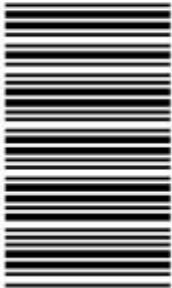


کد کنترل



411A

411

A

محل امضا:

نام:

نام خانوادگی:

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (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 دوره دکتری (نیمه‌تمکن) - سال ۱۳۹۷

کلیه رشته‌های امتحانی گروه آزمایشی علوم پایه

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منقی دارد.

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

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می نمایم.

امضا:



بخش اول

راهنمایی:

در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را بدقت بخوانید و پاسخ سوال‌هایی 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.



411 A



مختلف در یک کشور یا منطقه را ذخیره و بازیابی نمایند. از تجمعیت داده‌ها در پایگاه داده‌های سطح دوم، فهرست گیاهان یک کشور یا منطقه حاصل می‌شود. بدینه است چنین پایگاه داده‌هایی در سطح ملی مدیریت می‌شوند، نه در سطح جهانی.

ذخیره و بازیابی داده‌هایی که سرعت تولید آنها به طور مرتب در حال افزایش است، از جمله اهداف اولیه توسعه پایگاه داده‌ها در زمینه تاکسونومی بوده، اما امروزه با حجم بالای داده‌های ذخیره شده، امکان تبدیل مؤثر داده‌ها به اطلاعات نیز از طریق داده‌پردازی وجود دارد. در واقع، چنین به نظر می‌رسد که نیاز جامعه علمی به اطلاعات، همتراز با نیاز به دسترسی به چنین سطحی از دسترسی به رسیدن به یکنواخت بودن داده‌های نبتشده در پایگاه داده‌های محلی یک ضرورت است، زیرا امکان تجمعیت داده‌های پراکنده و محلی در یک پایگاه داده ملی بزرگ و جامع را فراهم می‌سازد.

- ۱۰۱ کدام مورد در خصوص پایگاههای داده در زمینه تاکسونومی، در متن مطرح شده است؟

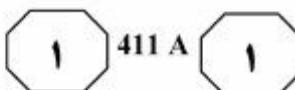
- (۱) تفاوت‌های نحوه مدیریت در سطوح ملی
- (۲) سطح سوم طبقه‌بندی مربوطه
- (۳) نحوه جمع‌آوری داده‌ها
- (۴) تاریخچه کلی

سطر سابق به کارگیری مؤثر پایگاه داده‌ها به عنوان ابزاری قدرتمند در ذخیره، بازیابی و تحلیل داده‌ها در زمینه تاکسونومی، به سال ۱۹۶۳ و معرفی ایندکس جهانی گیاهی باز می‌گردد.

(۵) پیش از آن، در سال ۱۹۵۵ در تهیه نقشه‌های پراکنش گیاهان گلدار بریتانیا جهت داده‌پردازی اطلاعات مربوطه، از کارت‌های پانچ‌شده استفاده شده بود. افزایش حجم تولید داده‌ها در زمینه تاکسونومی و (۱۰) سیستماتیک (گیاهی و جانوری)، توجه محققان را به طراحی سیستم‌های جهت ذخیره و بازیابی مؤثر اطلاعات معطوف کرده است. با پیشرفت فناوری‌های مرتبط با ساخت کامپیوترهای سریع‌تر و کوچک‌تر، مرکز (۱۵) گیاه‌شناسی متعددی در سراسر دنیا در صدد توسعه پایگاه داده‌های محلی کوچک و بزرگ برآمده‌اند. امروزه می‌توان پایگاه داده‌های موردناستفاده در زمینه تاکسونومی را در سه سطح طبقه‌بندی کرد.

(۲۰) از جمله تفاوت‌های میان پایگاه داده‌های سطح اول و دوم این است که یک نام علمی معتبر در پایگاه داده سطح اول یکبار ثبت می‌شود، ولی در پایگاه داده سطح دوم به ازای هر مطالعه فلوریستیک در کشور یا منطقه (۲۵) موردنظر، ممکن است تکرار شود. پایگاه داده‌های سطح اول در نهایت، بایستی فهرستی از کلیه اسامی علمی معتبر کل دنیا را همراه با ذکر منبع پروتولوگ آن نام ارائه نمایند. لذا، نگهداری یک پایگاه داده جهانی واحد برای (۳۰) استفاده جامعه علمی دنیا، عملی منطقی خواهد بود. این درحالی است که پایگاه داده‌های سطح دوم بایستی در طی فرایندی زمان‌بر، فهرست‌های فلوریستیک حاصل از مطالعات

به صفحه بعد بروید.



۱۰۴- کدام مورد، نقش جمله‌ای را که زیر آن در متن خط کشیده شده، به خوبی توصیف می‌کند؟

(۱) بین انواع ملی و محلی پایگاه‌های داده، تمایز برقرار می‌کند.

(۲) شرط حصول آنچه در جمله ماقبل آمده را با ذکر دلیل بیان می‌کند.

(۳) آنچه را که ماقبل آن، در متن بحث شده است، به صورت کلی‌تر بازگو می‌کند.

(۴) بر نقش بالقوه پایگاه داده‌های محلی در داده‌پردازی حجم بالای اطلاعات تأکید می‌کند.

