

کد کنترل

403

D



403D

صبح جمعه

۱۳۹۸/۱۲/۹

دفترچه شماره (۲)



«اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۳۹۹

کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	استعداد تحصیلی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰
۲	زبان انگلیسی - عمومی	۳۰	۱۴۱	۱۶۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

۱۳۹۹

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

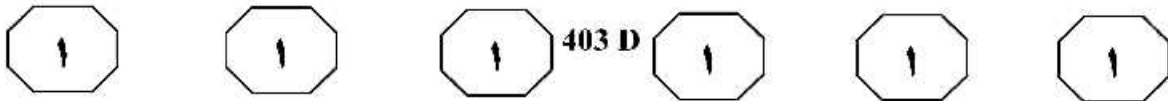
امضا:



## 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.



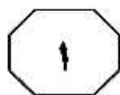
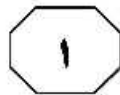
قرار گرفت.

تعداد زیادی از مردم جهان، به دلیل استفاده از آب آلوده به آرسنیک از بین رفته‌اند و میلیون‌ها نفر، از بیماری‌های پوستی و انواع مختلف سرطان‌های ناشی از آلودگی (۴۰) رنج می‌برند. اگرچه آلودگی آرسنیک بیشتر متعلق به کشورهای جنوب شرقی آسیا می‌باشد، ولی در مناطقی از ایران نیز آلودگی منابع خاک و آب به این آلاینده گزارش شده است. این مطالعه، بر آلودگی شبه‌فلز آرسنیک (۴۵) در منابع خاک و آب ایران متمرکز است. منابع، سطوح آلودگی، توزیع مکانی نقاط آلوده به آرسنیک، در این مقاله به وضوح بیان شده است. از آنجایی که در مطالعات انجام شده نمونه‌های خاک با اسید مخلوط مانند  $\text{HCl}$ ،  $\text{HClO}_4$ ،  $\text{HNO}_3$ ،  $\text{H}_2\text{O}_2$ ، نیزاب سلطانی،  $\text{H}_2\text{SO}_4$  هضم شده بودند، لذا، غلظت آرسنیک خاک به صورت غلظت کل آرسنیک ارائه شده است. هدف از این مطالعه، شناسایی دقیق مناطقی با خاک و آب آلوده به آرسنیک (۵۵) در سراسر ایران و نمایان‌سازی علل آلودگی منابع آب و خاک و بیان روش‌های اصلاح منابع آلوده است.

۱-۱- بهترین عنوان برای مقاله‌ای که متن حاضر بخشی از آن می‌باشد، کدام مورد زیر است؟  
(۱) توزیع مکانی نقاط آلوده به آرسنیک در جهان و ایران  
(۲) فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی: تیغی دولبه  
(۳) آرسنیک: تأثیرات زیست - محیطی  
(۴) معضلی جدید: علل و راه‌حل‌ها

سفر امروزه، افزایش جمعیت و پیشرفت علم و فناوری باعث افزایش فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی و متعاقب آن، افزایش تولید مواد آلاینده محیط زیست گردیده است. آلاینده‌ها (۵) از جمله عوامل مختل‌کننده محیط زیست به‌شمار رفته و از میان آنها، فلزات سنگین به دلیل غیرقابل تجزیه بودن و اثرات سوء آنها بر سلامتی موجودات زنده و انسان حائز اهمیت می‌باشند. فلزات سنگین موجود در (۱۰) منابع آب و خاک، یا به صورت طبیعی و یا در اثر آلودگی وارد این منابع می‌شوند. مقادیر بالای فلزات سنگین در آب، بر سلامت انسان تأثیر سوء داشته و منجر به غیرقابل مصرف شدن آب می‌شود. این فلزات، زمانی که در (۱۵) مقادیر زیاد در خاک وجود داشته باشند، به وسیله ریشه گیاهان جذب و به اندام‌های هوایی منتقل شده و موجب اختلال در سوخت‌وساز گیاه و کاهش رشد می‌شوند. علاوه بر این، وجود مقادیر زیاد فلزات سنگین (۲۰) در خاک، یک تهدید جدی می‌باشد، زیرا ممکن است سبب تخریب ساختمان خاک، کاهش فعالیت‌های زیستی و حاصلخیزی خاک، کاهش عملکرد، افت کیفیت محصولات، افزایش غلظت آنها در تولیدات کشاورزی و (۲۵) آسیب به سلامت انسان از طریق ورود به زنجیره غذایی شوند. از میان فلزات سنگین، آرسنیک یک فلز سنگین بسیار خطرناک می‌باشد که به وسیله منابع طبیعی و مصنوعی وارد محیط زیست می‌شود. این فلز با ایجاد (۳۰) انواع بیماری‌ها، سلامتی انسان را تهدید می‌کند؛ به طوری که در مسمومیت‌های حاد، حتی باعث مرگ افراد می‌شود. احتمال تأثیر آرسنیک به عنوان یکی از فاکتورهای آسیب‌رسان و ایجادکننده سرطان پوست، برای اولین بار در (۳۵) سال ۱۸۸۸، توسط هاچینسون مورد بررسی

به صفحه بعد بروید.



