

سوالات و پاسخ تشریحی استعدادات تحصیلیه آزمون دکتری ۱۳۹۳

گروه های علوم انسانی، علوم
پایه، فنی-مهندسی، کشاورزی و
منابع طبیعی، دامپزشکی

فهرست مطالب

صفحه

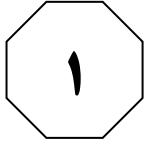
عنوان

| | |
|-----|--|
| ۱ | سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی علوم انسانی |
| ۱۹ | پاسخ تشریحی سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی علوم انسانی |
| ۳۳ | سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی علوم پایه |
| ۵۱ | پاسخ تشریحی سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی علوم پایه |
| ۶۴ | سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی فنی-مهندسی |
| ۸۱ | پاسخ تشریحی سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی فنی-مهندسی |
| ۹۶ | سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی |
| ۱۱۴ | پاسخ تشریحی سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی |
| ۱۲۵ | سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی دامپزشکی |
| ۱۴۳ | پاسخ تشریحی سؤالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳ گروه آزمایشی دامپزشکی |

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری
(نیمه متمرکز) داخل ۱۳۹۳
گروه آزمایشی علوم انسانی

آخرین خبرهای آزمون دکتری در
وبسایت پی‌اچ‌دی تست

با عضویت در خبرنامه پی‌اچ‌دی تست در جریان
آخرین و اخبار و اطلاعات دکتری باشید.



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.

(۳۰) بسیاری از علمای آموزش و پرورش، در نظر گرفتن علاقه‌های آنی (کنونی) کودکان را، به‌عنوان مبنای تعیین و تنظیم برنامه‌های آموزش و پرورش، به‌تنهایی مناسب نمی‌دانند، به نظر آنان، یکی از وظایف مهم آموزش و پرورش عبارت است از وسعت و عمق بخشیدن به علاقه‌های دانش‌آموز، به‌طوری که او بتواند آموزش و پرورش خود را پس از اتمام تحصیلات رسمی، شخصاً برای مدت طولانی ادامه دهد. اما چنین به نظر می‌رسد که همین دانشمندان نیز به ارزش توجه به علاقه‌های آنی دانش‌آموزان، به‌عنوان نقطه شروع کار عنایت دارند. بنابراین، گروه‌های متعددی درباره شناخت علاقه‌های کودکان و امکان تعیین هدف‌های آموزش و پرورش بر اساس آن‌ها، بررسی‌های زیادی انجام داده و به این نتیجه رسیده‌اند: زمانی که علاقه‌های مطلوبی وجود داشته باشند، بهترین فرصت برای شروع یا ادامه آموزش و پرورش مؤثر فراهم خواهد بود. در غیر این صورت، یعنی محدود و نامطلوب و یا نامناسب بودن این علاقه‌ها نشانه‌ای از کمبودهایی است که خود نیاز به مطالعات جدی دارند تا شناخته شوند و مدرسه به جبران آن‌ها کمک کند، زیرا اگر قرار باشد کودکان و جوانان از یک آموزش و پرورش مؤثر و سودمند برخوردار شوند، نه تنها باید علاقه‌های آن‌ها مورد توجه قرار گیرند، بلکه علاقه‌های مطلوب دیگر را هم باید در آن‌ها به‌وجود آورد.

سطر بدون تردید، آموزش و پرورش پیشرو درباره آموزش آن چیزهایی که مورد علاقه آنی دانش‌آموزان قرار می‌گیرند، پیشنهادی نکرده است. اما استفاده از نتایج مطالعات درباره علاقه‌های کودکان به‌عنوان اساس تعیین هدف‌های آموزش و پرورش، به شکل زیر مطرح شده است: آموزش و پرورش فرآیند فعالی است که متضمن کوشش‌های جدی خودیادگیرنده است. به طور کلی، یادگیرنده فقط چیزهایی را می‌آموزد که شخصاً انجام می‌دهد. (۱۰)

اگر شرایط و موقعیت‌های مدرسه (برنامه‌ها و سایر فعالیت‌های مدرسه) بر مبنای علاقه‌های یادگیرندگان تنظیم شوند، در این صورت است که یادگیرندگان به طور فعال در آن‌ها شرکت می‌کنند و در نتیجه، نه تنها بهتر و آسان‌تر یاد می‌گیرند، بلکه راه صحیح روبرو شدن با شرایط و موقعیت‌های جدید را نیز می‌آموزند. به علاوه، عقیده بر این است که افزایش میزان کارایی فرد در روبرو شدن صحیح با موقعیت‌های کنونی، توانایی او را برای مقابله با موقعیت‌های جدید تضمین می‌کند. بنابراین، توجه به این موضوع ضرورت دارد که آموزش و پرورش فرصت‌هایی را فراهم آورد تا دانش‌آموزان فعالانه و باتمام وجود در امری که مورد علاقه آن‌هاست، درگیر شوند، و چگونگی اجرای صحیح و مؤثر این فعالیت‌ها را بیاموزند و این منظور مهم حاصل نمی‌شود مگر این که هدف‌ها و برنامه‌های آموزشی مدرسه بر اساس علاقه‌های دانش‌آموزان تعیین و تنظیم شوند.

۹۳- کدام یک از موارد زیر، برای تحقق اهداف و برنامه‌های آموزشی، به گونه‌ای که در پاراگراف اول مطرح شده‌اند، صحیح به نظر نمی‌رسد؟

- ۱) مهارت‌های کسب شده در یک وضعیت آرمانی آموزشی، برای حل معضلات موجود در وضعیت‌های جدید آینده، قابلیت انتقال و اجرا دارند.
- ۲) علایق دانش‌آموزان در چهارچوبی مشخص و معین قابل طبقه‌بندی و برای تبیین برنامه‌های آموزشی متنوع که مهارت‌های گوناگون را پوشش دهند، کافی می‌باشند.
- ۳) وقتی فعالیت‌های آموزشی بر اساس علایق دانش‌آموزان طراحی شوند، آنان خود قادر به انجام صحیح آن فعالیت‌ها نیز می‌باشند.
- ۴) دانش‌آموزان وقتی کاری را شخصاً انجام می‌دهند، نشان از آن است که به آن کار علاقه دارند و آن را راحت‌تر فرا می‌گیرند.

۹۴- در متن فوق، در باره تمام موارد زیر، اطلاعات وجود دارد، بجز:

- ۱) چگونگی ایجاد علاقه‌های مطلوب در دانش‌آموزان
- ۲) در کدام شرایط، یادگیرندگان از آموزش و پرورش مؤثر برخوردار می‌شوند.
- ۳) نتایج بررسی‌های انجام شده درباره تعیین اهداف آموزشی بر اساس علاقه‌های کودکان
- ۴) تعیین هدف‌های آموزش و پرورش بر اساس علاقه‌های کودکان، چه نتایجی به همراه دارد.

۹۱- نقش پاراگراف دوم در ارتباط با پاراگراف اول، کدام است؟

- ۱) با طرح دیدگاهی جدید، تعریف و تعیین اهداف برنامه مطرح شده در پاراگراف اول را تنها بر اساس دانش تخصصی و علایق صاحب‌نظران مربوطه، معتبر ارزیابی می‌کند.
- ۲) با ذکر شاهدهی که با رهیافت پیشنهادی پاراگراف اول مخالف است، سعی می‌کند نشان دهد که بزرگنمایی اختلافات، غلط و تأکید بر روی وجوه مشترک نظرات مختلف برای تحقق اهداف، امری شدنی و لازم است.
- ۳) با ذکر دیدگاهی مخالف، توصیه موجود در پاراگراف اول را بی‌اعتبار می‌سازد.
- ۴) شرطی مهم که مانع از تعمیم مبالغه‌آمیز نتیجه‌گیری موجود در پاراگراف اول می‌شود را مطرح می‌سازد.

