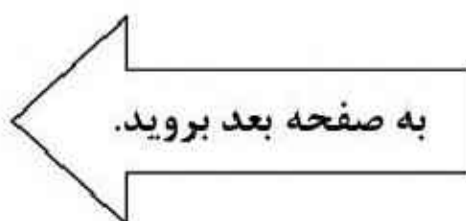
به صفحه بعد بروید.

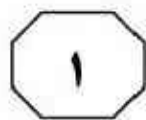
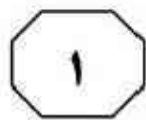
متابولیت آن، مالاکسون- سپس این متابولیت‌های تولید شده، با واکنش‌های مرحله دوم به ماده قابل دفع تبدیل می‌شوند و از طریق دستگاه گوارش و یا سیستم دفع ادرار، از بدن خارج می‌شوند. در واقع شاخص‌های زیستی، پاسخ‌های زیستی به ورود آلاینده‌ها در سطح یک ارگانیسم یا تولید آن هستند که می‌توانند عمومی یا اختصاصی باشند. (۴۰)

شاخص‌های اختصاصی که اغلب مسیر متابولیسم آلاینده‌ها را بررسی می‌کنند، تشخیص وجود یک آلاینده خاص با غلظت‌های ناچیز را در محیط زیست میسر کرده و در بسیاری موارد، گران‌تر از شاخص‌های عمومی هستند. ویژگی‌های خونی و تغییرات پروفیل بیوشیمیایی خون، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های زیستی عمومی و نشانگر تغییر در متابولیسم و هموستازی بدن ماهی است که به‌طور عمده، ناشی از تأثیر آلاینده‌هاست که در پژوهش‌های سم‌شناسی آزمایشگاهی، از آنها استفاده می‌شود. (۵۰)

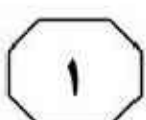
سطر نواحی جنوبی دریای خزر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین قطب‌های کشاورزی کشور محسوب می‌شود و با توجه به تراکم کشت محصولات مختلف، استفاده بیش از حد از آفت‌کش‌ها در مزارع کشاورزی این مناطق، بسیار معمول است. اغلب پس از مصرف، این ترکیبات از طریق شستشوی خاک مزارع در اثر بارش باران و نشت زهاب کشاورزی به منابع آب شیرین، به‌ویژه رودخانه‌ها، راه یافته و می‌توانند تا مدت‌ها پس از سم‌پاشی، در نواحی ساحلی و مصبی دریای خزر انباشته شوند. این ترکیبات شیمیایی می‌توانند با ورود به بدن ماهیان به‌عنوان موجودات غیرهدف آبی، سبب بروز پاسخ‌های زیستی در آنها شده و از طریق انباشتگی زیستی و زنجیره‌های غذایی به انسان منتقل شوند. بنابراین بررسی آثار سم‌شناختی این سموم بر گونه‌های تجاری دریای خزر، نظیر کپور معمولی ضروری است. آثار حاد آلاینده‌ها به‌وسیله تعیین متوسط غلظت کشنده و دیگر کمیت‌های حاصل از آزمون سمیت کشنده شناخته می‌شود. (۲۰)

آلاینده‌ها با ورود به بدن ماهیان، آثار متعددی بر متابولیسم آنها می‌گذارند که در سطوح مختلف از ماده ژنتیکی، آنزیم‌ها و خون تا بافت‌ها متغیر است. این جانوران از طریق سیستم سم‌زدایی دومرحله‌ای که در کبد رخ می‌دهد، به این تغییرات پاسخ می‌دهند. بدین صورت که ابتدا ماده سمی وارد شده به کبد، با واکنش‌های مرحله اول، به متابولیت تبدیل می‌شود که ممکن است حتی از ماده سمی اولیه خطرناک‌تر باشند، مانند مالاتیون و (۳۰)





405 A



۱۰۵- نویسنده متن، با اشاره به استفاده بیش از حد از آفت‌کش‌ها در مزارع کشاورزی شمال ایران، قصد دارد تا ..... .

۱) درباره تأثیرپذیری منابع خاکی و آبی از یکدیگر، یک مثال عینی و ملموس ارائه دهد  
۲) با بررسی دلایل و آثار زیانبار آن، مسئولان بخش کشاورزی منطقه را به فکر یافتن راه چاره بیاندازد

۳) آثار سم‌شناختی این سموم را بر منابع آبی منطقه و گونه‌های جانوری موجود در آنها دسته‌بندی نماید

۴) درباره عکس‌العمل یک گونه جانوری آبی به آلودگی آبی ناشی از استفاده از این سموم، توضیحاتی ارائه دهد

۱۰۷- کدام مورد، نقش جمله‌ای را که در متن (سطرهای ۳۷ تا ۴۰)، زیر آن خط کشیده شده است، به‌خوبی توصیف می‌کند؟

۱) مکانیسم‌هایی که قبل از آن در متن مورد بحث قرار گرفته‌اند را از یکدیگر متمایز می‌کند.

۲) دلیل انجام دسته‌بندی‌ای را که در پاراگراف بعد مورد بحث قرار می‌گیرد، به اختصار توضیح می‌دهد.

۳) درباره موضوع اصلی متن، نکته جدیدی را مطرح می‌کند که در ادامه متن، مورد بحث قرار می‌گیرد.

۴) درباره پاسخ‌دهی ماهی‌ها به آلاینده‌های شیمیایی، نتیجه‌گیری‌ای انجام می‌دهد که با آنچه در متن آمده، به‌نوعی در تضاد است.