۱۰۲- از متن چنین برمی‌آید که ایندکس جهانی گیاهی

(۱) به نوعی به خاطر محدودیت شیوه‌های سنتی داده‌پردازی ظهور یافت

(۲) در ابتدا، در یک مقیاس کوچک و براساس پایش پوشش گیاهی بریتانیا تهیه شد

(۳) به یک دهه برتری نقشه‌های پراکنش گیاهان گلدار بریتانیا در زمینه تاکسونومی پایان داد

(۴) درست در زمانی معرفی شد که استفاده از کارت‌های پانچ شده، در سراسر دنیا متدال بود

۱۰۳- براساس متن، کدام مورد درخصوص سطوح پایگاه‌های داده، صحیح است؟

I. اگر گیاهی یکسان، در کشورهای مختلف، با نام‌های مختلف شناخته شود، تمامی آن نامها در پایگاه داده‌های سطح اول ثبت می‌شوند.

II. تهیه پایگاه داده‌های سطح دوم، روندی تدریجی است.

III. تا حد امکان، از تکرار اسامی علمی در آنها خودداری می‌شود.

(۱) III II I

(۲) III II II

(۳) II فقط

(۴) I فقط

به صفحه بعد بروید.



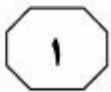
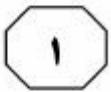
411 A



باستان‌شناسان تطبیق داشت. پس از این موفقیت، این روش در سن‌بابی هرم‌های آهکی (۳۵) و همین‌طور معبد آپولو در دلفی به کار رفت. علی‌رغم موفقیت‌های پیش‌گفته در سن‌بابی آجر و دیوار، استفاده از گرمادرخشاری برای تعیین آخرین زمان ساخت بناهای خاکی با مشکل مواجه است. زیرا گرمادرخشاری (۴۰) آخرین زمانی را که نمونه حرارت دیده است، سن‌بابی می‌کند، درحالی‌که برای سن‌بابی زمان ساخت بناها و دیوارهای خاکی و خشتشی، زمان آخرین نورخوردگی خاک یا خشت، مبین زمان ساخت بنا است. از این‌رو، درخشاری (۴۵) نوری برای سن‌بابی رسوبات (حرارت‌نديده) ابداع شد که کاربردهای وسیعی در دیرین‌اقليم‌شناسی و دیرین‌زلزله‌شناسی دارد. بدینهی است که این روش در سن‌بابی رسوبات باستان‌شناسی یا باستان‌رسوب نیز کاربرد (۵۰) فراوان دارد. از سویی کار با آن بسیار راحت‌تر از درخشاری گرمایی است و دقت آن نیز بیشتر است، و درنتیجه، گزینه خوبی برای سن‌بابی دیوارهای باستانی نیز هست. لذا می‌توان از روش سن‌بابی درخشاری نوری، در (۵۵) ایران برای سن‌بابی دیوارهای باستانی و بناهای تاریخی استفاده کرد.

سطر بنابر نیاز باستان‌شناسان به سن‌بابی مواد حرارت‌نديده، فيزيك‌دان انگليسي، پروفسور آيتکن، در دهه هفتاد ميلادي موفق شد تا با استفاده از گرمادرخشاري، روشی برای (۵) سن‌بابی سراميك‌ها عرضه کند. اين روش، بعدها برای سن‌بابی مواد آتسفسانی و آجر نيز مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به اهميت تعیین زمان ساخت بناها و دیوارها در تعیین تمدن‌ها، سن‌بابی آجر و خاک همواره برای (۱۰) باستان‌شناسي اهميت زياطي داشته است. لذا، از روش گرمادرخشاري برای سن‌بابی آنها استفاده شده است. از جمله برای دیوارهای کوره آجرپزی فصرهای مينوان در قبرس، که با استفاده از کوارتزهای جداسده از دیواره (۱۵) کوره‌ها، سن حدود ۳۸۵۰ تا ۳۳۵۰ سال به دست آمد. برای آثار ارتش تراکوتا هربوط به دوران اولين اميراتوري چين، به روش گرمادرخشاري (روش دانه‌های ۱۱ تا ۱۱ ميكروني جداسده از سراميك‌ها و خاک‌های (۲۰) حرارت‌نديده) سن حدود ۲۲۰۰ سال محاسبه شد. با استفاده از روش پودر، سن ظروف سفالين سنگ‌نمای مربوط به دوران آغاز پادشاهي سوخوتاي در شمال مرکزي تايلند ۶۰۰ تا ۸۰۰ سال به دست آمد و (۲۵) همچنین با روش اندرون‌گيري کوارتز در سراميك‌ها و آجرهای حرارت‌نديده، سن معابد و ارگ‌های سريلانكا، ۲۵۰۰ سال برآورد شد. به‌منظور سن‌بابی زمان ساخت دیوار ميسنه‌آن در یونان، بلوك‌های آهکی (۳۰) حرارت‌نديده آن دیوار، به روش گرمادرخشاري مورد سن‌بابی قرار گرفت. سن 3700 ± 450 سال تعیین‌شده برای اين جايگاه، با انتظار

به صفحه بعد برويد.



411 A



۱۰۷- براساس متن، کدام مورد درخصوص روش‌های گرمادرخشایی و درخشایی نوری، صحیح است؟

(۱) مصالح ساختمانی موجود در بناهای تاریخی، ملک اصلی برتری گرمادرخشایی بر درخشایی نوری است و یا بالعکس.

(۲) با توجه به تفاوت کارکردی میان آنها، مقایسه دقت و سهولت انجامشان چندان منطقی بهنظر نمی‌رسد.