۹۲- در متن فوق، دو قسمتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده است، کدام یک از نقش‌های زیر را ایفا می‌کنند؟

- ۱) اولی دیدگاهی را مطرح می‌کند که در متن مورد حمایت قرار می‌گیرد و دومی دیدگاهی را مطرح می‌کند که در متن به چالش کشیده می‌شود.
- ۲) اولی استدلالی را مطرح می‌کند و دومی بر اساس آن استدلال به نتیجه‌گیری می‌پردازد.
- ۳) اولی به بیان یک نتیجه‌گیری می‌پردازد و دومی مثالی برای آن نتیجه‌گیری ارائه می‌دهد.
- ۴) اولی به بیان یک نتیجه‌گیری کلی می‌پردازد و دومی استدلالی را مطرح می‌کند که اساس نتیجه‌گیری کلی است.

خانوادگی به عنوان افراد در معرض خطر و بیماری، فشار زیادی را متحمل می‌شوند. مطالعات انجام شده در سایر کشورها حاکی از آن بوده که اکثر مراقبت‌کنندگان از بیماران مبتلا به سکته مغزی، دچار احساس فرسودگی، تنهایی، افسردگی، کاهش سلامت جسمی و روانی می‌شوند. فرسودگی مراقبت‌کنندگان، منجر به کاهش کیفیت زندگی آن‌ها و کاهش کیفیت ارائه مراقبت توسط آن‌ها می‌شود. فرسودگی مراقبت‌کننده، یک اصطلاح کلی است که توصیف‌کننده بار روحی-روانی، جسمی و مالی ناشی از مراقبت می‌باشد که بر مراقبت‌کننده تحمیل می‌شود. در حقیقت فرسودگی مراقبت‌کنندگان، اشاره به سطح بالایی از استرس دارد که ممکن است توسط مراقبت‌کنندگان تجربه شود. [۳]

فرسودگی در مراقبین به دو دسته تقسیم می‌شود: فرسودگی ذهنی و فرسودگی عینی. فرسودگی عینی به اثرات منفی بیماری بر مراقبین، به خصوص مراقبین اصلی اطلاق می‌شود که شامل مواردی عینی مانند اختلال در روابط خانوادگی، محدودیت در فعالیت‌های اجتماعی، کار و تفریح، مشکلات مالی و مشکلات جسمی است. فرسودگی ذهنی به واکنش‌های هیجانی مراقبین نسبت به فرد بیمار و مراقبت از وی گفته می‌شود که شامل مواردی مانند فشار روانی، احساس ازدست دادن، فقدان و افسوس است. اطلاعات و آمار دقیقی در مورد سلامت جسمی و روحی مراقبت‌کنندگان از بیماران دچار سکته مغزی در کشور ما وجود ندارد. [۴] لازم به ذکر است که متأسفانه در حال حاضر در کشور ما، بیماران مبتلا به سکته مغزی، بعد از ترخیص از بیمارستان، تحت حمایت اجتماعی هیچ سازمان یا انجمنی قرار نمی‌گیرند. [۴] این در حالی است که بسیاری از این بیماران، نیازمند

سپر سکنه مغزی یکی از شایع‌ترین بیماری‌هاست که منجر به ناتوانی می‌گردد. این بیماری تأثیر زیادی هم بر بیمار و هم خانواده بیمار که نقش مراقبتی و حمایتی از بیمار را دارند، می‌گذارد. حدود ۸۰ درصد از بیماران مبتلا به سکته مغزی، بعد از بستری و بازتوانی اولیه از بیمارستان مرخص می‌گردند و در انجام فعالیت‌های روزمره، وابسته به اعضای خانواده خود می‌شوند و عمدتاً بار سنگین مراقبت از این بیماران بر دوش خانواده قرار می‌گیرد. [۱]

بسیاری از این بیماران، بعد از ترخیص از بیمارستان، در منازل تحت مراقبت قرار می‌گیرند و به خاطر ارزش‌های اجتماعی، یکی از منابع مهم مراقبتی از این افراد، خانواده‌های آن‌ها می‌باشد. عملکرد اصلی خانواده، باید برآوردن نیازهای فردی اعضا باشد. [۲] در هنگام وارد شدن صدمه شدید به یکی از اعضای خانواده، این نیازها ممکن است به شکل فشار فزاینده‌ای برای منابع و وقت در خانواده درآید. تغییرات پس از سکته مغزی، حاد هستند و مراقبت‌کننده باید خود را با تغییرات ناشی از سکته مغزی سازگار کند و شیوه زندگی خود را نیز به سمت ارائه مراقبت تغییر دهد. از آنجا که سکته مغزی یک رویداد غیرمنتظره است، اعضای خانواده معمولاً به‌طور ناگهانی و بدون آمادگی قبلی، در نقش مراقبت‌کننده از بیمار قرار می‌گیرند. طبیعی است وقتی یکی از اعضای خانواده به بیماری مهلک و ناتوان‌کننده‌ای مبتلا می‌شود، سایر اعضا واکنش‌هایی نشان می‌دهند که در هر مرحله، علایم آن متفاوت و اغلب شامل آشفتگی هیجانی و عاطفی، گیجی و بهت، عصبانیت و خشم، احساس درماندگی، کم‌حوصلگی، گریه کردن، مشغولیت ذهنی و اختلال [۳۵] در خواب و اشتهاست. مراقبین

خدمات مهمی در رابطه با تأمین نیازهای ادراری (سونداژ و ...) و دفعی، نیازهای غذایی، تکلم، پیشگیری از زخم بستر، فیزیوتراپی و غیره می‌باشند و بار سنگین این مسئولیت‌ها بر عهده مراقبت‌کنندگان از این بیماران قرار می‌گیرد.

علی‌رغم شیوع بالای سکنه مغزی و احتمال بالقوه فرسودگی در مراقبان آن‌ها، تاکنون در کشور ما این موضوع مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است و هیچ‌گونه آمار و ارقام مستند و رسمی در این خصوص در دست نمی‌باشد.

۹۵- کدام یک از موارد زیر، به بهترین وجه، ساختار متن را مشخص می‌سازد؟

- ۱) یک بیماری خاص مورد اشاره قرار گرفته و راه‌های صحیح مقابله با آن به اختصار توضیح داده می‌شود.
- ۲) پدیده‌ای نوظهور در حوزه سلامت جسمی توصیف، ابعاد روحی و روانی آن با جزئیات تبیین و درستی روش جاری مقابله با آن به چالش کشیده می‌شود.
- ۳) به معضلی در حوزه سلامتی اشاره و اثرات آن، به ویژه بر افراد دیگر، توضیح داده می‌شود.
- ۴) پدیده‌های فردی-اجتماعی توصیف می‌شود و تعریف و انواع آن مورد اشاره قرار می‌گیرد.

۹۷- بهترین جا برای قراردادن جمله زیر در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، کدام است؟
«به عنوان مثال، فرد برای مراقبت از یک بیماری مبتلا به بیماری مزمن ممکن است عوامل استرس‌زایی مانند فشار مالی، کنترل و درمان علائم و نشانه‌های فردی، رویارویی با بحران‌ها، از دست دادن دوستان و یا از دست دادن صمیمیت را تجربه کند.»