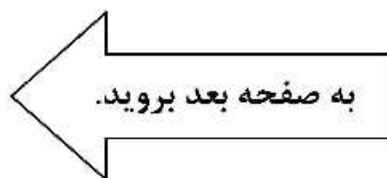
403 D



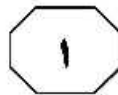
- ۱۰۴- کدام مورد زیر، ادامه منطقی این بخش از مقاله حاضر است؟
- ۱) مقدمه کلی
  - ۲) پیشینه تحقیق
  - ۳) پاسخ به فرضیه‌ها
  - ۴) نمونه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات

- ۱۰۲- طبق متن، کدام مورد زیر درخصوص فلزات سنگین، صحیح است؟
- ۱) هرگاه در اثر فعالیت‌های بشری وارد خاک و آب شوند، عنوان آلاینده می‌گیرند.
  - ۲) قابلیت جذب مواد مغذی توسط ریشه گیاهان را کاهش می‌دهند.
  - ۳) مقادیر خاصی از آنها در آب، به سلامت انسان آسیب نمی‌زند.
  - ۴) بیش از آلاینده‌های دیگر، موجب تلفات انسانی می‌شوند.

- ۱۰۳- اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش زیر، در متن موجود است؟
- ۱) آیا بیماری سرطان پوست در قرن نوزدهم، بیماری شناخته‌شده‌ای بود؟
  - ۲) چرا آلودگی حاصل از آرسنیک، بیشتر متعلق به مناطق خاصی از جهان است؟
  - ۳) آلاینده‌های فلزی، چگونه از راه اندام‌های هوایی موجب اختلال در سوخت‌وساز گیاهان می‌شوند؟
  - ۴) آیا پیشرفت علم و فناوری از یک طرف و افزایش فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی از طرف دیگر، تأثیری متقابل بر هم داشته‌اند؟







403 D



است و در ایران نیز هجوم ماسه‌های روان، افت کمی و کیفی سفره‌های زیرزمینی آب، کاهش حاصلخیزی خاک، لطمه وارد کردن به پوشش گیاهی پایا و آسیب‌پذیر کردن اراضی، افزایش سیل‌خیزی، وقوع توفان‌های ماسه‌ای، گردوغبار و آلودگی هوا، گسترش ریزگردها و عواقب ناشی از آن، بیکاری، فقر، مهاجرت و ایجاد مانع برای توسعه و عمران مناطق محروم، از مهم‌ترین پیامدهای نامطلوب بیابان‌زایی به‌شمار می‌رود. از طرفی، از جمله آثار تغییر اقلیم می‌توان به تحلیل رفتن منابع آب و افزایش میزان پدیده‌های حاد طبیعی مرتبط با آب اشاره کرد. [۴] براساس آمارهای منتشرشده از سوی سازمان ملل، تا سال ۲۰۲۵ میلادی، دوسوم مردم جهان به شدت برای تأمین آب در مضیقه خواهند بود و این موضوع، علاوه بر بحران بیابان‌زایی، بحران آب را نیز به‌عنوان یکی دیگر از چالش‌های اصلی جهانی دولت‌ها در قرن ۲۱، رقم زده است.

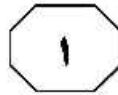
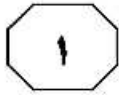
۱۰۵- در متن، کدام مورد زیر درخصوص عواقب بیابان‌زایی در ایران، ذکر نشده است؟

- (۱) فقر و مهاجرت
- (۲) زمان نامناسب بارش‌ها
- (۳) آسیب‌پذیر شدن اراضی
- (۴) تقلیل در آب‌های زیرزمینی

سطر [۱] ازجمله عوامل انسانی مؤثر در پدیده بیابان‌زایی، می‌توان تخریب جنگل، قطع بی‌رویه درختان، قاچاق چوب، وجود دامداران در جنگل‌ها، وقوع آتش‌سوزی در جنگل، تغییر کاربری‌ها در جنگل، تخریب اراضی کشاورزی، برداشت بی‌رویه آب از سفره‌های زیرزمینی، بهره‌برداری غیراصولی از معادن، جاده‌سازی و توسعه شهرها و صنعت، بدون جایگزینی و جبران فضای سبز نابودشده را نام برد که طی چند سال اخیر، به‌خصوص در روستاها، با افزایش قابل‌توجهی مواجه بوده و آسیب‌های جدی به زیست‌بوم طبیعی وارد کرده است. [۲] اما مهم‌ترین عامل محیطی که موجب بیابان‌زایی می‌شود، اقلیم است و میزان کم و ناکافی بارش باران، زمان نامناسب بارش‌ها، تبخیر زیاد آب، وزش بادهای تند و شدید که موجب فرسایش خاک می‌شود، آب و هوای خشک منطقه و برخی بلایای طبیعی مانند جاری شدن سیلاب، از عوامل محیطی است که موجب بیابان‌زایی می‌شود. این نکته را نیز باید در نظر داشت که مسائل و مشکلات فعلی بیابان و عوامل بیابان‌زایی، صرفاً فنی و تکنیکی نیست، بلکه برخی مسائل ساختاری و اجتماعی و چه بسا مسائل سیاسی نیز در بروز این پدیده، مؤثر بوده است.