(۳) مکمل یکدیگرند و بهتر است حداقل، جهت تعیین زمان ساخت بنا، از هر دو روش استفاده کرد.

(۴) هدف مشترکی را دنبال می‌کنند، اما ابزار رسیدن به هدف‌شان متفاوت است.

۱۰۵- در پارagraf دوم متن، نویسنده دلایلی ارائه می‌دهد مبنی بر اینکه

(۱) روش گرمادرخشایی می‌تواند به بناهای تاریخی، آسیب جدی وارد نماید.

(۲) گرمادرخشایی، روش مناسبی برای تعیین سن بناهای خاکی نیست

(۳) گرمادرخشایی در تعیین سن آثار باستانی یونان و ایران، چندان مؤثر نبوده است

(۴) امروزه درخشایی نوری، در مقایسه با گرمادرخشایی، روش سن‌یابی سریع‌تر و محبوب‌تری است

۱۰۸- از متن، کدام مورد زیر را درخصوص سن‌یابی اینیه تاریخی در ایران، می‌توان نتیجه گرفت؟

(۱) با روش گرمادرخشایی انجام نمی‌گیرد.

(۲) با الهام از روش‌های به کارگرفته شده در یونان و دلفی انجام می‌گیرد.

(۳) فقدان یک ویژگی خاص در این بناهای آنها را مناسب برای سن‌یابی از طریق گرمادرخشایی نمی‌کنند.

(۴) معمولاً براساس اطلاعات موجود درباره زمان ساخت بنا صورت می‌گیرد.

۱۰۶- با توجه به مثال‌های ارائه شده در پارagraf اول، کدام مورد زیر را درخصوص تعیین سن آثار باستانی می‌توان گفت؟

(۱) استفاده از روش گرمادرخشایی مناسب، ولی با قطعیت کامل همراه نیست.

(۲) برایه دانسته‌های پیشین خود باستان‌شناسان در برخی نقاط دنیا متبادل است.

(۳) با استفاده از اطلاعات و ابزار علوم دیگر، از نظر دقت و صحت، مطلوب نظر باستان‌شناسان نیست.

(۴) تا پیش از دهه هفتاد میلادی، با بررسی حرارت دریافت شده مصالح ساختمانی موجود در آنها صورت می‌گرفت.

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 بدققت 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.



411 A



۱۱۰- برای کسی که ۲۰-۳۰ سال در یک کشور و فرهنگ زندگی کرده، خو گرفتن به کشور و فرهنگی جدید برای زندگی، بسیار سخت است. این سختی البته دل‌فریب است، اما باعث می‌شود بعد از خو گرفتن به فرهنگ و کشوری جدید، برگشت به کشور خودتان برایتان سخت شود. ضرب المثلی می‌گوید: «کسی که یکبار حماقت مهاجرت را مرتکب شده باشد، بار دیگر این حماقت را نمی‌کند، حتی به کشور خودش». تجربه من می‌گوید: «این دوره خو گرفتن کامل، حدود سه الی چهار سال است. پس از چهار سال، برگشتن خیلی سخت است و کمتر اتفاق می‌افتد و افراد بعد از مدتی، به سبب عادت و نه لزوماً به سبب لذت و رضایت، توجیح می‌دهند دیگر مهاجرت نکنند، بنابراین بیش از سه سال نماندم». کدام مورد را می‌توان به درستی، از متن فوق استنباط کرد؟

(۱) نویسنده متن از همان زمانی که از کشور خود مهاجرت کرده با آگاهی از آنچه مهاجرت به ارمنستان می‌آورد، نیتی برای هائین همیشگی نداشت.
 (۲) مرحله اول در زندگی یک مهاجر، مرحله‌ای دل‌فریب است، ولی این مرحله بهزودی جای خود را احساس اجبار به ماندن عوض می‌کند.
 (۳) زمانی که نویسنده متن، تصمیم به ترک محلی که به آن مهاجرت کرده بود گرفت، زمانی بود که هنوز انجام این کار برایش آنقدر که باید، سخت نشده بود.

(۴) افرادی که به عنوان مهاجر در کشورهای دیگر به سر می‌برند، در زندگی خود به جایی می‌رسند که آرزو می‌کنند کاش مهاجرت نکرده بودند، ولی این پشیمانی منجر به بازگشت نمی‌شود.

به صفحه بعد بروید.

۱۰۹- هذیان یکی از کاربردی‌ترین ابزارها در مطالعه مغز است، زیرا می‌تواند مکانیزمی که مغز را از مسیر عادی خارج می‌کند، به دانشمندان نشان دهد. با این‌همه، استفاده از داروهای روانگردان به نام علم، در زمینه این تحقیقات کارآمد نخواهد بود، زیرا این مواد می‌توانند ترکیبات شیمیایی مغز داوتلبان را تغییر داده و جداسازی تأثیرات بصری این حالت مغزی را دشوار سازند. از این‌رو، برای ایجاد حالات توهیم در مغز، دانشمندان از سیستم خواب عمیق گوگل که در آن از شبکه عصبی برای بررسی و شناسایی الگوها و ویژگی‌های تصویری استفاده می‌شود، بهره بردارند. این سیستم، تأکیدی مضاعف بر الگوی شناخت مغزی است، به بیانی دیگر، مغز، جهان را به شکل اغراق شده تفسیر می‌کند، تا جذی که سیستم، آغاز به دیدن موضوعاتی می‌کند که در جهان واقعی وجود ندارند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین شکل، کارآمدی سیستم خواب عمیق گوگل برای مطالعه مغز را تضعیف می‌کند؟

(۱) در بخشی از فرایند ایجاد صور اغراق‌آمیز در مغز از طریق شبکه عصبی، ترکیبات شیمیایی مغز نیز دستخوش تغییراتی می‌شود.