- (۱) [۴]
- (۲) [۲]
- (۳) [۱]
- (۴) [۳]

۹۶- با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر، دلیلی غیرمحمتمل‌تر از بقیه موارد، برای ذکر علائمی چون «آشفته‌گی هیجانی و عاطفی، گیجی و بهت، عصبانیت و خشم» و اختلال در خواب و اشتهاست» (سطرهای ۳۲ تا ۳۲) می‌باشد؟

- ۱) تفاوت علائم فرسودگی در کشورهای مختلف با ارزش‌های اجتماع متفاوت
- ۲) فشار فزاینده وارده بر مراقبین بیماری مورد بحث در متن
- ۳) ایجاد زمینه برای تعریف یک اصطلاح کلیدی در متن حاضر
- ۴) گوناگونی نوع واکنش مراقبین در مراحل مختلف حمایت از بیمار

۹۸- کدام یک از موارد زیر، بهتر از بقیه موارد، رابطه بین دو جمله‌ای که در پاراگراف دوم، زیر آن‌ها خط کشیده شده است را نشان می‌دهد؟

- ۱) مشکل - راه حل
- ۲) معلول - علت
- ۳) نتیجه‌گیری اولیه - نقض آن
- ۴) فرضیه - تأیید

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.

۱۰۰- در ده سال گذشته، پیشرفت‌هایی در زمینه تجهیزات کوهنوردی صورت گرفته و این پیشرفت‌ها ورزش کوهنوردی را برای کوهنوردان، ایمن‌تر و لذت‌بخش‌تر کرده است. اما علی‌رغم این پیشرفت‌ها، تعداد آسیب‌های گزارش شده در این ورزش، دو برابر شده است. در صورتی که تمامی اطلاعات فوق، صحیح فرض شود، کدام یک از موارد زیر، تضاد بیان شده را توجیه می‌کند؟

- ۱) کوهنوردان زیادی به اتکای تجهیزات جدید، دست به کارهایی زدند که مهارت لازم برای انجام آن‌ها را نداشتند.
- ۲) اگرچه میزان جراحات‌های کوهنوردی افزایش یافته، ولی تعداد تلفات جانی این ورزش تغییری نکرده است.
- ۳) برخی آسیب‌های کوهنوردی به دلیل شرایط آب و هوایی غیرقابل پیش‌بینی رخ می‌دهند.
- ۴) ورزش کوهنوردی علی‌رغم این که ورزشی خطرناک است، به کوهنوردان باتجربه آسیب و جراحت وارد نمی‌کند.

۹۹- کدام مورد، به طور منطقی، استدلال زیر را کامل می‌کند؟
تعداد قابل توجهی از رؤسای گروه‌های کاری در سازمان استاندارد، تا پایان سال جاری بازنشسته خواهند شد و تعداد کارکنانی که واجد شرایط رئیس گروه شدن هستند، نصف تعداد رؤسای گروهی است که قرار است بازنشسته شوند. مدیریت سازمان استاندارد، تصمیم به استخدام رئیس گروه از خارج از سازمان را ندارد و با اشغال بیش از یک پست سازمانی، توسط هر رئیس گروه نیز مخالف است. بنابراین برخی گروه‌های سازمان استاندارد در سال آینده بدون رئیس خواهند بود مگر این که
۱) این سازمان، حقوق رؤسای گروه را افزایش دهد.
۲) سازمان استاندارد، تعداد کارکنان خود را در هر گروه کاهش دهد.
۳) سازمان فوق، تعداد کارکنانی را که در سال آینده جذب می‌کند، کاهش دهد.
۴) این سازمان، تعداد گروه‌های خود را کاهش دهد.

۱۰۲- نیلوفر: سه سال پیش، کمیته ترافیک شهر در اقدامی، شلوغ‌ترین چهارراه شهر را تغییر داد و با این کار، دید رانندگان را به میزان قابل توجهی بهبود بخشید. این اقدام، تلاشی قابل تحسین است؛ چرا که باعث کاهش تعداد تصادفات در آنجا شد.

رضا: در طول سه سال گذشته، هر هفته تعداد تصادف بیشتری در چهارراه مذکور اتفاق افتاده است و من فکر می‌کنم که اقدام کمیته ترافیک، احتمال وقوع تصادف را در چهارراه مذکور افزایش داده است.

پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر، در ارزیابی استدلال رضا، مفید و کاربردی است؟

(۱) زمانی که تغییر در چهارراه فوق‌الذکر اجرا شد، هر کدام از اعضای کمیته ترافیک، چند سال سابقه فعالیت در این کمیته داشتند؟

(۲) در طول سه سال گذشته، حجم ترافیک و آمدوشد خودروها در چهارراه فوق‌الذکر، چه تغییراتی کرده است؟

(۳) آیا اکثریت شهروندان، از عملکرد کلی کمیته ترافیک راضی هستند؟

(۴) چه تعداد از رانندگانی که قبل از اجرای تغییر مذکور، دچار حادثه تصادف شدند، مجروح شدند؟

۱۰۱- شرکت «آرام تک» - شرکتی که کارکنان موقت جذب می‌کند - قبلاً به ازای هر ۷۰۰ ساعت کار به پرسنل خود، ۲/۵ روز مرخصی استحقاقی می‌داد. در حال حاضر، سیاست جدید «آرام تک» ۵ روز مرخصی به ازای ۱۲۰۰ ساعت کار می‌باشد. بدیهی است که سیاست جدید سخاوتمندانه‌تر است؛ چرا که به ازای ساعات کاری به کارمندان خود، تعداد روز بیشتری مرخصی می‌دهد.

کدام یک از موارد زیر، فرضیه‌ای است که استدلال فوق، بر آن استوار است؟

(۱) تعدادی از کارکنان شرکت «آرام تک»، قبل از این که کارکرد آن‌ها به ۷۰۰ ساعت برسد، این شرکت را ترک می‌کنند.

(۲) سیاست جدید شرکت «آرام تک»، شباهت بسیار زیادی با سیاست‌های شرکت رقیب دارد.

(۳) تعداد قابل توجهی از کارکنان «آرام تک»، حداقل به اندازه ۱۲۰۰ ساعت با این شرکت می‌مانند و کار می‌کنند.

(۴) اکثر کارکنان شرکت «آرام تک»، از سیاست جدید آن شرکت راضی هستند و آن را تأیید می‌کنند.

۱۰۴- کدام مورد استدلال زیر را به شکلی منطقی، کامل می‌نماید؟

«هر سال یک مؤسسه تحقیقات بازار، تمام خطوط هوایی داخل کشور را بر حسب وقت‌شناسی و عملکرد به موقع آن‌ها در سال قبل، رتبه‌بندی می‌کند و معیار اصلی آن در این رتبه‌بندی، درصد پروازهایی است که تأخیری بیشتر از ۱۵ دقیقه ندارند. این مؤسسه، تأخیرهای مربوط به نقص فنی را به حساب نمی‌آورد، اما این واقعیت که درصد پروازهایی که به دلیل نقص فنی تأخیر دارند، تقریباً برای تمامی خطوط هوایی یکسان است، بدین معنی است که»

(۱) شمول آن در رتبه‌بندی فوق، تأثیر بسیار ناچیزی بر این رتبه‌بندی خواهد داشت.

(۲) آن خطوط هوایی که بهترین سابقه عملکرد در وقت‌شناسی را در سال گذشته داشتند، بیشترین تعداد تأخیر به دلیل نقص فنی را هم به خود اختصاص دادند.

(۳) در صورتی که تأخیرهای مربوط به نقص فنی در رتبه‌بندی لحاظ شود، خطوط هوایی حداکثر تلاش خود را خواهند کرد تا تأخیرها را تا حد ممکن کاهش دهند.

(۴) رتبه‌بندی صورت گرفته توسط مؤسسه مذکور، به مسافران اطلاعات دقیقی نمی‌دهد تا آن‌ها بتوانند یک خط هوایی را با توجه به درصد تأخیرهای آن، با دیگر خطوط مقایسه کنند.