[۳] بر پایه آمارهای منتشرشده، خسارت‌های اقتصادی ناشی از بیابان‌زایی در جهان، مجموعاً ۴۲ میلیون و ۳۰۸ هزار دلار در سال ۲۰۰۱ میلادی بوده که نزدیک به نیمی از آن، یعنی ۲۰ میلیون و ۹۱۳ هزار دلار فقط متعلق به آسیا بوده است. این پدیده در ابعاد جهانی، علاوه بر تحمیل فقر گسترده، تخریب ۷۳ درصدی مراتع جهان و افت توان تولید خاک در ۴۷ درصد مناطق خشک جهان، تخریب منابع طبیعی را به‌دنبال داشته

به صفحه بعد بروید.



403 D



۱۰۸- کدام محل در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟  
«بیابان‌زایی به‌عنوان یک معضل جهانی، پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و اکولوژیکی بسیار پیچیده و گسترده‌ای دارد که با توجه به سیستم اقتصادی هر کشور، شدت و اندازه آن می‌تواند متفاوت باشد.»

(۱) [۱]

(۲) [۲]

(۳) [۳]

(۴) [۴]

۱۰۶- کدام مورد زیر را نمی‌توان به‌درستی، از متن در خصوص پدیده بیابان‌زایی برداشت کرد؟  
(۱) در عصر حاضر، مقابله با معضل بیابان‌زایی، به لحاظ ورود مسائل ساختاری و اجتماعی و چه بسا مسائل سیاسی، بیش از پیش پیچیده‌تر شده است.  
(۲) تنها با حل مسائل و مشکلات فنی و تکنیکی بیابان و عوامل بیابان‌زایی نمی‌توان امیدوار بود که این معضل، کامل حل شود.  
(۳) امروزه نقشی که عوامل انسانی در بیابان‌زایی ایفا می‌کنند، از نقش عامل اقلیمی فراتر رفته است.  
(۴) اهمیت عوامل محیطی مؤثر در بیابان‌زایی، یکسان نیست.

۱۰۷- کدام مورد زیر، به بهترین وجه، ساختار متن درباره بیابان‌زایی را توصیف می‌کند؟  
(۱) علل و پیامدها  
(۲) تعریف و طبقه‌بندی  
(۳) آمار و ارقام و نتیجه‌گیری‌های مرتبط  
(۴) شرح کلی فرایند و توضیح نقش عوامل مختلف دخیل در فرایند مربوطه

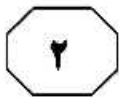
## پایان بخش اول



## بخش دوم

### راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، لازم است فقط 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.



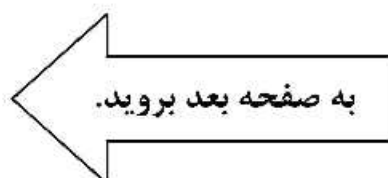
۱۱۰- در سال ۱۹۸۵، وزارت کشاورزی کشور «الف»، معادل یک سوم بودجه سالانه خود را صرف افزایش بهره‌وری در کشت‌وکار و استفاده از نهاده‌های بهتر در امر کشاورزی کرد و توانست سه برابر این مقدار، از صادرات محصولات کشاورزی سود ببرد. همین وزارتخانه، بیست سال بعد، یعنی سال ۲۰۰۵، بیش از نیمی از بودجه اختصاصی خود را در همان زمینه‌های فوق سرمایه‌گذاری کرد، ولی علی‌رغم این افزایش سهم سرمایه‌گذاری، سود حاصله از صادرات محصولات کشاورزی، به نصف تقلیل یافت. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض مندرج در متن را به بهترین شکل، توجیه و برطرف می‌کند؟

- (۱) قیمت تمامی محصولات کشاورزی در بازار جهانی، در سال ۲۰۰۵، به دلیل فزونی عرضه بر تقاضا، کاهش چشمگیری داشت.
- (۲) صادرات کشور «الف»، در سال ۲۰۰۵ در مقایسه با سال ۱۹۸۵، به دلیل اوضاع نابسامان اقتصاد جهانی، کاهش پیدا کرد.
- (۳) برخی از کشورهای واردکننده محصولات کشاورزی، در سال ۲۰۰۵، به خودکفایی رسیده بودند و لذا واردات کشاورزی نداشتند.
- (۴) برخی از تحلیلگران بر این باور هستند که آمار و ارقامی که مسئولین بخش کشاورزی در گزارش‌های خود ارائه می‌کنند، از دقت لازم برخوردار نیست.

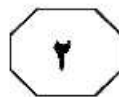
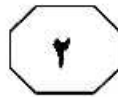
۱۰۹- در مطالعه‌ای که انجام شد افت خاک و درصد ذرات رس، شن و سیلت در اراضی آبیاری شده با پساب، موجب تغییر در بافت خاک نشد. به عبارتی، به‌کارگیری پساب در آبیاری اثری بر نوع بافت نداشت. به‌کارگیری پساب برای آبیاری با حضور پوشش گیاهی در منطقه موردنظر، موجب کاهش میزان آهک خاک نیز شده و در این زمینه، این عامل شرایط خاک را بهبود هم بخشید. لذا می‌توان در مناطقی که آب کافی برای آبیاری وجود ندارد، از پساب استفاده کرد.