(۲) برخی دانشمندان بر این باورند که مغز بسان جعبه سیاهی است که تشخیص نحوه کارکرد آن، همیشه یک معما خواهد ماند.

(۳) افرادی که تحت تأثیر سیستم خواب عمیق گوگل قرار می‌گیرند، بسته به میزان عمق خواب، توهمات متفاوتی را تجربه می‌کنند.

(۴) برخی عصب‌شناسان بر این باورند که نوع الگوها و تصاویر توهیم‌آمیزی که افراد در حالت هذیان می‌بینند، تا حد زیادی متأثر از تجربیات زندگی روزمره آنهاست.



۱۱۲- یک پل کابلی نوعی، یک تیر حمال (عرشه پل) پیوسته با یک یا چند برج بناسده بالای پایه‌های پل در وسط دهانه است. از این برج‌ها، کابل‌ها به صورت اریب به سمت پایین (عموماً هر دو طرف) کشیده شده و تیر حمال (عرشه پل) را نگه می‌دارند. کابل‌های فولادی بی‌نهایت قوی و در عین حال بسیار انعطاف‌پذیر هستند. کابل‌ها بسیار مقوون به صرفه می‌باشند، چون سبب ساخت سازه‌ای سبک‌تر و باریک‌تر شده که در عین حال قادر به پل زدن بین مسافت‌های بیشتری است. اگرچه تنها تعداد کمی از آنها برای نگهداشتن کل پل قوی هستند، انعطاف‌پذیری‌شان آنها را در مقابل نیروهایی که به ندرت در نظر گرفته می‌شوند، بهمانند

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

- (۱) استقامت طبیعی قطعات تشکیل‌دهنده، مقوون به صرفه‌تر می‌کند
- (۲) حجم باری که بر آنها سوار می‌شود، فوق العاده مؤثر می‌سازد
- (۳) گذشت زمان، تقویت می‌کند
- (۴) نیروی باد، ضعیف می‌کند

۱۱۱- بسیاری از مردم فکر می‌کنند اگر دمای داخل اتاق در حدود معینی حفظ شود، همین برای تأمین آسایش موردنظرشان کافی خواهد بود. اما اصلاً این‌طور نیست و تأمین آسایش گرمایی کامل ساکنان یک ساختمان، به چیزی فراتر از حفظ دمای هوای اتاق در یک محدوده مشخص نیاز دارد. آسایش گرمایی فقط تا زمانی حفظ خواهد شد که بدن ما حرارت تولیدشده در اثر متابولیسم (فرایند سوخت‌وساز داخلی بدن) را با همان نرخی که تولید می‌شود، به فضای اطراف منتشر کند. فقط وقتی می‌توان گفت آسایش گرمایی موردنظر ما حاصل شده است که بدن ما هیچ احساسی از نحوه هدروفت گرما یا محل تبادل آن نداشته باشد. بنابراین، انتقال حرارت تابشی، نقش عمده‌ای در تأمین یا عدم تأمین آسایش گرمایی ایفا می‌کند.

پاسخ به کدام پرسش زیر، برای ارزیابی استدلال فوق، ضروری است؟

- (۱) چرا برخی مردم، برداشت درستی از آسایش گرمایی خود ندارند؟
- (۲) آیا تعریفی که از آسایش گرمایی شده است، قابل راستی آزمایی است؟
- (۳) آیا نمی‌توان با پوشیدن لباس بیشتر یا بر عکس، به آسایش گرمایی لازم رسید؟
- (۴) چگونه می‌توان از طریق تنظیم فرایند سوخت‌وساز داخلی بدن، به تعادل گرمایی با محیط بیرونی رسید؟

به صفحه بعد بروید.

۲

۲

۲

۲

۲

۲

411 A

۱۱۴- تحلیل آماری با استناد به گزارش سازمان پزشکی قانونی درباره تصادفات منجر به فوت در سال ۹۳ نشان می‌دهد که میانگین سن کشته‌شدگان در سوانح رانندگی، ۳۸/۶ سال است. بنابراین، به‌نظر می‌رسد جوانان کشور «الف» نیز مانند جوانان در کشورهای صنعتی، عامل بیشتر حوادث رانندگی هستند و متأسفانه در این حوادث، کشته یا زخمی می‌شوند. عامل اصلی این تصادفات، اغلب علاقه جوانان به سرعت و بی‌توجهی آنها به مقررات راهنمایی و رانندگی است.

کدام مورد، درصورتی که صحیح فرض شود، ادعای متن را به بهترین وجه، تقویت می‌کند؟
 ۱) آمار مربوط به میانگین سنی کسانی که در حوادث رانندگی کشته شده‌اند، متعلق به مواردی است که راننده خاطی در گروه سنی جوانان بوده است.