۱۰۳- سال گذشته در کشور «الف»، مبلغ بورس تحصیلی دانشگاه‌ها به ارزش ۴/۲ میلیون دلار بلااستفاده ماند؛ چرا که متقاضیان واجد شرایط برای دریافت این بورس‌ها پیدا نشد. این اتلاف گزاف ثروت ملی در کشوری است که هر ساله هزاران جوان با استعداد، توان پرداخت شهریه دانشگاه را ندارند. لذا معیارهای واجد شرایط بودن برای دریافت بورس تحصیلی بایستی بازنگری شود.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری فوق را تأیید می‌کند؟

(۱) به دلیل تورم، مبالغ بورس تحصیلی در برخی رشته‌ها برای متقاضیان جذابیت کمتری نسبت به قبل دارد.

(۲) برخی طرح‌های بورس تحصیلی، مختص دانشجویان رشته‌های خاصی است که این رشته‌ها در دانشگاه‌های کشور مذکور وجود ندارد.

(۳) بسیاری از بورس‌های تحصیلی، به خاطر سخت‌گیرانه بودن شرایطشان نیست که بلااستفاده مانده‌اند، بلکه علت این است که مراجع ذیربط، اطلاع‌رسانی کافی نکرده‌اند.

(۴) تعداد قابل توجهی از طرح‌های بورس تحصیلی در سال گذشته، تمام مبالغی را که در اختیار داشتند، به متقاضیان دادند، با این که اکثر این طرح‌ها، معیارهای انتخاب بسیار سخت‌گیرانه‌ای داشتند.

۱۰۵- هر انسانی که تاکنون پا به عرصه حیات گذاشته است، دارای والدین بوده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سه هزار سال که به عقب برگردیم. تعداد انسان‌های زنده بیشتری نسبت به امروز وجود داشته است.

نقص موجود در استدلال فوق، کدام است؟

- ۱) تعداد افرادی را که در طول این سه هزار سال، در هر نسل از خود فرزندان باقی نگذاشته‌اند، نادیده می‌گیرد.
- ۲) این مطلب که تخمین دقیق تعداد انسان‌هایی که سه هزار سال پیش زنده بودند، تقریباً غیرممکن است را نادیده می‌گیرد.
- ۳) تأثیر احتمالی بلایای طبیعی، از قبیل قحطی و طاعون را بر تاریخ بشر نادیده می‌گیرد.
- ۴) این واقعیت را در نظر نمی‌گیرد که انسان‌هایی که در حال حاضر در قید حیات هستند، دارای والد و اجداد مشترک هستند.

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ پاسخ دهید.

۱۰۷- اگر سالن‌های لوازم خانگی و مواد غذایی در روبروی هم داشته باشند، کدام یک از موارد زیر، لزوماً صحیح است؟
 (۱) سالن C حاوی مواد غذایی است.
 (۲) سالن پوشاک دو در دارد.
 (۳) سالن مواد غذایی دو در دارد.
 (۴) سالن صنایع دستی، در روبروی سالن لوازم خانگی دارد.

۱۰۸- اگر سالن D مربوط به صنایع دستی باشد، کدام دو سالن، درهای روبروی یکدیگر دارند؟

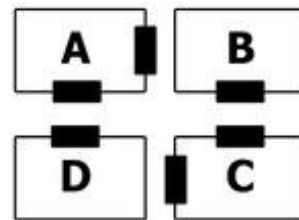
- (۱) مواد غذایی و A
- (۲) مواد غذایی و پوشاک
- (۳) پوشاک و لوازم خانگی
- (۴) پوشاک و صنایع دستی

۱۰۹- در چند حالت مختلف، سالن‌های D و لوازم خانگی می‌توانند یک در، روبروی یکدیگر داشته باشند؟

- (۱) ۳
- (۲) صفر
- (۳) ۱
- (۴) ۲

شکل زیر، چهار سالن A, B, C, و D در یک نمایشگاه را نشان می‌دهد که دو سالن مطابق شکل، دو در و دو سالن دیگر، دارای تنها یک در می‌باشند. هر کدام از این سالن‌ها، مربوط به یکی از موارد پوشاک، صنایع دستی، مواد غذایی و لوازم خانگی می‌باشند. اطلاعات و محدودیت‌های زیر، موجود است.

- سالن لوازم خانگی دو در دارد.
- سالن صنایع دستی یا یک در دارد یا C است.
- سالن B مربوط به پوشاک نمی‌باشد.
- سالن‌های پوشاک و مواد غذایی، در روبروی یکدیگر ندارند.



۱۰۶- اگر سالن پوشاک، تنها یک در داشته باشد، کدام مورد، لزوماً صحیح است؟

- (۱) سالن‌های پوشاک و لوازم خانگی، در روبروی هم ندارند.
- (۲) سالن‌های صنایع دستی و لوازم خانگی در روبروی هم دارند.
- (۳) سالن‌های لوازم خانگی و مواد غذایی در روبروی هم ندارند.
- (۴) سالن مواد غذایی دو در دارد.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۱۰ تا ۱۱۳ پاسخ دهید.

۱۱۲- اگر اولین برنامه شبکه X و آخرین برنامه شبکه Y، به ترتیب برنامه‌های F و C باشند. کدام دو برنامه، لزوماً در دو بازه زمانی متوالی پخش می‌شوند؟

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

۱۱۳- اگر برنامه‌های C و A از شبکه Y پخش شوند، هم‌زمان و هم‌نام شبکه چند برنامه، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) همه برنامه‌ها

شش برنامه A, B, C, D, E, و F قرار است در دو شبکه تلویزیونی X و Y در روز جمعه پخش شود. هر شبکه، فقط در سه بازه زمانی ۱۴ تا ۱۶، ۱۶ تا ۱۸ و ۱۸ تا ۲۰ آن روز، برنامه دارد. اطلاعات زیر، در خصوص برنامه‌ها و زمان پخش آن‌ها از شبکه‌ها در دست است:

• برنامه‌های B و F توسط یک شبکه و به صورت غیرمتوالی پخش می‌شوند.

• برنامه A زودتر از برنامه‌های B و C پخش می‌شود.

• برنامه‌های C و D، هم‌زمان پخش نمی‌شوند.
• دو برنامه از سه برنامه A, C, و E هم‌زمان پخش می‌شوند.

• شبکه X، حداقل یک برنامه از برنامه‌های D و F را پخش می‌کند.

۱۱۰- اگر در شبکه Y، برنامه E دقیقاً بعد از برنامه D پخش شود، کدام برنامه توسط شبکه X در ساعت ۱۸ تا ۲۰ پخش می‌شود؟

- (۱) C
(۲) B
(۳) E
(۴) A

۱۱۱- اگر برنامه D توسط شبکه X پخش شود، آخرین برنامه پخش شده توسط شبکه Y، کدام است؟

- (۱) نمی‌توان تعیین کرد.
(۲) C
(۳) B
(۴) C

پایان بخش سوم



بخش چهارم

راهنمایی:

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

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۶- علی و رضا در یک آزمون زبان شرکت می‌کنند. علی با کسب ۶۰ درصد نمره کل، ۱۳ نمره بیش‌تر از نمره حد نصاب قبولی را می‌آورد. رضا با کسب ۴۰ درصد نمره کل، ۱۱ نمره برای گرفتن نمره حدنصاب آزمون کم می‌آورد. نمره حد نصاب برای گذراندن این آزمون چند بوده است؟

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۵۹
(۳) ۴۸
(۴) ۷۲

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

۲۴ ۳۲ ۳۸ ۶۲ ؟

- (۱) ۷۴
(۲) ۷۰
(۳) ۷۶
(۴) ۷۲

۱۷- میانگین ۴ عدد صحیح مثبت و غیرصفر برابر ۱۸ می‌باشد. اگر کوچک‌ترین عدد را با صفر جایگزین کنیم. کدام یک از موارد زیر، در خصوص میزان کاهش میانگین، صحیح است؟