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

- (۱) مهندسين کشاورزی می‌گویند که در شرایطی که بتوان از آب معمولی برای آبیاری استفاده کرد، استفاده از پساب به ریسکش نمی‌ارزد.
- (۲) یک نظرسنجی نشان می‌دهد که نوع آبیاری و نوع خاکی که محصولات در آن عمل می‌آیند، در انتخاب و خرید آنها، تأثیر مهمی ندارد.
- (۳) در بسیاری از کشورهایی که از نظر کشاورزی در سطح پیشرفته‌ای هستند، از پساب برای آبیاری استفاده نمی‌شود.
- (۴) تأثیر پساب بر بافت خاک، برحسب جنس خاک که در مناطق مختلف یکی نیست، یکسان نمی‌باشد.







معمولاً به مشتری، «غول گازی» می‌گویند که نشان‌دهنده جرم عظیم منشکل از گاز هیدروژن، هلیوم و مقداری گازهای دیگر است. در واقع، بر اثر نیروی بسیار زیاد جاذبه مشتری، این مواد حالتی جز گاز نمی‌توانند داشته باشند. شبیه‌سازی‌های آزمایشگاهی نشان داده است این فشار آنقدر شدید است که موجب به‌وجود آمدن ماده بسیار داغی به نام هیدروژن فلزی می‌شود. منجمان وجود لایه‌ای به ضخامت چهل هزار کیلومتر از این ماده را با تحلیل آنچه برای کاوشگرهایی که به سمت مشتری فرستاده شده‌اند پیش آمده است، اثبات کرده‌اند. یکی از این فضاپیماها به نام گالیله، کاوشگری را در سال ۱۹۹۵ به داخل ابرهای مشتری فرستاد. این کاوشگر تنها توانست تا پیش از متلاشی شدن، ۱۵۰ کیلومتر داخل مشتری فرو رود.

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

(۱) اولی، ادعای اصلی متن است و دومی، آن را تا حدی تعدیل می‌کند.

(۲) اولی، نتیجه‌گیری متن است که با رویدادی که در بخش دوم آمده است، همخوانی ندارد.

(۳) اولی، دلیلی را نشان می‌دهد که دلیل پدیده‌ای که در بخش دوم آمده است را در خود دارد.

(۴) اولی وصف یک واقعیت عینی است و دومی توصیف یک ناکامی می‌باشد که در اثر بی‌توجهی به آن پیش آمده است.

۱۱۱- یک شرکت ژاپنی، برای رهایی از مشکلات چاپگرهای فعلی، دستگاهی ساخته که بدون نیاز به جوهر، تونر، کارتریج و حتی کاغذ، مطالب موردنظر ما را چاپ می‌کند. این دستگاه که پری‌پیت ۳۱۰۰ نام گرفته است، از نوعی برگه پلاستیکی با نام پی.ای.تی. (PET) استفاده می‌کند که تا هزار بار می‌توان روی آن مطلبی را چاپ کرد. این چاپگر به یک هد حرارتی مخصوص چاپ روی برگه‌های پی.ای.تی مجهز است که در هر بار مصرف، نوشته قبلی را به سرعت پاک می‌کند. از آنجایی که می‌توانید تا هزار بار روی این برگه پلاستیکی دستور پرینت دهید، هزینه گزاف پرینت روی کاغذ رایج کپی در کار نخواهد بود.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استفاده از چاپگر موردوصف را حمایت نمی‌کند؟

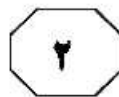
(۱) در بسیاری موارد، آنچه کپی می‌شود، برای آرشیو بلندمدت لازم است نگهداری شود.

(۲) هزینه ساخت و نگهداری چاپگر جدید، مساوی با هزینه مربوطه برای ساخت و نگهداری چاپگرهای معمولی است.

(۳) کیفیت کپی‌های دستگاه پری‌پیت با کیفیت کپی‌های معمولی، تفاوت معناداری ندارند.

(۴) جوهر و تونری که در دستگاه‌های چاپگر استفاده می‌شود، برای سلامت کاربران مضر است.

به صفحه بعد بروید.



۱۱۴- با توجه به اینکه در درازمدت نمی‌توان با تک‌کشتی گیاهان زراعی، عملکرد کمی و کیفی قابل توجهی از آنها انتظار داشت، لذا استفاده از روش چندکشتی همزمان گیاهان زراعی با یکدیگر می‌تواند شرایط رشد و نمو گیاهان و استفاده بهینه‌تر از نهاده‌های تولید را برای آنها فراهم‌تر نماید و از طریق افزایش تنوع کشت در واحد زمان و مکان، کاهش خسارت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز را نیز باعث خواهد شد. لذا به‌واسطه کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی، آلودگی‌های زیست‌محیطی نیز کاهش خواهد یافت و نهایتاً پایداری تولید گیاهان زراعی را به‌همراه خواهد داشت.

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

(۱) روی آوردن به روش چندکشتی گیاهان زراعی، با ایجاد تنوع و میزان محصول نهایی بیشتر، نیاز به زیرکشت بردن زمین‌های بیشتر که آثار مخرب محیطی دارد را مرتفع می‌کند.

(۲) در روش چندکشتی، نسبت محصول در مقابل نهاده تولیدی، از نسبت مذکور در روش تک‌کشتی بالاتر است.

(۳) روش چندکشتی می‌تواند تنوع بیشتری در مصرف مواد غذایی به‌وجود آورد.