۱۰۶- براساس متن، کدام مورد درباره پاسخ‌های زیستی ماهی‌ها به آلاینده‌های شیمیایی، صحیح است؟

I. در پی تغییر در متابولیسم بدن ماهی، بروز می‌یابند.

II. یک اندام بدن ماهی را فعالانه درگیر می‌سازند.

III. فرایندهای دومارحله‌ای می‌باشند که مرحله دوم آنها، در اندامی غیر از کبد رخ می‌دهد.

۱) I و II

۲) II و III

۳) I، II و III

۴) فقط II

۱۰۸- نویسنده از کدام روش، برای توضیح ایده اصلی متن استفاده نکرده است؟

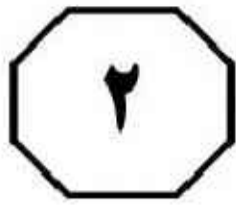
۱) مقایسه

۲) قیاس

۳) توصیف فرایند

۴) روابط علت و معلولی

## 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 واقعیت‌های مطرح شده 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.

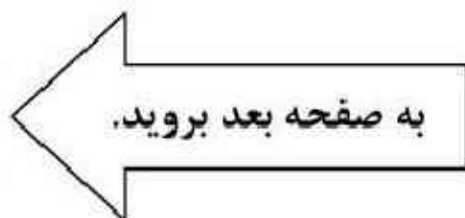




- ۱۰۹- مقایسه طول روده انسان با پستانداران گیاه‌خوار، مقایسه دندان‌بندی انسان با پستانداران گوشت‌خوار و استناد به برخی اطلاعات نادقیق، که حاصل پس‌وپیش شدن وقایع تاریخی‌اند، همه آن چیزی است که موجب شده، گیاه‌خواران مدعی شوند ما در اصل گیاه‌خوار بوده‌ایم.
- گدام مورد را می‌توان از متن فوق، استنباط کرد؟
- (۱) منابعی که گیاه‌خواران برای اثبات اینکه ما در اصل گیاه‌خوار بوده‌ایم، شرط کافی برای ثبوت این ادعا را فراهم می‌سازند، ولی این منابع، تنها منابع لازم برای اثبات قطعی این ادعا نیستند.
- (۲) صرف شباهت میان دندان‌بندی انسان با پستانداران گوشت‌خوار، دلیلی محکم بر اینکه انسان در اصل گیاه‌خوار بوده است، نمی‌باشد.
- (۳) در صورت مقایسه درست و بررسی صحیح وقایع تاریخی، گیاه‌خوار نبودن اجداد اولیه انسان مسجل خواهد شد.
- (۴) میان روده انسان با روده برخی پستانداران دیگر، شباهت‌هایی موجود است.
- ۱۱۰- ..... اما اگر به تنوع و پیچیدگی انواع دایناسورها دقت کنیم، متوجه می‌شویم آنها تنوع اکولوژیکی بسیار غنی‌تری از پستانداران داشته‌اند و فرگشت بسیاری از گروه‌های دیگر جانداران، از جمله گیاهان گل‌دار، وابسته به فرگشت دایناسورها بوده است. دایناسورهای گیاه‌خوار تنها خزندگان هستند که مثل پستانداران می‌توانستند غذای خود را درون دهان و با استفاده از دندان‌هایشان بجوند. تنوع شکل و اندازه و ظاهر دایناسورها هم بسیار بیشتر از پستانداران بوده است. درحقیقت آنها به سازوکارهایی بسیار پیشرفته برای بقا رسیده بودند که مشابه آن، هرگز در پستانداران دیده نشده است.
- گدام مورد، به منطقی‌ترین شکل، جای خالی در ابتدای متن را کامل می‌کند؟
- (۱) فرضیه‌های گوناگونی که درباره دلیل انقراض دایناسورها تاکنون مطرح شده‌اند با یکدیگر تفاوت‌های چشمگیری دارند
- (۲) وقتی درباره دایناسورها و فرگشت آنها بحث می‌شود، باید توجه داشت که بسیاری از انواع دایناسورها پستاندار بوده‌اند
- (۳) خطا و جفای بزرگی که مدت‌ها در حق دایناسورها روا داشته شده، همین فرض غلط است که آنها موجوداتی ابتدایی، غیرقابل فرگشت و محکوم به انقراض بوده‌اند
- (۴) باور عمومی بر این است که بسیاری از دایناسورها، برخلاف گونه‌های پستانداران، موجوداتی غیراجتماعی بوده‌اند که برای بقا، بیشتر یا خود رقابت داشته‌اند تا با گونه‌های جانوری دیگر