- (۱) برابر با ۴/۵
(۲) بیشتر از ۴/۵
(۳) کمتر از ۴/۵
(۴) هیچ کدام

۱۱۵- تعدادی میوه از یک درخت چیده شده است. میوه‌ها را در چند ردیف یکسان می‌چینیم و تعداد میوه‌ها به گونه‌ای است که می‌توان ۲ ردیف از میوه‌ها را برداشت و با استفاده از میوه‌های برداشته شده، به هر کدام از ردیف‌های باقیمانده ۸ عدد میوه اضافه کرد و یا از هر ردیف، ۴ عدد میوه برداشت و با آن‌ها ۲ ردیف جدید، مشابه ردیف‌های باقیمانده ایجاد کرد. تعداد میوه‌ها چند عدد است؟

- (۱) ۴۸
(۲) ۳۶
(۳) ۱۶
(۴) ۹۶

راهنمایی: سؤال ۱۱۸، 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:

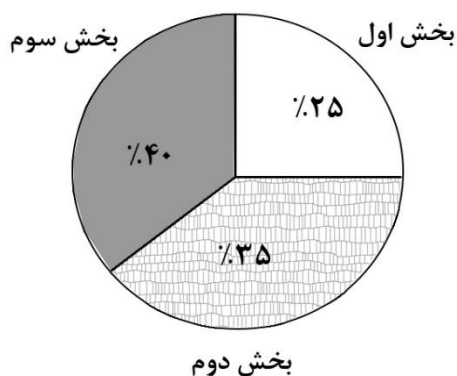
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.
 - اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.
 - اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۱۸- کاری را علی دو روزه و همان کار را حسین سه روزه انجام می‌دهد.

| <u>الف</u> | <u>ب</u> |
|---------------------|---------------------|
| مقداری از کار را که | مقداری از کار را که |
| علی و حسین به | حسین در یک روز و |
| همراه هم در نصف | نیم انجام می‌دهد. |
| روز انجام می‌دهند. | |

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سؤالات ۱۱۹ و ۱۲۰ پاسخ دهید.

– اداره‌ای دارای سه بخش است. جدول سمت راست (البته به طور ناقص)، تعداد کارمندان هر بخش به تفکیک مدرک تحصیلی آن‌ها و نمودار دایره‌ای سمت چپ، درصد تعداد کارمندان دارای مدرک کارشناسی که در هر بخش مشغول به کار هستند را نسبت به کل دارندگان مدرک کارشناسی نشان می‌دهد. همچنین ۶۰ درصد از کارمندان هر بخش، دارای مدرک بالای کارشناسی هستند.



| کارشناسی بالایی | کارشناسی | زیر کارشناسی | |
|-----------------|----------|--------------|---------|
| | ۳۰ | ۱۱۰ | بخش اول |
| ۱۹۸ | ۴۲ | | بخش دوم |
| | | ۱۲ | بخش سوم |

۱۲۰- تقریباً چند درصد از کارمندانی که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی نیستند، در بخش اول کار می‌کنند؟

- (۱) ۳۵٪
- (۲) ۶۵٪
- (۳) ۴۵٪
- (۴) ۵۵٪

۱۱۹- چند نفر از کارمندان بخش سوم، دارای مدرک تحصیلی بالاتر از کارشناسی هستند؟

- (۱) ۹۰
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۸۰

پایان بخش چهارم

پاسخ‌های تشریحی

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری

(نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳

گروه آزمایشی علوم انسانی

۹۱- گزینه ۴

خلاصه پاراگراف اول: یادگیرنده چیزهایی را یاد می‌گیرد که شخصاً انجام می‌دهد و به آنها علاقه دارد. بنابراین آموزش و پرورش باید برنامه‌های آموزشی را بر این اساس تعریف کند.

خلاصه پاراگراف دوم: علاقه‌های آنی با اهمیت هستند، اما برای برنامه‌ریزی آموزشی کافی نیستند و باید به پرورش علاقه‌های مطلوب دیگر نیز توجه لازم بشود.

بنابراین پاراگراف دوم، مطالب مطرح شده در پاراگراف اول را رد نمی‌کند، بلکه موضوعی مطرح می‌کند که مانع از تعمیم آن می‌شود. در نتیجه گزینه ۲ و ۳ رد می‌شود. در رد گزینه ۱ هم باید گفت که موارد مطرح شده در پاراگراف اول در پاراگراف دوم به چالش کشیده شده است و معتبر ارزیابی نشده.

۹۲- گزینه ۲

جمله اول: به طور کلی یادگیرنده فقط چیزهایی را می‌آموزد که شخصاً انجام می‌دهد.

جمله دوم: آموزش و پرورش فرصت‌هایی را فراهم آورد تا دانش‌آموزان فعالانه و با تمام وجود در امری که مورد علاقه آنها است، درگیر شوند.

جمله اول موضوعی را مطرح کرده که در جمله دوم بر اساس آن یک نتیجه‌گیری و پیشنهاد بیان شده است.

رد گزینه ۱: جمله اول در متن مورد تأیید است. اگر چه با توجه به متن، به مورد ذکر شده در جمله دوم باید موارد دیگری نیز اضافه شود، اما این موضوع رد نشده است.

رد گزینه ۳: مثالی ذکر نشده است.

رد گزینه ۴: بخشی از جمله دوم حاصل استدلال جمله اول است.

۹۳- گزینه ۳

رد گزینه ۱: خطوط ۱۵-۲۱ متن به این موضوع اشاره کرده است.

رد گزینه ۲: این گزینه با توجه به پاراگراف اول مورد تأیید است، اما در پاراگراف دوم به چالش کشیده شده است.

گزینه ۳: در متن به لزوم آموزش تأکید شده بنابراین نمی‌توان این گزینه را از متن استنباط کرد.

رد گزینه ۴: پاراگراف اول به این موضوع اشاره می‌کند.

۹۴- گزینه ۱

رد گزینه ۲: کل متن حول این موضوع شکل گرفته است.

رد گزینه ۳: خطوط ۴-۶ به این موضوع اشاره کرده است.

رد گزینه ۴: خطوط ۴۲-۴۹ متن به این موضوع اشاره کرده‌اند.

۹۵- گزینه ۳

متن به تبعات ناشی از سکته مغزی بر مراقبین این گونه بیمارها اشاره کرده است.
 رد گزینه ۱: درمورد راهکارهای مقابله با بیماری صحبتی نشده است.
 رد گزینه ۲: درمورد روش مقابله با ابعاد روحی حرف زده نشده است. ضمن این که ابعاد روحی و روانی بر اطرافیان بیمار در متن مدنظر بوده است که در این گزینه بدان اشاره نشده است.
 رد گزینه ۴: به این موضوع که پدیده بروز کرده ناشی از بیماری است اشاره‌ای نشده است.

۹۶- گزینه ۱

رد گزینه ۲: جملات بعدی بدان اشاره کرده است.
 رد گزینه ۳: ایجاد زمینه برای تعریف اصطلاح «فرسودگی»
 رد گزینه ۴: در پاراگراف دوم به انواع فرسودگی اشاره کرده است.

۹۷- گزینه ۴

جمله قبل از مورد ۳ به استرسی که مراقبت‌کننده تجربه می‌کند، اشاره کرده است و در جمله مطرح شده در صورت سؤال عوامل استرس‌زا آمده است.

۹۸- گزینه ۲

جمله اول: اطلاعات و آمار دقیقی در مورد سلامت جسمی و روحی مراقبت‌کنندگان از بیماران دچار سکته مغزی در کشور ما وجود ندارد.
 جمله دوم: علیرغم شیوع بالای سکته مغزی و احتمال بالقوه فرسودگی در مراقبان آنها، تاکنون در کشور ما این موضوع مورد توجه پژوهشگران قرار نگرفته است و هیچ‌گونه آمار و ارقام و اسناد مستند و رسمی در این خصوص در دست نمی‌باشد.
 دو جمله مشابهت زیادی دارد، اما از آنجا که در جمله دوم مطرح شده که این امر مورد توجه پژوهشگران نبوده است، می‌توان استنباط کرد که این امر دلیل عدم وجود آمار و اطلاعات دقیق است.