(۴) روش چندکشتی به نسبت تک‌کشتی، روشی است که کمتر به محیط زیست آسیب می‌زند.

۱۱۳- هدفون‌ها امروز به بخشی از ابزارهای روزمره تبدیل شده‌اند. هرکسی در هر کاری، می‌تواند یکی از آنها را در گوش داشته باشد و به صدای دلخواه خود گوش دهد. با پیشرفت فناوری، افراد می‌توانند هم از پخش با صدای مناسب بهره‌مند شوند و هم مطمئن باشند که باتری دستگاه به این زودی‌ها تمام نمی‌شود. هم‌اکنون نوجوانان و جوانان فراوانی در سراسر جهان به ناشنوایی و کم‌شنوایی‌هایی دچار شده‌اند که معمولاً فقط در افراد سالخورده به چشم می‌خورد. این در حالی است که این افراد با رعایت ۵ نکته ساده در استفاده از هدفون، می‌توانند از بروز این مشکلات جلوگیری کنند.

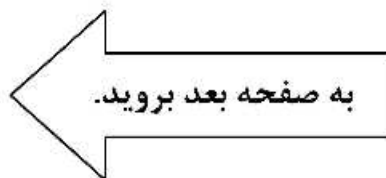
کدام مورد، یکی از فرض‌های مستتر در متن فوق است؟

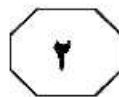
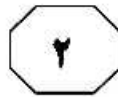
(۱) سالخوردگان تمایلی به استفاده از هدفون برای شنیدن موسیقی ندارند.

(۲) علت بسیاری از مشکلات شنوایی نوجوانان و جوانان امروز، استفاده نادرست از هدفون است.

(۳) میزان استفاده از هدفون، به قدری زیاد و مستمر است که کسی متوجه آسیبی که از این بابت به گوش وارد می‌شود، نیست.

(۴) امروزه، بیشتر مردم معتقد هستند که لذت گوش کردن به موسیقی از طریق هدفون، قابل مقایسه با اشکال دیگر گوش کردن به موسیقی نیست.





403 D



۱۱۵- آلیس از ذهن یک ریاضیدان تراوش کرده است و به همین دلیل، دور از ذهن نیست که اشاره‌های ریاضیاتی قوی در آن یافت شود. در بخش‌هایی از داستان، کارول از مفاهیم ریاضی برای بیان داستانش استفاده می‌کند. برای مثال، در فصل اول، زمانی که خرگوش شربت را می‌نوشد و شروع به کوچک شدن می‌کند، با خود فکر می‌کند «شاید مثل شمع تا آخر آب شوم و در هم فرو روم. آن وقت چه شکلی می‌شوم؟». این سؤال ساده او، به نوعی بازتاب‌دهنده بحث حدود در ریاضیات است: اگر فرایند کوچک شدن ادامه پیدا کند، این فرایند به کجا میل خواهد کرد؟ آیا آلیس به سمت صفر یا هیچ میل می‌کند یا .....؟

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

۱) اصلاً اتفاقی روی نمی‌دهد و این سؤال، بیهوده است

۲) صرفاً چیزی مطابق با منطق ریاضی روی می‌دهد

۳) حدّ پایینی برای کوچک شدن آلیس وجود دارد

۴) قصه آلیس، در شکل دیگری ادامه می‌یابد

**پایان بخش دوم**

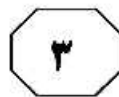


## بخش سوم

### راهنمایی:

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





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

۱۱۷- اگر قفل T را کلید C باز کند، کدام قفل دیگر است که همه کلیدهایی که آن را باز می‌کنند، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟  
(۱) X  
(۲) Y  
(۳) Z  
(۴) هیچ‌کدام

چهار قفل X، Y، Z و T و سه کلید A، B و C در اختیار داریم که کلید A فقط یک قفل، کلید B فقط دو قفل و کلید C فقط سه قفل را باز می‌کند. اطلاعات زیر درخصوص بازکردن قفل‌ها توسط کلیدها موجود است:

- کلید B، قفل X را باز نمی‌کند.
- قفل T را تنها یک کلید باز می‌کند که آن کلید، A نیست.
- یکی از قفل‌ها، هم توسط کلید A و هم توسط کلید C باز می‌شود.
- قفل‌هایی را که کلید B باز می‌کند، کلید A باز نمی‌کند.

۱۱۶- اگر قفل Y را تنها کلید B باز کند، قفل Z را کدام کلید(ها) باز می‌کند؟  
(۱) فقط B  
(۲) فقط C  
(۳) A و C  
(۴) B و C

۱۱۸- اگر کلید A، قفل Z را باز کند، کدام مورد درخصوص قفل X، صحیح است؟  
(۱) کلیدی که آن را باز می‌کند، فقط یک قفل دیگر را هم باز می‌کند.  
(۲) کلیدی که T را باز می‌کند، آن را هم باز می‌کند.  
(۳) تنها کلید C است که آن را باز می‌کند.  
(۴) دو کلید آن را باز می‌کند.

۱۱۹- اگر کلید B، هم قفل Z و هم قفل T را باز کند، با داشتن حداقل چند کلید می‌توان قفل‌های X، Y و T را باز کرد؟  
(۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) کلید B نمی‌تواند قفل‌های Z و T را باز کند.