- ۱۱۱- بسیاری از گیاه‌خواران، با ادعای اینکه دامپروری‌ها تولیدکننده عمده متان هستند، که یکی از گازهای اصلی در فرایند افزایش دمای زمین محسوب می‌شود، راه‌حل نهایی پایان دادن به بحران گرمایش زمین را توقف مصرف فرآورده‌های دامی و گرایش به گیاه‌خواری می‌دانند. این در حالی است که آنان به‌خوبی واقفند که عملی شدن این تفکر، می‌تواند موجبات گرسنگی و سختی برای انسان‌ها را فراهم آورد.
- کدام مورد، فرض لازم برای درستی راه‌حل پیشنهادی گیاه‌خواران است؟
- (۱) حتی در وضعیت حاضر نیز، کشاورزی ارگانیک از تأمین تمامی نیازهای موجود در بازار جهانی عاجز است.
- (۲) کشاورزی ارگانیک، نوعی کشاورزی سالم است که باید با ترویج آن، به مقابله با افزایش دمای کره زمین رفت.
- (۳) تولید بیش از حد گاز متان، پدیده‌ای نامتعارف است که در صورت توقف مصرف فرآورده‌های دامی و گرایش به گیاه‌خواری، می‌توان با آن مقابله کرد.
- (۴) اهمیت جلوگیری از گرمایش زمین، از اهمیت سیر کردن جمعیت آن، بیشتر است.
- ۱۱۲- تحقیقات جدید نشان می‌دهد احتمال انقراض حیوانات بزرگ دریایی از موجودات کوچک‌تر، بیشتر است. موجودات دریایی که جثه بزرگ‌تری دارند، در گذشته کمتر شکار می‌شدند؛ یا به‌عبارتی، میزان شکار آنها در مقایسه با موجودات کوچک‌تر دریایی، کمتر بود. اما تمایل ماهیگیران تجاری برای شکار آبزبان بزرگ‌تر و البته دستیابی به پول بیشتر، در کنار نوین شدن روش‌های ماهیگیری و زیاد شدن صید، به این روند دامن زده است. به‌واقع می‌توان گفت خطر انقراض آبزبان در اقیانوس‌ها، رابطه مستقیمی با حجمشان دارد. بنابراین تخمین زده می‌شود طی دهه‌های آتی، بسیاری از گونه‌های نادر آبزبان منقرض شوند.
- کدام مورد، به بهترین وجه، رابطه دو جمله‌ای که در متن، زیر آنها خط کشیده شده است را با هم نشان می‌دهد؟
- (۱) اولی، علت پدیده‌ای جدید را بیان می‌دارد و دومی، نتیجه قطعی همان پدیده است.
- (۲) اولی، واقعیتی است که در جهت پیش‌بینی متن است و دومی، همان پیش‌بینی متن است.
- (۳) اولی، روندی برگشت‌ناپذیر است که نتیجه‌گیری متن را تقویت می‌کند و دومی، احتمال صحت نتیجه‌گیری را زیر سؤال می‌برد.
- (۴) اولی، روندی جدید است که با نتیجه‌گیری متن در تناقض است و دومی، پیش‌بینی است که نتیجه‌گیری متن را تضعیف می‌کند.



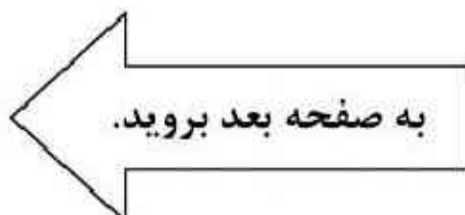
۱۱۳- همه می‌دانیم که پرنده‌های امروزی، مانند پرندگان، پستانداران به خوبی از زاده‌های خود مراقبت می‌کنند. این رفتار البته مختص پرندگان و پستانداران نیست، اما در گروه‌های دیگر جانوران، بسیار نادر است؛ چون به سطح کمینه‌ای از توانایی مغزی و البته سوخت‌وساز نسبتاً بالا نیاز دارد. اگر کمی دقیق‌تر به تنوع رفتار مراقبت والدینی در مهره‌داران نگاه کنیم، می‌بینیم که تمساح‌های امروزی هم، به خوبی از تخم‌ها و بچه‌های خود مراقبت می‌کنند. بنابراین تعجبی ندارد اگر بگوییم دایناسورها هم که بیش از تمساح‌ها با پرندگان قرابت دارند، از جوجه‌های خود مراقبت می‌کرده‌اند. البته همه دایناسورها نمی‌توانستند مثل پرنده‌ها روی تخم‌های خود بخوابند. برخی از آنها که وزن سنگین‌تری داشتند، مثل نوعی پرنده بوقلمون‌مانند امروزی به نام «مگاپود» و هم مثل تمساح‌ها، تخم‌های خود را زیر خاشاک درحال تجزیه مخفی می‌کردند تا جنین یا گرمای تخمیر برگ‌ها رشد کند، اما حتی در این دایناسورها هم رفتار گله‌ای و مراقبت والدینی گروهی وجود داشته است و جوجه‌ها از ابتدا در کنار هم زندگی را شروع می‌کردند و وقتی به جثه‌ای می‌رسیدند که زیر دست و پا له نشوند، وارد گله می‌شدند.

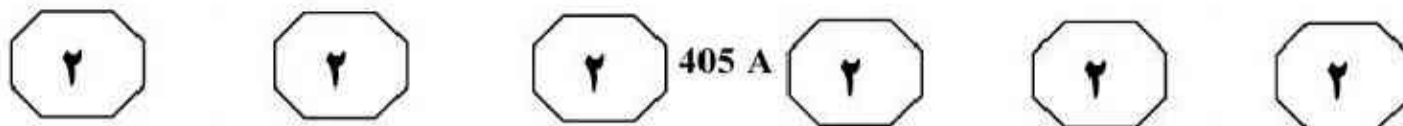
- هدف اصلی نویسنده متن فوق، کدام است؟
- ۱) مراقبت از زاده‌ها در نزد گونه‌های مختلف جانوران، آن‌طور که تصور می‌شود، متفاوت نیست.
  - ۲) رفتار مراقبت والدینی، در دایناسورها هم وجود داشته است.
  - ۳) دایناسورها از روش واحدی برای نگهداری از زاده‌های خود پیروی نمی‌کردند.
  - ۴) بین رفتار مراقبت والدینی در گونه‌های جانوری و شانس بقای آنها، همبستگی قوی وجود دارد.