۲) اداره راهنمایی و رانندگی در برخی کشورها، شرایط بیشتر و دشوارتری برای دادن گواهینامه رانندگی به جوانان درنظر می‌گیرد.
 ۳) بسیاری از مردم، گسانی را که در دوران سی تا سی و نه سالگی زندگی خود پنهان می‌برند، جوان به حساب نمی‌آورند.

۴) برخی بر این باورند که میزان تجربه در رانندگی، نقش مهمی در نوع رانندگی افراد دارد.

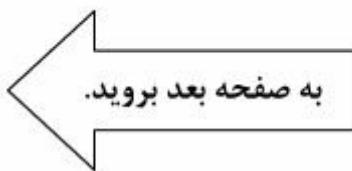
۱۱۳- با توجه به کمبود بارش در فاصله زمانی آذر تا اسفندماه در منطقه «الف»، لازم است مسئولان دست‌اندرکار این منطقه که تأمین نیازهای آبی برای کشاورزی و مصرف شهری در این منطقه را برعهده دارند، از اول پاییز، به فکر مدیریت منابع منطقه خود باشند. با چنین مدیریتی می‌توان از پیامدهای منفی بی‌آبی و خشکسالی که کشاورزی منطقه «الف» سال‌هاست با آن روبرو است، کاست و نیاز کشور را به واردات محصولات کشاورزی نیز مرتفع ساخت.

درستی نتیجه‌گیری متن، متوطه به قبول کدام فرض زیر است؟

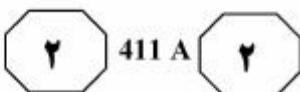
۱) کشورهایی که می‌خواهند تولید بخش کشاورزی خود را بالا ببرند، بهتر است که علاوه‌بر مدیریت منابع آب، تولید محصولات کشاورزی را هم منطقه‌بندی کنند.
 ۲) کشورهایی که منابع آبی خود را مدیریت صحیح می‌کنند، کشورهایی هستند که میانگین بارش سالانه در آنها، از متوسط جهانی پایین‌تر است.

۳) در مدیریت منابع آبی، زمانی می‌توان به بهترین نتیجه دست یافت که نیاز بخش کشاورزی را بر مصرف شهری اولویت بدهیم.

۴) دلیل اصلی واردات محصولات کشاورزی در کشور، ضعف کشاورزی در منطقه «الف» است.



به صفحه بعد بروید.



۱۱۵- برای هر راهبرد و برنامه‌ای، باید شاخص‌هایی تعیین و با گذر زمان اندازه‌گیری لازم را انجام داد تا نسبت به پیشرفت برنامه و تحقق هدف‌های آن ارزیابی صورت بگیرد. با ارزیابی پیشرفت برنامه می‌توان نسبت به کاستی‌های برنامه یا نارسایی‌های اجرای آن آگاه شد و اقدامات اصلاحی را انجام داد. بدون تعیین شاخص‌های مناسب و اندازه‌گیری و مقایسه مقادیر آن شاخص‌ها با هدف‌ها و انتظارات از برنامه، تشخیص ضرورت اقدامات اصلاحی و اطمینان از چگونگی تحقق هدف‌ها و صحت راهبردها بسیار مشکل می‌شود. نکته مهم در رابطه با شاخص‌ها، تعیین آنها در رابطه با هدف‌ها، راهبردها و برنامه‌هایی است که قرار است تحقق آنها مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد. درواقع شاخص‌ها باید منبعث از هدف‌ها و برنامه‌های موردنظر باشد.

نکته اصلی متن فوق، در بحث «راهبرد و برنامه» کدام است؟

- (۱) نحوه تعیین شاخص‌های اندازه‌گیری پیشرفت کار
- (۲) لزوم در دست داشتن معیارهایی جهت سنجش کارایی
- (۳) انتقاد از رهیافت‌های موجود در این حوزه
- (۴) تأکید بر لزوم ایجاد تغییر در ضمن اجرا

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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



411 A



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

۱۱۷- اگر پاره خط افقی بالا باشد، از ینچ پاره خط دیگر، نام چندتایشان به طور قطع مشخص می شود؟

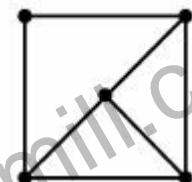
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۵

شش پاره خط A، E، D، C، B و F که دوتای آنها عمودی، دوتای آنها افقی و دوتای آنها مورب هستند با چیده شدن کنار هم، شکل زیر را می سازند.

- اطلاعات زیر در خصوص آنها موجود است:
- پاره خط های A و C، هیچ نقطه مشترکی با هم ندارند.
- پاره خط F فقط با سه پاره خط، نقطه مشترک دارد.
- پاره خط B با دو پاره خط عمودی، نقطه مشترک دارد.
- پاره خط های A و E، هیچ کدام مورب نیستند.

۱۱۸- اگر A و D دو پاره خط افقی باشند، پاره خط های E، C به ترتیب، با چند پاره خط، نقطه مشترک دارند؟

- (۱) ۳ و ۵
- (۲) ۴ و ۴
- (۳) ۳ و ۴
- (۴) ۴ و ۳



۱۱۶- اگر پاره خط عمودی سمت چپ، C باشد، پاره خط عمودی رو به روی آن، کدام پاره خط است؟

- A (۱)
- D (۲)
- E (۳)
- F (۴)

۱۱۹- اگر نقطه اشتراک پاره خط های C و D، در نقطه پایین سمت چپ باشد، E با چند پاره خط، به طور قطع در تماس است؟

- (۱) چنین حالتی، امکان پذیر نیست.
- (۲) نمی توان تعیین کرد.

- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

به صفحه بعد بروید.



411 A



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

۱۲۱- اگر یکی از افراد گروه Z، نمره پنجم را کسب کرده باشد، رتبه چند نفر از ۶ نفر، به طور قطع مشخص می‌شود؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۱۲۲- اگر A و B در یک گروه قرار بگیرند، نمره E، نمره چندم کلاس بوده است؟

- (۱) دوم
- (۲) سوم
- (۳) چهارم
- (۴) پنجم

۱۲۳- اگر نمره اول تا سوم کلاس را به ترتیب C، F و E کسب کرده باشند، کدام مورد زیر، به طور قطع صحیح است؟

- (۱) نمره B از نمره A بالاتر شده است.
- (۲) در گروه X قرار گرفته است.
- (۳) در گروه Z قرار گرفته است.
- (۴) هم‌گروه بوده‌اند.

کلاسی دارای ۶ دانشجو است که استاد کلاس، این ۶ دانشجو به اسمی A، B، C، D، E و F را پس از امتحان میان‌ترم و مشخص شدن نتایج، به‌گونه‌ای به ۳ گروه دو نفری X، Y و Z تقسیم می‌کند که دانشجوی نمره اول با دانشجوی نمره ششم، دانشجوی نمره دوم با دانشجوی نمره پنجم و نهایتاً دانشجوی نمره سوم و دانشجوی نمره چهارم با هم هم‌گروه شده و برای امتحان پایان‌ترم با یکدیگر همکاری کنند. اطلاعات زیر موجود است:

- نمره‌اش از A، D و E بالاتر بوده و با هیچ‌کدام از این سه نفر، هم‌گروه نمی‌شود.
- D با فردی که نمره‌اش از دو نفر گروه Z بالاتر بوده، در گروه Y قرار می‌گیرد.
- در گروهی که دانشجوی نمره دوم کلاس در آن قرار دارد، A و C قرار نمی‌گیرند.

۱۲۰- اگر B نمره سوم کلاس را کسب کرده باشد، نمره ششم کلاس را چه کسی کسب کرده است؟

- A (۱)
- E (۲)
- C (۳)
- D (۴)

پایان بخش سوم



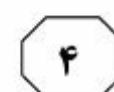
بخش چهارم

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 دستور العمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.



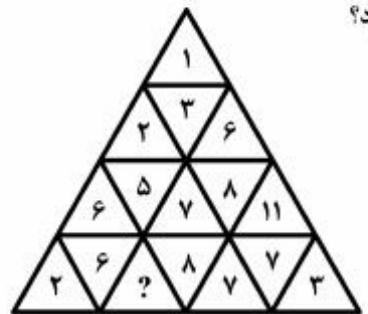
411 A



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

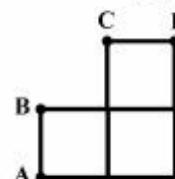
۱۲۴- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار گیرد؟
۱۲۵- X، کوچک‌ترین عدد طبیعی است که اگر ۷۰ درصد افزایش یابد، مربع کامل می‌شود. X لزوماً به کدام یک از اعداد زیر، بخش پذیر است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۷ (۳)
- ۸ (۴)



- ۱۲ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۴ (۳)
- ۳ (۴)

۱۲۵- در شکل زیر، سه مربع کامل‌یکسان قرار دارد. مربع بالایی به سمت چپ شروع به حرکت کرده تا اولین جایی که طول پاره خط AD، ۲/۵ برابر طول ضلع مربع شود. در همین لحظه، طول پاره خط AD، چند برابر طول پاره خط BC است؟



- $\sqrt{2}$ (۱)
- $\sqrt{3}$ (۲)
- $\sqrt{4}$ (۳)
- $\sqrt{5}$ (۴)

به صفحه بعد بروید.



411 A



- ۱۲۷- یک نخ با طول مشخص در اختیار داریم، این نخ را به نسبت m به n ، به دو تکه قسمت می کنیم. اگر بار دیگر، تکه بزرگ‌تر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کنیم، نهایتاً نسبت طول کوچک‌ترین تکه نخ به

طول بزرگ‌ترین تکه نخ، ۳ به ۸ می شود. کوچک‌ترین مقدار ممکن برای $\frac{m}{n}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{8}{9}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{2}{5}$

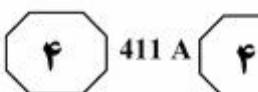
راهنمایی: سوال ۱۲۸، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

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

- ۱۲۸- سرعت کار کردن A، دو برابر B است. B کاری را شروع می کند و پس از مدتی، A به وی ملحق شده و تا پایان کار، دو نفری ادامه می دهند.

الف	ب
نسبت مدت زمانی که B به تنهایی مشغول انجام کار بوده، به کل زمان انجام کار	نسبت مقدار کاری که A انجام داده، به کل مقدار کار انجام شده
به تنهایی مشغول انجام کار بوده، به کل زمان انجام کار	نسبت مقدار کاری که A انجام داده، به کل مقدار کار انجام شده
انجام کار	انجام کار

به صفحه بعد بروید.