به صفحه بعد بروید.

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



403 D



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

۱۲۱- اگر C و F دور یک میز نشسته باشند، D کدام افراد زیر را می‌تواند ببیند؟  
(۱) A و B  
(۲) A، B و F  
(۳) C، E و B  
(۴) همه افرادی که E می‌بیند.

هفت نفر به اسامی A، B، C، D، E، F و G در یک رستوران، طوری به دو گروه چهارنفری و سه‌نفری تقسیم شدند و دور میزهای غذاخوری نشسته‌اند که در هر گروه، افراد همدیگر را می‌بینند ولی افراد دو گروه، یکدیگر را نمی‌بینند. فقط یک نفر از گروه سه‌نفری و یک نفر از گروه چهارنفری، یکدیگر را می‌بینند.  
• B و C همدیگر را نمی‌بینند، ولی هر دو F را می‌توانند ببینند.  
• A، D را می‌بینند، ولی C را نمی‌بینند.

۱۲۲- اگر G هیچ‌کدام از افرادی که C می‌بیند را نبیند، کدام مورد در خصوص E، صحیح است؟  
(۱) هیچ‌کدام از افرادی که دور میز او نشسته‌اند را نمی‌تواند ببیند.  
(۲) با B، دور یک میز نشسته است.  
(۳) چهار نفر را می‌تواند ببیند.  
(۴) A را می‌تواند ببیند.

۱۲۰- اگر G و F دور میز سه‌نفری نشسته باشند، کدام مورد زیر، صحیح است؟  
(۱) B، G را می‌بیند.  
(۲) D، F را می‌بیند.  
(۳) D، E را نمی‌بیند.  
(۴) A، G را نمی‌بیند.

۱۲۳- اگر D یکی از افرادی باشد که دور میز سه‌نفره نشسته‌اند، A کدام‌یک از افراد زیر را می‌تواند ببیند؟  
(۱) G  
(۲) F  
(۳) E  
(۴) B

**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.

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



403 D



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

۱۲۶- در یک اتوبوس بین شهری با تعداد ۲۵ صندلی، تعدادی زن و مرد به ترتیب به نسبت ۲ به ۳ و تعدادی کودک نشسته‌اند، به طوری که روی هر صندلی حداکثر یک نفر نشسته است. اگر هر کودک ۱ بطری، هر زن ۲ بطری و هر مرد ۳ بطری آب بنوشد و نهایتاً ۳۹ بطری آب نوشیده شود، تعداد مسافران این اتوبوس، حداکثر چند نفر می‌تواند باشد؟

۱۵ (۱)

۱۷ (۲)

۲۱ (۳)

۲۳ (۴)

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

	۷
۵	۶

۸	۷
	۶

۱۱	۸
۱۴	

۱۲	
۷	?

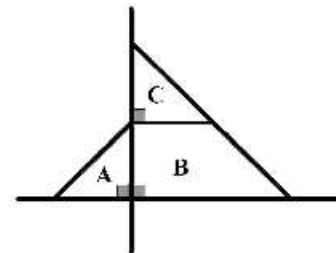
۲ (۱)

۳ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)

۱۲۵- در شکل زیر، تمام مثلث‌های موجود، مثلث‌هایی متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه هستند. اگر نسبت مساحت ناحیه C به B، ۱ به ۳ باشد، مساحت ناحیه B، چند برابر مساحت مثلث A است؟



$\sqrt{3}$  (۱)

$\sqrt{2}$  (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

به صفحه بعد بروید.



## پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



403 D



۱۲۷- یک کیسه خاک در اختیار داریم که مقدار نامعلومی از خاک آن قبلاً برداشته شده است. می‌خواهیم با خاک درون کیسه، دو گلدان خالی را پر از خاک کنیم. گلدان اول را که پر می‌کنیم، حجم خاک درون کیسه، ۴۰ درصد کاهش می‌یابد. گلدان دوم را که پر می‌کنیم، حجم خاک باقیمانده در کیسه، ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. نسبت حجم دو گلدان، کدام است؟  
(۱) به‌طور قطع نمی‌توان تعیین کرد.  
(۲) ۳ به ۱۰  
(۳) ۲ به ۳  
(۴) ۱ به ۲

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- کشاورزی سیب‌های باغ خود که به‌ترتیب به نسبت ۲ به ۳، زرد و قرمز هستند را بین ۱۵ نفر به‌طور مساوی تقسیم می‌کند.

ب  
تعداد افرادی که باید از گرفتن سیب انصراف بدهند تا اگر فقط سیب‌های قرمز بین بقیه افراد تقسیم شوند، به همان تعداد قبل، سیب به هر کدام برسد.

الف  
تعداد افرادی که باید از گرفتن سیب انصراف بدهند تا اگر فقط سیب‌های زرد بین بقیه افراد تقسیم شوند، ۶۰ درصد تعداد قبل، سیب به هر کدام برسد.

به صفحه بعد بروید.

# پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



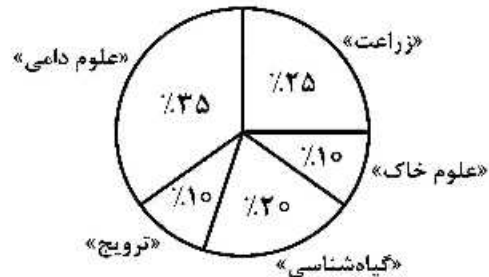
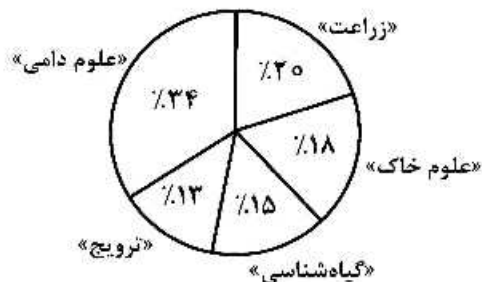
403 D



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

ناشر «الف» کتاب‌هایی در ۵ گروه «زراعت»، «علوم دامی»، «ترویج»، «گیاه‌شناسی» و «علوم خاک» به چاپ رسانده است. این ناشر ۴۷,۵ درصد از مجموع نسخ چاپی این ۵ گروه را به فروش رسانده است. نمودار شماره ۱، سهم هر گروه از مجموع نسخ چاپ‌شده این ۵ گروه و نمودار شماره ۲، سهم هر گروه از مجموع فروش کتاب‌های ۵ گروه را نشان می‌دهد.

نمودار شماره ۱. «سهم هر گروه از مجموع نسخ چاپ‌شده ۵ گروه» نمودار شماره ۲. «سهم هر گروه از مجموع فروش کتاب‌های ۵ گروه»



۱۳۰- به ازای هر ۲۱ کتاب فروخته نشده این ناشر، چند کتاب به فروش رسیده است؟

- ۱) ۱۹
- ۲) ۲۳
- ۳) ۲۵
- ۴) ۴۰

۱۲۹- چند درصد از کتاب‌های چاپ‌شده گروه علوم خاک، به فروش نرسیده است؟

- ۱) ۵,۵
- ۲) ۱۲
- ۳) ۱۴,۵
- ۴) ۱۸

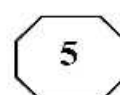
پایان بخش چهارم







403 D



138- The current emphasis ..... to communicative widespread language-learning approaches at all school levels.

- 1) of a social phenomenon on language the way is opened
- 2) in the way that is open to language like a social phenomenon
- 3) on language as a social phenomenon will open the way
- 4) on opening the way for a social phenomenon as language

**PART B: Vocabulary**

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

139- Many separate fires ..... in the humus of the forest floor.

- 1) spread
- 2) display
- 3) illuminate
- 4) extinguish

140- The newly elected official thinks that he can just ..... the recent statistics on inner-city under the carpet.

- 1) utilize
- 2) sweep
- 3) generalize
- 4) impose

141- People who engage in extreme sports are well aware of the risks they are .....

- 1) involving
- 2) making
- 3) getting
- 4) taking

142- Parkinson became ..... at the social media of his age—producing periodical articles, broadsheets and pamphlets, often under the pseudonym Old Hubert.

- 1) adroit
- 2) deceptive
- 3) ingenuous
- 4) mysterious

143- Recent research shows that people who spend time meditating each day improve their mental abilities. It seems that meditation particularly ..... our ability to think in creative, unusual ways, in other words, to think 'outside the box'.

- 1) notices
- 2) invades
- 3) enhances
- 4) fascinates

144- She applied to several universities and was fortunate enough to ..... a place at Cambridge University to read English Literature.

- 1) surmount
- 2) evacuate
- 3) secure
- 4) furnish

145- Paul was facing a unique ....., something of the kind he had never faced before in life and would require all of his wits to solve.

- 1) resolution
- 2) commitment
- 3) junction
- 4) conundrum

146- As the camera focused on the creepy old house, ..... music added a wicked mood to the film.

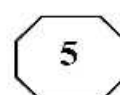
- 1) placid
- 2) sinister
- 3) buoyant
- 4) bucolic

GO ON TO THE NEXT PAGE





403 D



- 147- That she was fearful of rock climbing did not ..... her determination to join her friends on a rock-climbing expedition.  
1) diminish 2) impress  
3) disclose 4) dispute
- 148- While my supervisor liked to think of himself as an open-minded individual, he was really ..... and always had to have the last word.  
1) indifferent 2) pragmatic  
3) dogmatic 4) jealous
- 149- Unwilling to admit that they had been in error, the researchers tried to ..... their case with more data obtained from dubious sources.  
1) rebut 2) buttress  
3) preclude 4) compromise
- 150- Though *Adam Bede* is presented to us by the author as ..... fiction, there are none of the life-like meanderings of the story of *Amos Barton*.  
1) distinct 2) cheerful  
3) unconventional 4) realistic

#### PART C: Reading Comprehension

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

##### Passage 1:

As researchers on aging noted in a position statement this past May, no treatment on the market today has been proved to slow human aging—the buildup of molecular and cellular damage that increases vulnerability to infirmity as we grow older. But one intervention, consumption of a low-calorie yet nutritionally balanced diet, works incredibly well in a broad range of animals, increasing longevity and prolonging good health. Those findings suggest that caloric restriction could delay aging in humans, too.