۱۱۴- گفته می‌شود ویروس آنفلوآنزای پرندگان، به‌تازگی میان برخی مرغداری‌های کشور «الف»، انتشار یافته است. با اینکه گفته می‌شود شیوع این ویروس، تنها موجب تلف شدن فقط ۱۰۰ پرنده از کل حدود ۲۸۳۵۰۰ پرنده موجود در مرغداری‌های این کشور شده است، دو کشور همجوار به‌صورت موقت، واردات مرغ و فرآورده‌های مرغی از کشور «الف» را ممنوع کرده‌اند؛ ولی قطع این واردات غیرمنطقی است، زیرا تعداد مرغ‌های تلف شده، بسیار کمتر از تلفات مرغ که به‌طور معمول روی می‌دهد، می‌باشد و بنابراین، جای هیچ‌گونه نگرانی وجود ندارد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، درستی منع واردات از کشور «الف» را به بهترین وجه، تقویت می‌کند؟

- ۱) بسیاری از پرندگان که به ویروس آنفلوآنزای پرندگان آلوده می‌شوند، علائم بیماری را فوراً نشان نمی‌دهند.
- ۲) برخی از کشورهای دیگری که از کشور «الف» طیور وارد می‌کردند، در اقدام مشابهی، به قطع واردات از این کشور مبادرت ورزیده‌اند.
- ۳) در صورت تشخیص شیوع ویروس آنفلوآنزای پرندگان، چنانچه اقدامات قرنطینه‌ای لازم صورت گیرد، می‌توان از ضررهای احتمالی بعدی جلوگیری کرد.
- ۴) مسئولان کشور «الف»، به منافع کشور خود علاقه‌مند هستند و لذا، در صورت شیوع ویروس آنفلوآنزای پرندگان، اقدامات فوری جهت مهار آن انجام خواهند داد.



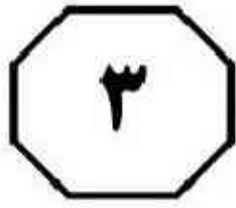


۱۱۵- دانشمندان توانسته‌اند با یک هفته نوردرمانی، رسوبات مغزی عامل بروز آلزایمر را در موش‌ها از بین ببرند. محققان موش‌های مورد آزمایش را در معرض تابش نور ۴۰ هرتزی قرار دادند تا از این طریق، سلول‌های مغز را به نوسان واداشته تا امواج گاما تولید کنند. این فرایندی است که در ذهن افرادی که آلزایمر دارند به شدت ضعیف شده است. پس از یک هفته تابش نور به موش‌ها، دانشمندان متوجه شدند که مغز این جوندگان، دارای پلاک‌های آمیلوئیدی کمتری نسبت به مرحله پیش از انجام آزمایش‌ها است. وجود پلاک‌های آمیلوئیدی، یکی از نشانه‌های بیماری آلزایمر است و به نظر می‌رسد تابش نور، فعالیت سلول‌های فاقد آمیلوئید را بهبود بخشیده و فرایند تولید آمیلوئید را متوقف می‌کند. به گفته آنها، این روش درمانی از چنان امنیتی برخوردار است که آنها در نظر دارند این کار را به سرعت وارد مرحله آزمایش انسانی کنند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، کارآیی طرح دانشمندان برای درمان آلزایمر را زیر سؤال می‌برد؟

- ۱) وجود پلاک‌های آمیلوئیدی، تنها یکی از نشانه‌های بیماری آلزایمر در انسان است.
- ۲) دلیل شروع بیماری و پیشرفت بیماری آلزایمر نزد انسان و جانداران دیگر، هنوز کاملاً شناخته شده نیست.
- ۳) اینکه نوردرمانی برای معالجه آلزایمر مفید است یا نه، هنوز در گونه‌های جانوری دیگر، نظیر میمون‌ها، آزمایش نشده است.
- ۴) بسیاری از روش‌هایی که تا به حال توانسته‌اند روی موش‌ها عمل کنند، نتوانسته‌اند همان تأثیر را روی انسان داشته باشند.

## 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.



405 A



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

۱۱۷- اگر اختلاف مجموع جریمه‌های دریافتی دو راننده B و D برابر ۱۰ هزار تومان باشد، D و C چه تعداد برگ جریمه با مبالغ یکسان دریافت کرده‌اند؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۱۱۸- اگر در مجموع برگ‌های جریمه صادرشده برای چهار راننده، تعداد برگ‌های جریمه ۳۰ هزار تومانی، از مجموع تعداد هرکدام از دیگر برگ‌های جریمه صادرشده، به‌تنهایی بیشتر باشد، راننده C کدام دو برگ جریمه را برحسب هزار تومان، به‌طور قطع دریافت کرده است؟

(۱) ۳۰ و ۶۰

(۲) ۳۰ و ۱۲۰

(۳) ۲۰ و ۳۰

(۴) ۱۰ و ۳۰

۱۱۹- اگر اختلاف مبلغ کل جریمه‌های A و B، ۱/۵ برابر اختلاف مبلغ کل جریمه‌های A و C باشد، کدام برگ(های) جریمه، برحسب هزار تومان، به‌طور قطع، برای هر دو راننده A و D صادر شده است؟

(۱) ۲۰ و ۱۲۰

(۲) ۳۰ و ۱۲۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۶۰

چهار راننده به اسامی A، B، C و D، هرکدام چهار بار جریمه شده‌اند. هر برگ جریمه، به یکی از مبالغ ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ برحسب هزار تومان می‌باشد. هرکدام از برگ‌های جریمه‌ای که یک راننده دریافت می‌کند، از نظر مبلغ متفاوت است. درخصوص میزان جریمه‌هایی که این چهار راننده دریافت کرده‌اند، اطلاعات زیر موجود است:

• مبلغ کل جریمه‌های دریافتی هیچ دو راننده‌ای، با هم برابر نیست.