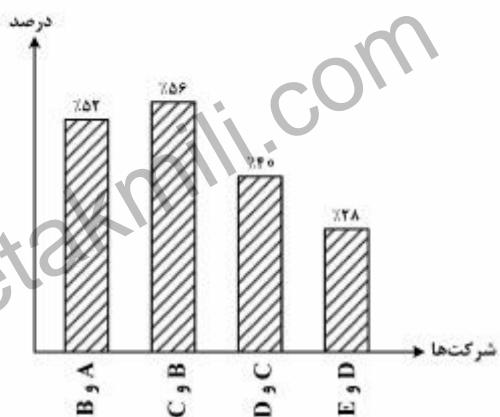
راهنمایی: با توجه به اطلاعات، نمودار و جدول زیر، به سوالهای ۱۲۹ و ۱۳۰ پاسخ دهید.

یک نوع قطعه، توسط پنج شرکت به اسامی A, B, C, D, E در دو فصل پاییز و زمستان خریداری شده است. تعداد قطعه‌ای که شرکت C در زمستان خریداری کرده، ۶۵٪ تعداد قطعه‌ای است که در پاییز خریداری نموده و تعداد قطعه خریداری شده توسط شرکت D در این دو فصل، برابر هستند. مجموع تعداد قطعه خریداری شده توسط این پنج شرکت، در فصل زمستان نسبت به فصل پاییز، ۲۴ درصد کاهش یافته است. نمودار سمت راست، درصد تعداد قطعه خریداری شده توسط هر دو شرکت در فصل پاییز، از مجموع خرید این قطعه توسط مجموع ۵ شرکت در همان فصل را نشان می‌دهد و جدول ناقص سمت چپ، نسبت تعداد خرید قطعه در پاییز، به تعداد خرید این قطعه در زمستان را به تفکیک شرکت‌ها نشان می‌دهد.

«نسبت تعداد خرید قطعه در پاییز به تعداد خرید این قطعه در زمستان به تفکیک شرکت‌ها»

«درصد تعداد قطعه خریداری شده توسط هر دو شرکت مشخص شده در فصل پاییز، از مجموع خرید این قطعه توسط مجموع ۵ شرکت در همان فصل»

E	D	C	B	A	شرکت	فصل
					پاییز به زمستان	
۲	۱	۱	۵	۱		



۱۳۰- نسبت تعداد قطعه خریداری شده توسط شرکت‌های A و B در زمستان به تعداد قطعه‌ای خریداری شده توسط پنج شرکت در همین فصل، کدام است؟

- (۱) ۱۳ به ۱۹
- (۲) ۱۰ به ۱۹
- (۳) ۶ به ۱۱
- (۴) ۴ به ۱۱

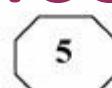
۱۲۹- تعداد قطعه خریداری شده توسط دو شرکت C و E در فصل زمستان، تقریباً چند درصد نسبت به فصل پاییز، کاهش یافته است؟

- (۱) ۴۲.۹
- (۲) ۳۱.۳
- (۳) ۲۸.۶
- (۴) ۱۸.۴

پایان بخش چهارم



4114



پنجہ بخش

و اہتمامی:

ابن بخش، مربوط به سوالات 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.



411 A



137- Insurance companies have been reporting an increase the instructions of their sat-navs.

- 1) in accidents caused by drivers obediently following
- 2) drivers cause in the accidents after following obediently
- 3) of accidents do drivers cause when they obediently follow
- 4) which drivers are caused in accidents by obediently following

138- When the next earthquake strikes the impressive but crowded city of Istanbul , the consequences are likely to be incredibly terrible.

- 1) whose population is over ten millions
- 2) with its population of over ten million
- 3) of an over ten millions population
- 4) in its population over ten million

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- The link between ivory and violence adds even more to the need to quash this deadly trade.

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) dispute | 2) speculation |
| 3) ingenuity | 4) urgency |

140- Astronomers have been able to examine much of the universe's history by training their telescopes on distant galaxies and quasars that their light billions of years ago.

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) emitted | 2) disguised |
| 3) replicated | 4) impeded |

141- When J. Langdon Down first described savant syndrome in 1887, coining its name and noting its association with powers of memory, he cited a patient who could recite Edward Gibbon's *The Decline and Fall of the Roman Empire* verbatim.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) implicit | 2) hasty |
| 3) astounding | 4) innovative |

142- Because anemia can be treated with blood transfusions, some historians state that in the dark ages people with porphyria might have tried drinking blood as a folk

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) misnomer | 2) remedy |
| 3) persistence | 4) prejudice |

143- The toxins will cause the white blood cells to to the point they are no longer able to fight germs.

- | | |
|-----------|---------------|
| 1) demote | 2) degenerate |
| 3) evolve | 4) soar |

144- The history of the kingdom of Naples is interwoven with that of Sicily, with which for long periods it was united as the kingdom of the Two Sicilies.

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1) loyally | 2) zealously |
| 3) inflexibly | 4) inextricably |



411 A



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:

The new study, published on Tuesday in the journal PLOS Computational Biology, looked at city dwellers all living in the same time zone in southern Europe. In previous work with the same data, the researchers estimated how often users called one another. Eventually, the scientists began to wonder whether there were patterns in the timing of calls. As it turned out, there were clear peaks and dips in phone calls throughout the day. One peak in outgoing calls was always at midday, while another was in the evening. In one city the group studied, for example, the early peak was centered around noon, while another occurred at 9 p.m. The lowest likelihood of calls going out was at around 4 p.m. and 4 a.m.