۹۹- گزینه ۴

مشکل از کمبود نسبت تعداد رئیس به تعداد گروه‌هاست. بنابراین راه‌حل یا شامل افزایش تعداد رئیس است که این موضوع با توجه به مفروضات صورت سؤال امکان‌پذیر نیست و یا شامل کاهش تعداد گروه‌ها است.

۱۰۰- گزینه ۱

طبق صورت سؤال با بهبود تجهیزات، کوهنوردی به طور کلی ایمن تر شده است و در مورد بعد خاصی حرفی زده نشده است. بنابراین اشکال در بخش دیگری است.

۱۰۱- گزینه ۳

وقتی می توان از بهبود شرایط سخن گفت که امکان استفاده از آن مهیا باشد. بنابراین وقتی امکان استفاده از مرخصی ۵ روز باشد، یعنی ۱۲۰۰ ساعت کار صورت گیرد، می توان گفت اوضاع بهبود یافته است.

۱۰۲- گزینه ۲

کاهش یا افزایش میزان تصادفات زمانی قابل استناد است که نسبت به حجم عبور و مرور سنجیده شود. زیرا اگر عبور و مرور کم/زیاد شود، به تبع آن احتمال بروز تصادف هم ممکن است کم/زیاد شود.

۱۰۳- گزینه ۲

در نتیجه گیری بیان شده که معیارهای واجد شرایط بودن باید مورد بازنگری قرار گیرد، بنابراین مشکل از معیارها بوده است و نه مورد دیگری. بنابراین تورم (گزینه ۱) و یا عدم اطلاع رسانی (گزینه ۳) نمی تواند مشکل مطرح در رابطه با موضوع باشند. گزینه ۴ خلاف مفروضات سؤال است. بنابراین گزینه ۲ با رد گزینه بهترین گزینه است.

۱۰۴- گزینه ۱

چون تأخیرهای ناشی از نقص فنی تقریباً یکسان است، به حساب نیاموردن آن، نباید تأثیر زیادی در نتیجه داشته باشد.

۱۰۵- گزینه ۴

۱۰۶- گزینه ۳

طبق شرط ۳، سالن پوشاک، A یا C یا D است. چون در صورت سؤال مطرح شده که تنها یک در دارد، بنابراین D است.

طبق شرط ۴ سالن پوشاک و مواد غذایی نباید در روبروی هم داشته باشند، بنابراین سالن مواد غذایی A نمی تواند باشد. دو حالت رخ می دهد:

۱. D سالن پوشاک، B مواد غذایی، ۲. D سالن پوشاک، C مواد غذایی

بررسی حالت اول: D سالن پوشاک، B مواد غذایی

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. چون تکلیف B و D مشخص است، پس C سالن صنایع دستی است.

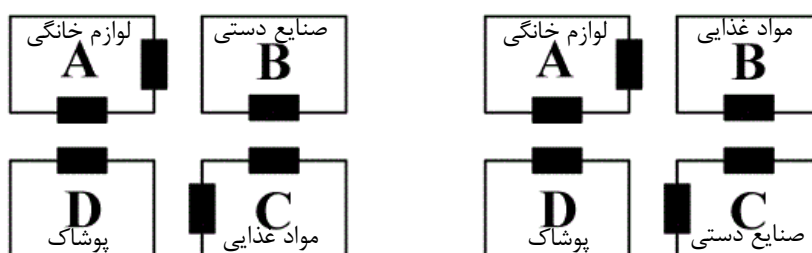
بنابراین A هم سالن لوازم خانگی خواهد بود که با شرط ۱ مطابقت دارد.

بررسی حالت دوم: D سالن پوشاک، C مواد غذایی

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. چون تکلیف C و D مشخص است، پس B سالن صنایع دستی است.

بنابراین A هم سالن لوازم خانگی خواهد بود که با شرط ۱ مطابقت دارد.

بنابراین دو حالت ممکن برای صورت سؤال به شرح زیر است:



در نتیجه گزینه ۱ و ۲ در هر دو حالت غلط بوده و گزینه ۴ در یک حالت غلط است. تنها گزینه ۳ در هر دو حالت صحیح است.

۱۰۷- گزینه ۲

طبق صورت سؤال سالن مواد غذایی و لوازم خانگی در روبروی هم دارند بنابراین A و D هستند یا B و C.

بررسی حالت اول: سالن لوازم خانگی طبق شرط ۱ دو در دارد پس A است و مواد غذایی D.

طبق شرط ۳، سالن پوشاک، A یا C یا D است. چون A و D اشغال شده، C سالن پوشاک است.

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. چون تکلیف C و D مشخص است، پس B سالن صنایع دستی است.

شرط ۱ و ۴ هم رعایت شده است.

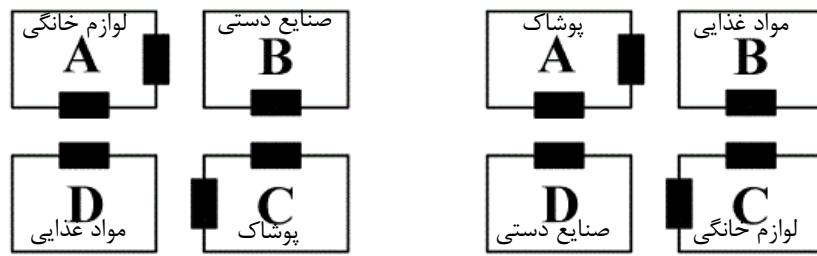
بررسی حالت دوم: سالن مواد غذایی و لوازم خانگی B و C.

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. چون تکلیف C و B مشخص است، پس D سالن صنایع دستی است.

بنابراین پوشاک غرفه A است.

شروط ۱ و ۳ و ۴ هم رعایت شده است.

بنابراین دو حالت ممکن برای صورت سؤال به شرح زیر است:

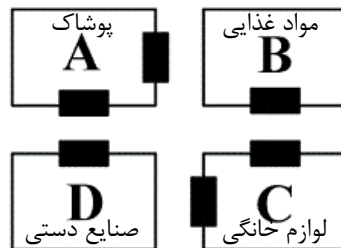


گزینه ۱ و ۳ و ۴ در هر دو حالت غلط هستند و تنها گزینه ۲ است که در هر دو حالت صحیح است.

۱۰۸- گزینه ۴

سالن D صنایع دستی است. سالن لوازم خانگی طبق شرط ۱ دو در دارد پس A یا C. در حالت را بررسی می‌کنیم. حالت اول: اگر لوازم خانگی سالن A باشد، چون طبق شرط ۳ سالن پوشاک، A یا C یا D است و تکلیف D و A روشن است، پس پوشاک سالن C است. در نتیجه B مواد غذایی است. ما با توجه به شرط ۴، سالن مواد غذایی و پوشاک نباید در روبروی هم داشته باشند، بنابراین این حالت امکان‌پذیر نیست.