• مبلغ کل جریمه‌های A، کمتر از مبلغ کل جریمه‌های C است.

• مبلغ کل جریمه‌های D، بیشتر از مبلغ کل جریمه‌های B است.

• کمترین مبلغ کل جریمه‌های دریافتی، در صورتی که B تعلق خواهد داشت که برگ جریمه ۶۰ هزار تومانی دریافت نکرده باشد.

۱۱۶- اگر مبلغ کل جریمه‌های A از مبلغ کل جریمه‌های D بیشتر باشد، D برگ جریمه چند هزار تومانی را دریافت نکرده است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰

به صفحه بعد بروید.



405 A



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

۱۲۱- اگر نصف پیشرفت پروژه، در مجموع دو دوره زمانی اول و سوم صورت گرفته باشد، درصد پیشرفت پروژه در آخرین دوره زمانی، چند درصد بوده است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۵

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۲۲- حداکثر درصد پیشرفت پروژه، در سه دوره زمانی متوالی، بر روی هم چقدر است؟

(۱) ۶۵

(۲) ۶۰

(۳) ۷۵

(۴) ۷۰

قرار است یک پروژه ساختمانی بزرگ، از صفر تا ۱۰۰، در پنج دوره زمانی متوالی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، کامل شود. در هر دوره زمانی، بخشی از پروژه برحسب یکی از درصدهای ۱۰ یا ۱۵ یا ۲۰ یا ۲۵ یا ۳۰ یا ۳۵ از کل پروژه تکمیل می‌شود. در انجام این پروژه، محدودیت‌های زیر وجود دارد:

- درصد پیشرفت پروژه در هیچ دو دوره متوالی، با هم برابر نیست.
- درصد پیشرفت پروژه در دوره زمانی چهارم، کمتر از سایر دوره‌ها نیست.
- مجموع درصد پیشرفت پروژه در هر دو دوره زمانی متوالی، نمی‌تواند بیشتر از ۵۵ درصد باشد.
- درصد پیشرفت پروژه در دوره زمانی دوم، از سایر دوره‌ها بیشتر نیست.

۱۲۰- کدام درصد پیشرفت پروژه، می‌تواند سه بار تکرار شود؟

(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۱۰

۱۲۳- اگر پیشرفت پروژه در دوره زمانی سوم، ۱۰ درصد بیشتر از دوره زمانی دوم و در دوره زمانی چهارم ۱۰ درصد بیشتر از دوره زمانی سوم باشد، چند درصد پیشرفت پروژه به‌طور قطع، در دو دوره اول و دوم صورت گرفته است؟

(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

## 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 به‌خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.





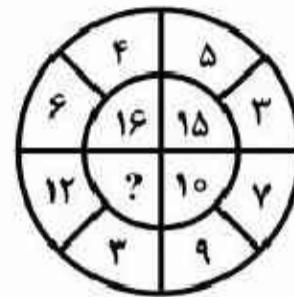
405 A



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

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

۱۲۶- یک تیم بسکتبال در ۴ مسابقه متوالی خود، در مجموع ۲۴۲ امتیاز کسب می‌کند. مجموع امتیازی که این تیم در دو مسابقه آخر کسب می‌کند، ۱۶ برابر امتیاز کسب شده در مسابقه دوم است. همچنین امتیاز کسب شده در مسابقه اول، ۸ امتیاز از امتیاز کسب شده در مسابقه دوم، بیشتر است. اگر نسبت امتیاز کسب شده در مسابقه چهارم به امتیاز کسب شده در مسابقه سوم، ۷ به ۹ باشد، اختلاف امتیاز کسب شده در دو مسابقه سوم و چهارم، کدام است؟



قرار بگیرد؟

۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۸ (۳)

۳۶ (۴)

۹۱ (۱)

۲۶ (۲)

۱۷ (۳)

۱۳ (۴)

۱۲۵-  $(n+1)(n+3)$ ، عددی فرد و مثبت است.

$(n+2)(n+4)$  به طور قطع، مضرب کدام

عدد است؟ ( $n$  عددی طبیعی است.)

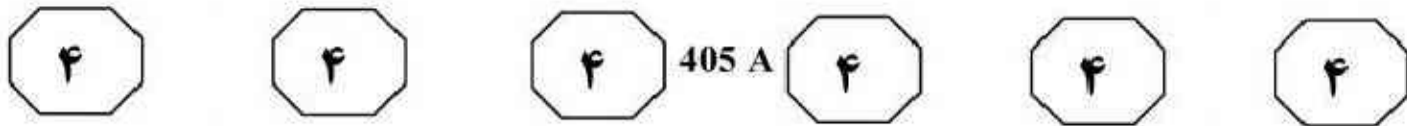
۵ (۱)

۶ (۲)

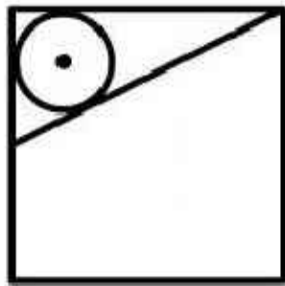
۸ (۳)

۹ (۴)

به صفحه بعد بروید.