Over the course of the year, however, there was a noticeable shift. The last call times crept later during a stretch of three or four months, even as the earliest call times grew



411 A



earlier. The peak calling periods moved as well, with the morning peak moving earlier and the evening peak moving later. Then, the process reversed direction. By the end of the year, the pattern somehow comes back to the same point where it was one year ago. The timing of this shift wasn't random: It moved in tandem with the lengthening of days during summer and shorter days of winter.

Other factors might affect the times that people make phone calls, including school and work schedules. To factor out these social influences, the researchers ordered cities according to how far west they were in the time zone. They then looked to see whether a city with a slightly earlier sunrise and sunset saw a corresponding shift in its calling pattern, compared to a city with a later diurnal cycle. Indeed, the timing of the last calls and the first calls closely tracked the movement of the sun. In one group of five cities, there was about a 40-minute difference between the easternmost city and the westernmost one, even though schools got out at the same time and other factors were the same.

151- What is the main point made by the passage about the timing of calls?

- 1) It does not follow a similar pattern worldwide.
- 2) It tends to be longer when people are not working.
- 3) It follows a pattern dependent on the length of daytime during the year.
- 4) It seems to be random in all seasons during the year with more stability in summer time.

152- The word "another" in Paragraph 1 refers to

- | | |
|----------|---------|
| 1) city | 2) call |
| 3) group | 4) peak |

153- The findings of the research endeavor described in the passage support which of the following statements?

- 1) The timing pattern of calls made by people in the same time zone follows a predictable trend.
- 2) Phone call peaks and dips do constantly undergo changes in cities in the same season based on how busy the callers are.
- 3) Reasons for change in people's phone call habits are different in different time zones.
- 4) The duration of phone calls made by individual people is not fixed all through a year.

154- Which of the following best describes the function of Paragraph 3 in relation to the first two paragraphs?

- 1) It refers to some other research studies already done in cities with different time zones to see if the findings of the study reported in the first two paragraphs are valid enough.
- 2) It reports the attempt made by some new scholars to duplicate the study described in the first two paragraphs to see if the findings thereof are confirmed.
- 3) It describes a follow-up study to investigate the role of some possible intervening variables in determining the timing of the calls.
- 4) It provides evidence which is intended to qualify the claim made in the first two paragraphs.



155- Which of the following best describes the author's attitude towards the subject of the passage?

- 1) Indifference
- 2) Impartiality
- 3) Amusement
- 4) Skepticism

Passage 2:

Get ready to nuke your packed lunch anywhere: a second microwave cooking revolution is around the corner. As well as portable ovens you can stick in a backpack, advances in electronics will enable appliances that detect when their contents are thawed or about to boil over, and smart ovens which cook multiple items at different rates simultaneously.

Conventional microwave ovens use a cavity magnetron, a vacuum tube developed for radar during the Second World War. Magnetrons are heavy and not efficient at generating microwaves. They may also create hotspots during cooking, a problem that rotating the oven's contents on a turntable does not totally solve.

Laterally diffused metal oxide semiconductor (LDMOS) microwave sources promise to change that. Similar to those used in cellphone towers and microwave communication systems, they are now being worked on by firms such as NXP, based in Eindhoven, the Netherlands. "The underlying technology has been here a long time. We're making changes to make it more specific and suited for consumer cooking appliances," says NXP's Paul Hart.

The compactness and high efficiency of the source makes portable microwave cookers possible, such as the 1.5-kilogram Adventurer from Wayv, a company based in Hertford, UK. The size of a large thermos flask, it uses an NXP source that can heat up to half a liter of food or drink, in cycles of up to 5 minutes. The rechargeable lithium-ion battery is good for six cycles on a charge.

The Adventurer raised £150,000 in less than 19 hours on the crowdfunding site CrowdCube in 2014. It will be launched first in the US early next year, and will cost about \$200. Wayv envisages it being used by campers and hikers, as well as the military and first responders. Unlike with camp stoves, it produces no telltale smoke and carries no risk of carbon monoxide poisoning.

156- What does paragraph 1 mainly discuss?

- 1) New places that campers can hope to travel to thanks to a second microwave cooking revolution
- 2) Features of some new appliances that are intended to be included in new microwave ovens
- 3) The advantages of microwave cooking on camping trips
- 4) Properties of a novelty that is down the line

157- What does the word "that" in Paragraph 3 refer to?

- 1) Hotspot created during cooking
- 2) Conventional microwave oven size
- 3) Rotating the oven's contents on a turntable
- 4) Use of a cavity magnetron in microwave ovens



411 A



158- The statement quoted from Paul Hart in Paragraph 3 is intended to

- 1) contrast a new technology with an old one
- 2) supplement an earlier assertion
- 3) publicize a new concept
- 4) define a term

159- None of the following can be inferred about the appliance made by Wayv EXCEPT that it

- 1) was made in collaboration with NXP
- 2) heats food contents faster than conventional ovens
- 3) is more suitable for campers to carry around with them
- 4) works on a battery that can be recharged as many as six times

160- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?

- I. Why does the Adventurer produce no telltale smoke?
 - II. Are magnetrons still used in the construction of radar?
 - III. Are conventional microwave ovens likely to cause carbon monoxide poisoning?
 - IV. What makes portable microwave cookers portable compared with conventional microwave ovens?
- | | |
|---------------|-------------|
| 1) IV | 2) I |
| 3) II and III | 4) I and IV |

This is the end of Section 5.