حالت دوم: اگر لوازم خانگی سالن C باشد، چون طبق شرط ۳ سالن پوشاک، A یا C یا D است و تکلیف C و D روشن است، پس پوشاک سالن A است. در نتیجه B مواد غذایی است. شروط ۱ و ۲ و ۴ همگی برقرار هستند. بنابراین:



۱۰۹- گزینه ۱

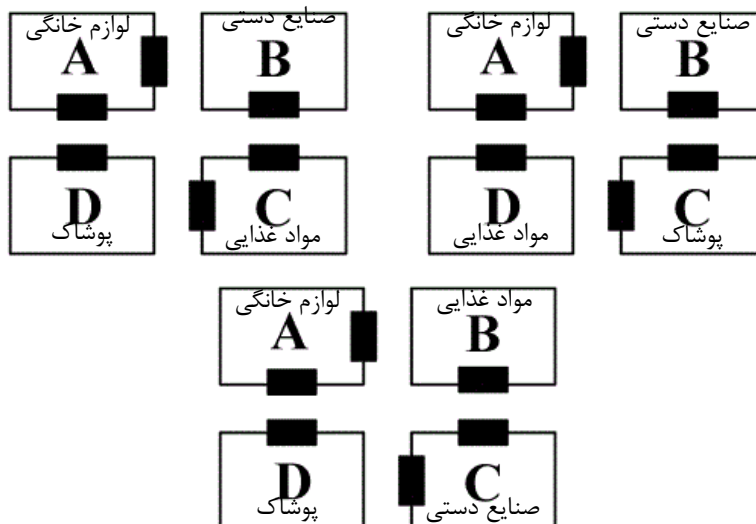
طبق شرط ۱ سالن لوازم خانگی دو در دارد بنابراین یا A یا C است که چون طبق صورت سؤال باید با سالن D در روبرو داشته باشد، A است. چون طبق شرط ۳ سالن پوشاک، A یا C یا D است، بنابراین دو حالت رخ می‌دهد: حالت اول: لوازم خانگی A، پوشاک C و حالت دوم: لوازم خانگی A و پوشاک D.

بررسی حالت اول: لوازم خانگی A، پوشاک C.

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. بنابراین در اینجا هم دو حالت داریم: یا صنایع دستی B است و مواد غذایی D. یا صنایع دستی D است و مواد غذایی B. که حالت دوم با توجه به شرط ۴ امکان‌ناپذیر است.

بررسی حالت دوم: لوازم خانگی A، پوشاک D.

طبق شرط ۲ سالن صنایع دستی، B یا D یا C است. بنابراین در اینجا هم دو حالت داریم: یا صنایع دستی B است و مواد غذایی C. یا صنایع دستی C است و مواد غذایی B. که هر دو حالت طبق شروط امکان پذیر است. بنابراین در مجموع سه حالت داریم:



۱۱۰- گزینه ۲

راه حل شماره ۱: با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه و به صورت غیر متوالی پخش می شوند و چون طبق شرط ۲، برنامه A قبل از برنامه B و C پخش می شود، پس B نمی تواند به عنوان برنامه اول در ساعت ۱۴-۱۶ پخش شود. در نتیجه در هر حالتی B از ساعت ۱۸-۲۰ پخش می شود.

همچنین با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه پخش می شوند و چون دو زمان از Y اشغال شده، پس B و F از X پخش می شوند.

راه حل شماره ۲: با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه پخش می شوند و چون دو زمان از Y اشغال شده، پس B و F از X پخش می شوند.

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | | Y | Y | X |

حالت ۱: اگر برنامه D، ۱۴-۱۶ پخش شود و برنامه E ۱۶-۱۸ (طبق صورت سؤال برنامه E دقیقاً بعد از برنامه D پخش می شود)، A نمی تواند از شبکه Y پخش شود، چون طبق شرط ۲ باید قبل از دو برنامه B و C پخش شود و تنها زمان خالی در شبکه Y، ۱۸-۲۰ است که آخرین زمان پخش برنامه است. بنابراین A از شبکه X پخش می شود.

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|-------|-------|---|
| X | X | | Y | Y | X |
| | | | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | |

در نتیجه C از شبکه Y و در ساعت ۱۸-۲۰ پخش می شود.

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|-------|-------|-------|---|
| X | X | Y | Y | Y | X |
| | | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | |

طبق شرط ۲ چون برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود و طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. چون C و E همزمان نشده و A و C طبق آنچه گفته شد نمی توانند همزمان پخش شوند، A و E باید همزمان پخش شوند.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|---|-------|-------|-------|---|
| X | X | Y | Y | Y | X |
| ۱۸-۱۶ | | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | |

طبق شرط ۲ چون برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود و A و B دارند از یک شبکه پخش می شوند، بنابراین B باید از ساعت ۲۰-۱۸ پخش شود و در نتیجه F هم از ۱۶-۱۴ پخش خواهد شد.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | X | Y | Y | Y | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

شروط ۱ و ۳ و ۵ هم برقرار است.

حالت ۱-۲: اگر برنامه D، ۱۸-۱۶ پخش شود و برنامه E ۲۰-۱۸ (طبق صورت سؤال برنامه E دقیقاً بعد از برنامه D پخش می شود)، A می تواند از شبکه Y و در ساعت ۱۶-۱۴ پخش شود. در نتیجه C از شبکه X پخش می شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|---|---|-------|-------|---|
| Y | X | X | Y | Y | X |
| ۱۶-۱۴ | | | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | |

طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود، بنابراین هیچ یک در ساعت ۱۶-۱۴ پخش نمی شوند و در نتیجه F از شبکه X و در ساعت ۱۶-۱۴ پخش خواهد شد.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|---|---|-------|-------|-------|
| Y | X | X | Y | Y | X |
| ۱۶-۱۴ | | | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. چون A و E همزمان نشده و A و C طبق آنچه گفته شد نمی توانند همزمان پخش شوند، C و E باید همزمان پخش شوند. در نتیجه B در ساعت ۱۸-۱۶ پخش می شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y | X | X | Y | Y | X |
| ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ |

اما چون B و F باید به صورت غیرمتوالی پخش شوند، این حالت امکان پذیر نیست.

حالت ۲-۲: اگر برنامه D، ۱۶-۱۸ پخش شود و برنامه E، ۱۸-۲۰ (طبق صورت سؤال برنامه E دقیقاً بعد از برنامه D پخش می‌شود)، A می‌تواند از شبکه X پخش شود. در نتیجه C از شبکه Y پخش می‌شود و چون تنها زمان باقی مانده در شبکه Y، ۱۶-۱۴ است، C در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|-------|-------|-------|---|
| X | X | Y | Y | Y | X |
| | | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | |

طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود، در اینجا C در اولین ساعت ممکن پخش شده و بنابراین این شرط برآورده نخواهد شد. در نتیجه این حالت نیز امکان‌ناپذیر است.

بنابراین تنها حالت ممکن برای این سؤال به شکل زیر (همان حالت ۱) است:

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | X | Y | Y | Y | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

۱۱۱- گزینه ۳

حالت ۱: با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه و به صورت غیر متوالی پخش می‌شوند و چون طبق شرط ۲، برنامه A قبل از برنامه B و C پخش می‌شود، پس B نمی‌تواند به عنوان برنامه اول در ساعت ۱۶-۱۴ پخش شود. در نتیجه در هر حالتی B در ساعت ۲۰-۱۸ و F در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود. اگر F و B از شبکه X پخش شوند، در این حالت حتماً D در ساعت ۱۸-۱۶ پخش خواهد شد.

| A | B | C | D | E | F |
|---|-------|---|-------|---|-------|
| | X | | X | | X |
| | ۲۰-۱۸ | | ۱۸-۱۶ | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. اما با توجه به جدول فوق هر سه از یک شبکه پخش می‌شوند و این شرط محقق نمی‌شود. بنابراین این حالت امکان‌پذیر نیست.

حالت ۲: با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه و به صورت غیر متوالی پخش می‌شوند و چون طبق شرط ۲، برنامه A قبل از برنامه B و C پخش می‌شود، پس B نمی‌تواند به عنوان برنامه اول در ساعت ۱۶-۱۴ پخش شود. در نتیجه در هر حالتی B در ساعت ۲۰-۱۸ و F در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود.