۱۲۷- مطابق شکل زیر، از یکی از رئوس مربع، خطی به وسط ضلع مقابل آن، وصل شده است. یک دایره به اضلاع مثلث ایجاد شده، مماس می‌شود. مساحت دایره، چه کسری از مساحت مربع است؟



$$(۱) \frac{\pi}{۸}(۳\sqrt{۷}-۵)$$

$$(۲) \frac{\pi}{۸}(۷-\sqrt{۵})$$

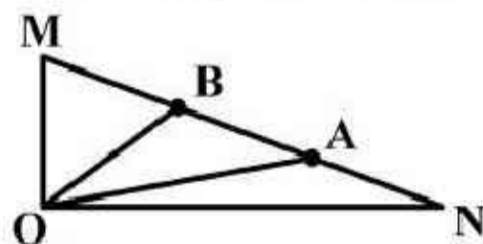
$$(۳) \frac{\pi}{۸}(۵-\sqrt{۷})$$

$$(۴) \frac{\pi}{۸}(۷-۳\sqrt{۵})$$

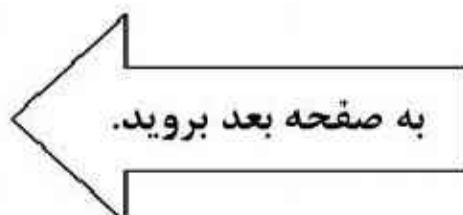
راهنمایی: سؤال ۱۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- 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 داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه، گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۲۸- شکل زیر، یک مثلث قائم‌الزاویه را نشان می‌دهد که وتر این مثلث را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم و از رأس قائمه به نقاط A و B متصل کرده‌ایم.



<u>ب</u>	<u>الف</u>
$\frac{۵}{۸}$ مساحت	مساحت مثلث OAN
مثلث OAM	





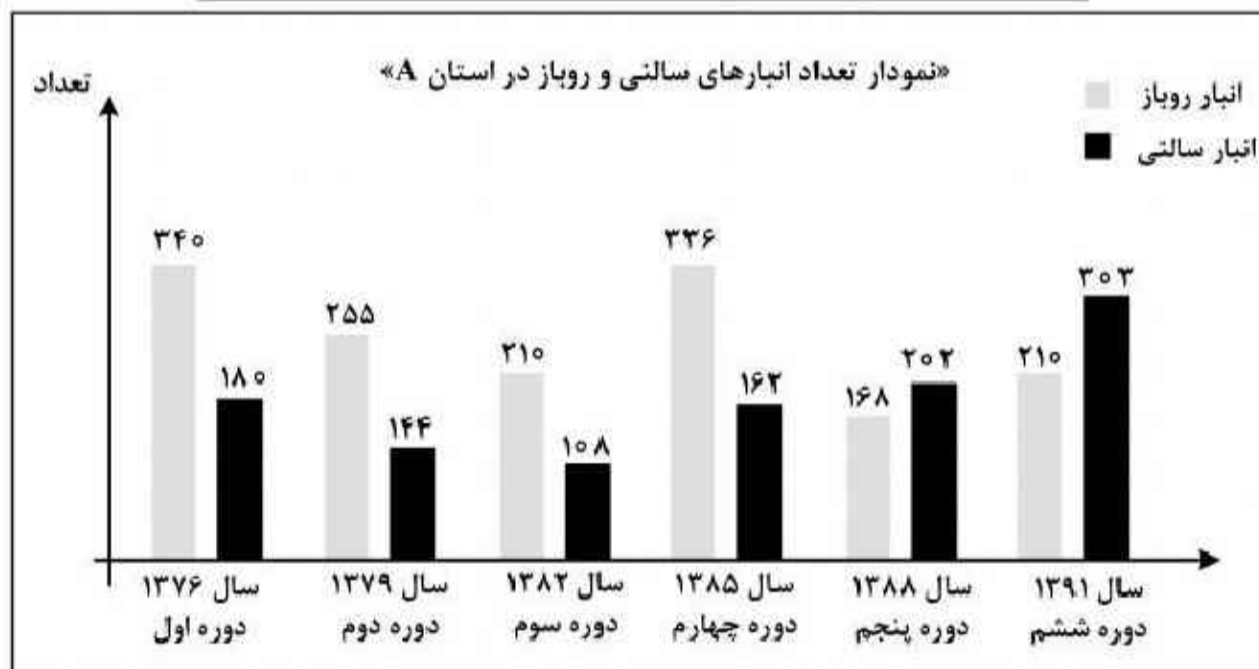
405 A



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

در گزارشی که مرکز آمار ایران از کارگاه‌های انبارداری ارائه داده است، مجموع انبارهای سالنی، انبارهای سوله‌ای و انبارهای روباز استان A در سال ۱۳۷۶ (دوره اول آمارگیری)، ۶۰۰ انبار بوده است. جدول زیر، نتایج ۶ دوره آمارگیری انبار سوله‌ای را در استان A، به صورت ناقص ارائه می‌دهد. همچنین نمودار زیر، تعداد انبارهای سالنی و انبارهای روباز استان A را در طی همان شش دوره آمارگیری نشان می‌دهد.