Unfortunately, for maximum benefit, people would probably have to reduce their caloric intake by roughly 30 percent, equivalent to dropping from 2,500 calories a day to 1,750. Few mortals could stick to that harsh a regimen, especially for years on end. But what if someone could create a pill that mimicked the physiological effects of eating less without actually forcing people to go hungry? Could such a caloric-restriction mimetic, as we call it, enable people to stay healthy longer, postponing age-related disorders (such as diabetes, atherosclerosis, heart disease and cancer) until very late in life?

We first posed this question in the mid-1990s, after we came upon a chemical agent that, in rodents, seemed to reproduce many of caloric restriction's benefits. Since then, we and others have been searching for a compound that would safely achieve the same feat in people. We have not succeeded yet, but our failures have been informative and have fanned hope that caloric restriction, or CR, mimetics can indeed be developed eventually.

- 151- Which of the following best describes the organization of the passage?  
1) A problem is posed and a solution is offered.  
2) Two opposing points of view are presented and evaluated.  
3) The results of recent research are introduced and summarized.  
4) A hypothesis is advanced, and two answers are provided and then challenged.

GO ON TO THE NEXT PAGE





403 D



- 152- What is the purpose of the inclusion of the following statement in paragraph 1?  
“the buildup of molecular and cellular damage that increases vulnerability to infirmity as we grow older.”
- 1) Making an appeal to authority                      2) Disputing a commonly held view  
3) Confirmation of a claim                              4) Definition of a term
- 153- Which of the following best describes the author’s attitude to the possibility of humans being able to live on a diet of 1,750 calories a day on a permanent basis?
- 1) Limited denial    2) Highly skeptical  
3) Tentative acceptance                                  4) Enthusiastic and supportive
- 154- Which of the following is TRUE about CR mimetic, according to the passage?
- 1) It would make ever-lasting youth possible.  
2) It would enable people to eat a lot without becoming obese.  
3) It may come into existence for human use some time in the future.  
4) It has yet to be endorsed by the medical community for use by humans.
- 155- The word “feat” in paragraph 3 could best be replaced by which of the words or phrases in the same paragraph?
- 1) caloric restriction’s benefits                      2) compound  
3) chemical agent    4) hope

Passage 2:

Radicals in their time, early Impressionists violated the rules of academic painting. They constructed their pictures from freely brushed colors that took precedence over lines and contours, following the example of painters such as Eugène Delacroix and J. M. W. Turner. They also painted realistic scenes of modern life, and often painted outdoors. Previously, still lifes and portraits as well as landscapes were usually painted in a studio. The Impressionists found that they could capture the momentary and transient effects of sunlight by painting outdoors or *en plein air*. They portrayed overall visual effects instead of details, and used short “broken” brush strokes of mixed and pure unmixed color—not blended smoothly or shaded, as was customary—to achieve an effect of intense color vibration.

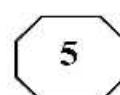
Impressionism emerged in France at the same time that a number of other painters, including the Italian artists known as the Macchiaioli were also exploring *plein-air* painting. The Impressionists, however, developed new techniques specific to the style. Encompassing what its adherents argued was a different way of seeing, it is an art of immediacy and movement, of candid poses and compositions, of the play of light expressed in a bright and varied use of color.

The public, at first hostile, gradually came to believe that the Impressionists had captured a fresh and original vision, even if the art critics and art establishment disapproved of the new style. By recreating the sensation in the eye that views the subject, rather than delineating the details of the subject, and by creating a welter of techniques Impressionism is a precursor of various painting styles, including Neo-Impressionism, Post-Impressionism, Fauvism, and Cubism.

GO ON TO THE NEXT PAGE



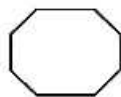
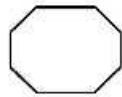
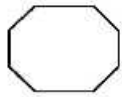
403 D



- 156- What does the passage mainly discuss?
- 1) The origin of early Impressionists
  - 2) Features of Impressionistic paintings
  - 3) Basic rules of paintings to which Impressionists remained loyal
  - 4) How Impressionism in painting emerged, evolved, and reached maturity
- 157- All of the following are stated in the passage about early Impressionists except that they .....
- 1) attempted to paint scenes of modern life in a realistic fashion
  - 2) were influenced by Eugène Delacroix and J. M. W. Turner
  - 3) deliberately breached the rules of academic painting
  - 4) emphasized lines and contours in their works
- 158- It can be understood from that passage that the Macchiaioli .....
- 1) were interested in outdoor painting
  - 2) made a contribution to the advent of Impressionism
  - 3) followed the style of Impressionism without their own knowing
  - 4) were Italian artists cognizant of the artistic developments going on in France at that time
- 159- Which of the following best describes the common people's early attitude towards Impressionism?
- 1) Suspicion
  - 2) Amusement
  - 3) Disapproval
  - 4) Indifference
- 160- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- 1) What is the main commonality between impressionism and such styles as Neo-Impressionism, Post-Impressionism, Fauvism, and Cubism?
  - 2) Why did the adherents of Impressionism claim that they offered a candid representation of the real world?
  - 3) Why did some painters choose to paint still lifes, portraits, and landscapes in a studio?
  - 4) What made impressionists distinct from Italian artists known as the Macchiaioli?

This is the end of section 5.

## پی اچ دی تست؛ نخستین وب سایت تخصصی آزمون دکتری



403 D