دوره آمارگیری	سال	درصد کاهش یا افزایش انبار سوله‌ای در هر دوره نسبت به دوره قبلی، در استان A
اول	۱۳۷۶	—
دوم	۱۳۷۹	کاهش ۳۰٪
سوم	۱۳۸۲	افزایش ۲۵٪
چهارم	۱۳۸۵	افزایش ۲۵٪
پنجم	۱۳۸۸	کاهش ۴۰٪
ششم	۱۳۹۱	کاهش ۲۵٪



۱۲۹- کدام مورد، بیانگر تعداد کل انبارها در سال ۱۳۰- در کدام دوره در مقایسه با دوره قبل آن، درصد تغییرات انبارهای سالنی با انبارهای سوله‌ای، دقیقاً یکسان بوده است؟

- (دوره ششم) می‌باشد؟
- (۱) ۵۵۸
- (۲) ۵۷۳
- (۳) ۵۷۷
- (۴) ۵۹۳
- (۱) پنجم
- (۲) چهارم
- (۳) سوم
- (۴) دوم

## پایان بخش چهارم

5

5

5

405 A

5

5

5

۵

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- School social workers play an important role in gathering data about the students with whom they work and the circumstances .....
- 1) in which they live                      2) where do they live in  
3) where they live in them              4) in which do they live in them
- 132- The classifications for the revenue and expense items, as with the classifications of various assets and claims in the statement of financial position, ..... by those who design the accounting system.
- 1) that are often a matter of judgement which  
2) which are often a matter of judgement  
3) are often a matter of judgement that  
4) are often a matter of judgement
- 133- Grosseteste and Roger Bacon, ..... Aristotle's inductive–deductive pattern of scientific inquiry, also made original contributions to the problem of evaluating competing explanations.
- 1) additionally restated                      2) in addition to restating  
3) who additionally restating              4) that restated in addition to
- 134- Jung and Myers were not the first to observe personality types, ..... about a typology of awareness.
- 1) neither Jung was the first to write  
2) nor was Jung the first to write  
3) neither did Jung first write  
4) nor Jung did first write
- 135- ..... to move from a project manager position to a senior project manager, it may be necessary for them to complete some form of project management certification.
- 1) Did a person want                      2) Had a person wanted  
3) Should a person want                      4) A person who wants
- 136- Early marketing economists examined agricultural and industrial markets and described them ..... the classical economists.
- 1) in greater detail than                      2) in far greater detail from  
3) in the greatest detail than                      4) in the greatest detail from



405 A



- 137- From the viewpoint of the insured person, an insurable risk is one for which the probability of loss is not ..... excessive premiums.  
 1) such high that requires                      2) as high as to require  
 3) so high as to require                         4) so high that requires
- 138- ..... readily acknowledged that workers are not motivated by money alone, their abstractions were based only on the economic aspects of reality.  
 1) Despite classical economists  
 2) Classical economists, while  
 3) Classical economists, however,  
 4) Although classical economists

**PART B: VOCABULARY**

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

- 139- Research Institute for Social Development is a(n) ..... body which is responsible for doing research into issues of social and economic development worldwide.  
 1) autonomous                                      2) incredulous  
 3) sedentary                                         4) spontaneous
- 140- When Mary reached for the receiver, he released it ..... and then lounged against the wall where he could hear her conversation.  
 1) exclusively                                        2) reluctantly  
 3) functionally                                      4) profoundly
- 141- My son appears to be behaving well now, yet my husband and I are still preparing for his ..... prison sentence.  
 1) tangible    2) invincible  
 3) ostensible                                         4) inevitable
- 142- When the volcano erupts, lava will ..... the town and force people out of their homes.  
 1) humiliate                                         2) alienate  
 3) inundate    4) accelerate
- 143- The new minister demands more ....., especially between employers and employees through new forms of cooperation and communication.  
 1) solidarity                                         2) verbosity  
 3) obscurity                                        4) frigidity
- 144- Many people believe that the informal atmosphere of the Student Lounge was ..... to making new friends.  
 1) inquisitive                                       2) addictive  
 3) submissive                                      4) conducive
- 145- The girl's features, which were originally noble and not irregular, were ..... by her malady.  
 1) depleted                                         2) distorted  
 3) despised                                         4) discarded

**GO ON TO THE NEXT PAGE**

5

5

5

405 A

5

5

5

- 146- In 1969, a leading American surgeon claimed that for the majority of people, the use of tobacco has a ..... effect.
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1) nocturnal  | 2) vocational   |
| 3) beneficial | 4) conventional |
- 147- My cousin is a famous writer who enjoys his privacy so he uses a ..... to hide his true identity.
- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) synopsis  | 2) paradigm  |
| 3) pseudonym | 4) hierarchy |
- 148- Martin's gaze fell on the stone in front of him, and he read aloud to himself the ..... there.
- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) corruption  | 2) aspiration  |
| 3) disposition | 4) inscription |
- 149- These oil paintings show a respect for the Pre-Raphaelites, Picasso, Munch and Van Gogh, yet are highly ....., urban and modern.
- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) contemporary | 2) vulnerable |
| 3) impulsive    | 4) arbitrary  |
- 150- The doctor's ..... about using herbs as medicine disappeared when the patient was cured of malaria.
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) plagiarism | 2) skepticism |
| 3) syllogism  | 4) fatalism   |

**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:**

Most countries in the world now have a similar professional organization for psychiatrists. The American Psychiatric Association, for example, like the UK Royal College of Psychiatrists, dates from the early part of the nineteenth century and the period of the asylum doctor. However, it was not until 1961 that the World Psychiatric Association (WPA) was formally founded, signifying a move toward an international professional identity. The 1950s, as we have seen, were a time of great change and development in psychiatry. Jean Delay, who with Pierre Deniker had discovered chlorpromazine, pioneered the establishment of the WPA with Henry Ey, another distinguished French psychiatrist who served as its first secretary-general. This was an important period for international collaboration because the World Health Organization had just published the sixth revision of the *International Classification of Diseases*, which for the first time included a section devoted to "mental, psychoneurotic and personality disorders." A few years later the American Psychiatric Association would publish the first edition of its *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Every three years the WPA organizes the World Congress of Psychiatry, in addition to a large number of regional meetings. It has representatives across five world regions and attempts to provide representation for all member national organizations. It also has many different scientific sections which aim to increase international scientific collaboration in the profession. Today, it is also increasingly developing an educational role, particularly in developing countries, in collaboration with

**GO ON TO THE NEXT PAGE**



405 A



the World Health Organization. However, the role for which the WPA has become best known is the part it has played in responding to complaints about the political abuse of psychiatry.

151- Which of the following statements is TRUE?

- 1) Both the American Psychiatric Association and the UK Royal College of Psychiatrists were established in the early 1800s.
- 2) Both the American Psychiatric Association and the UK Royal College of Psychiatrists were established in the early 1900s.
- 3) The American Psychiatric Association was established a century after the UK Royal College of Psychiatrists.
- 4) The American Psychiatric Association was established prior to the UK Royal College of Psychiatrists.

152- Which of the following phrases in the passage is the word “asylum” in line 4 associated with?

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) Political abuse       | 2) Professional identity    |
| 3) Personality disorders | 4) Scientific collaboration |

153- Which of the following is implied in the passage?

- 1) The World Health Organization urged the American Psychiatric Association to publish the first edition of its *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*.
- 2) The establishment of the American Psychiatric Association was the result of a huge international collaboration.
- 3) The sixth revision of the *International Classification of Diseases* played an important role in the discovery of chlorpromazine.
- 4) The sixth revision of the *International Classification of Diseases* played an important role in the establishment of the WPA.

154- The passage supplies sufficient information to answer which of the following questions?

- I. How often does the World Psychiatric Association organize the World Congress of Psychiatry?
- II. Why was chlorpromazine discovered and what is it good for?
- III. Who was the first secretary-general of the World Psychiatric Association?

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) Only III | 2) I and III      |
| 3) I and II | 4) I, II, and III |

155- Which of the following psychiatrists is NOT referred to in the passage?

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1) Jean Delay  | 2) Henry Ey       |
| 3) Adolf Meyer | 4) Pierre Deniker |

**Passage 2:**

Like most people, you probably believe advertising is a relatively modern phenomenon — perhaps a century or two old — and that it was invented in America. Both are twaddle. Advertising shop signs existed some 6,000 years ago, and were common in Rome and throughout the ancient world. But it was the classical Athenians who can probably lay claim to the invention of commercial advertising as we know it today. In Athens, town criers, chosen for their mellifluous voices and clear elocution, strolled through the streets

GO ON TO THE NEXT PAGE



405 A



making public proclamations, and interrupted their proclamations with paid-for advertisements (just as advertisements interrupt television newscasts today). Aesclyptoe, an early Athenian cosmetician, used town criers to promote his lotions and potions with consummate professionalism.

During the “dark ages” after the fall of the Roman Empire, advertising appears to have disappeared. Then it reappeared, in Britain and France during the 13th century, again being sung by town criers. Printed advertising followed hard upon Gutenberg’s invention of the printing press in Germany in about 1450. The first known printed advertisement in English was published in 1477, printed by William Caxton, who had brought printing to Britain a few years earlier. By the start of the 17<sup>th</sup> century, advertising was already so common that in 1712 the British government introduced a tax of one shilling (a sizable sum) on every advertisement published in a newspaper. But this tax did little to restrain advertising’s growth. In 1759, the great lexicographer Dr. Samuel Johnson wrote: “Advertisements are now so numerous they are very negligently perused,” an opinion many people express to this day, without realizing its centuries-old ancestry.

**156- What does the first paragraph mainly discuss?**

- 1) How advertising was done in the ancient world
- 2) Why town criers with mellow voices were employed
- 3) Why advertisements interrupt television newscasts today
- 4) How Aesclyptoe used town criers to promote his lotions and potions

**157- What does the word “twaddle” in paragraph 1 mean?**

- 1) Mischievous
- 2) Nonsense
- 3) Optimistic
- 4) Tentative

**158- Who should be given credit for the invention of commercial advertising?**

- 1) The English
- 2) The French
- 3) The Romans
- 4) The Greeks

**159- Which of the following can be understood from the passage?**

- 1) The tax imposed on newspapers by the British government for published advertisements did not restrict their further growth.
- 2) Gutenberg’s invention of the printing press in Germany was introduced to the public through the town-criers’ attempts.
- 3) The printing press was brought to England by William Caxton 27 years after it was invented in Germany.
- 4) The majority of town criers lost their job during the “dark ages” after the fall of the Roman Empire.

**160- What does Samuel Johnson’s comment about advertisements mean?**

- 1) People are so busy that they rarely peruse what advertisements say.
- 2) People are often neglectful of advertisements although they cost a lot.
- 3) Advertisements are so widespread that people often pay little attention to them.
- 4) There are various types of advertisements in newspapers and people often fail to read them.

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