با توجه به این که امکان پخش F و B از شبکه X نیست، از Y پخش می‌شوند، بنابراین آخرین برنامه پخش شده از این شبکه B است.

| A | B | C | D | E | F |
|---|-------|---|---|---|-------|
| | Y | | X | | Y |
| | ۲۰-۱۸ | | | | ۱۶-۱۴ |

۱۱۲- گزینه ۴

با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه و به صورت غیر متوالی پخش می‌شوند. بنابراین B از شبکه X و در ساعت ۲۰-۱۸ پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|---|-------|-------|---|---|-------|
| | X | Y | | | X |
| | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود. بنابراین یا A با E همزمان است یا C با E. اما طبق جدول B با C همزمان شده پس حتما برنامه A و E همزمان پخش می‌شوند و تنها زمان ممکن با توجه به جدول ساعت ۱۸-۱۶ است.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|---|-------|-------|
| | X | Y | | | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

بنابراین D در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | X | Y | | | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

۱۱۳- گزینه ۱

با توجه به شرط ۱، B و F در یک شبکه و به صورت غیر متوالی پخش می‌شوند و چون طبق شرط ۲، برنامه A قبل از برنامه B و C پخش می‌شود، پس B نمی‌تواند به عنوان برنامه اول در ساعت ۱۶-۱۴ پخش شود. در نتیجه در هر حالتی B در ساعت ۲۰-۱۸ و F در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود. با توجه به صورت سؤال چون دو زمان از شبکه Y اشغال شده است، بنابراین B و F از شبکه X پخش می‌شوند.

| A | B | C | D | E | F |
|---|-------|---|---|---|-------|
| Y | X | Y | | | X |
| | ۲۰-۱۸ | | | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود.

حالت ۱: برنامه A در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود:

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|---|---|---|-------|
| Y | X | Y | | | X |
| ۱۶-۱۴ | ۲۰-۱۸ | | | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود. بنابراین یا A با E همزمان است یا C با E. در اینجا چون برنامه همزمان با A، F است، تنها ممکن است

C و E همزمان باشند و تنها زمان ممکن با توجه به جدول ساعت ۱۶-۱۸ است. همچنین با توجه به این که می‌دانیم C از شبکه Y پخش می‌شود، مشخص می‌شود که E از شبکه X پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|---|-------|-------|
| Y | X | Y | | X | X |
| ۱۶-۱۴ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

در نتیجه D از شبکه Y و در ساعت ۲۰-۱۸ پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y | X | Y | Y | X | X |
| ۱۶-۱۴ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

همه شروط در جدول فوق برقرار است.

حالت ۱: برنامه A در ساعت ۱۶-۱۸ پخش می‌شود:

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|---|---|---|-------|
| Y | X | Y | | | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | | | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود. چون زمان پخش A، ۱۸-۱۶ است، زمان پخش C حتماً باید ۲۰-۱۸ باشد.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|---|---|-------|
| Y | X | Y | | | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | | | ۱۶-۱۴ |

طبق شرط ۴ دو برنامه از سه برنامه A و C و E باید همزمان پخش شوند. طبق شرط ۲ برنامه A باید قبل از برنامه B و C پخش شود. بنابراین یا A با E همزمان است یا C با E. در اینجا چون برنامه همزمان با C، B است، تنها ممکن است A و E همزمان باشند. چون A از شبکه Y پخش می‌شود، E از X پخش خواهد شد.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|---|-------|-------|
| Y | X | Y | | X | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

در نتیجه D از شبکه Y و در ساعت ۱۶-۱۴ پخش می‌شود.

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y | X | Y | Y | X | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

همه شروط در جدول فوق برقرار است.

بنابراین در مجموع دو حالت داریم:

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y | X | Y | Y | X | X |
| ۱۶-۱۴ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

| A | B | C | D | E | F |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Y | X | Y | Y | X | X |
| ۱۸-۱۶ | ۲۰-۱۸ | ۲۰-۱۸ | ۱۶-۱۴ | ۱۸-۱۶ | ۱۶-۱۴ |

در نتیجه زمان و شبکه دقیق B و F و E مشخص است و بقیه دو حالت دارند.

۱۱۴- گزینه ۱

هر عدد + ضرب ارقام عدد = عدد بعدی:

$$۲۴+۲\times ۴=۳۲$$

$$۳۲+۳\times ۲=۳۸$$

$$۳۸+۳\times ۸=۶۲$$

$$۶۲+۶\times ۲=۷۴$$

۱۱۵- گزینه ۴

اگر تعداد ردیف میوه‌ها را n در نظر بگیریم و تعداد میوه‌های موجود در هر ردیف را X و تعداد کل میوه‌ها را Y ، رابطه زیر برقرار است:

$$n \times X = Y$$

طبق صورت سؤال دو ردیف از میوه‌ها کم می‌کنیم و به تعداد میوه‌های موجود در هر ردیف ۸ تا اضافه می‌شود. چون تعداد کل میوه‌ها ثابت است، داریم:

$$(n-2) \times (X+8) = Y$$

طبق صورت سؤال تعداد میوه‌های موجود در هر ردیف ۴ تا کم کنیم، ۲ ردیف مشابه ردیف‌های باقی‌مانده (یعنی تعداد میوه‌های ۴ تا کم شده) خواهیم داشت و باز هم چون تعداد کل میوه‌ها ثابت است، داریم:

$$(X-4) \times (n+2) = Y$$

$$(n-2) \times (X+8) = Y = n \times X \Rightarrow n \times X - 2 \times X + n \times 8 - 2 \times 8 = n \times X \Rightarrow -2 \times X + n \times 8 = 16 \Rightarrow n = 6 \text{ و } X = 16 \Rightarrow Y = 96$$

$$(X-4) \times (n+2) = Y = n \times X \Rightarrow n \times X + 2 \times X - n \times 4 - 2 \times 4 = n \times X \Rightarrow 2 \times X - n \times 4 = 8$$

۱۱۶- گزینه ۲

اگر کل نمره آزمون را X و حد نصاب قبولی را Y در نظر بگیریم:

$$\text{نمره علی: } ۱۳ \times X = Y + \%۶۰$$

$$\text{نمره رضا: } ۱۱ \times X = Y - \%۴۰$$

$$\text{دو معادله فوق نشان می‌دهد که } Y = ۵۹$$

۱۱۷- گزینه ۳

حالت خاصی را در نظر می‌گیریم که همه اعداد برابر و ۱۸ باشند، کوچکترین عدد همه‌شان است و میانگین صفر می‌شود! اگر غیر از این باشد نزدیک‌ترین عدد صحیح به ۱۸ که کوچکتر از آن است و با صفر جایگزین شود، ۱۷ است که در صورت صفر شدن میانگین کمتر از $\frac{4}{5}$ کم می‌شود. هر عددی کمتر از عدد ۱۷ هم باشد که با صفر جایگزین شود میانگین کمتر از $\frac{4}{5}$ کم می‌شود.

۱۱۸- گزینه ۲

کاری که علی ۲ روزه انجام می‌دهد را حسین ۳ روزه انجام می‌دهد. بنابراین حجم کاری که علی در طول یک روز انجام می‌دهد بیشتر از حجم کاری است که حسین در یک روز انجام می‌دهد. بنابراین اگر علی $3x$ در طول روز کار انجام دهد، حسین $2x$ انجام می‌دهد.

بنابراین مقدار کاری که علی و حسین در نصف روز انجام می‌دهند برابر است با:

$$\frac{2x}{2} + \frac{3x}{2} = \frac{5x}{2}$$

مقدار کاری که حسین در یک روز و نصفی انجام می‌دهد برابر است با:

$$2x \times \frac{3}{2} = \frac{6x}{2}$$

در نتیجه مقدار کاری که حسین در یک روز و نصفی انجام می‌دهد، بیشتر است.

۱۱۹- گزینه ۱

۴۰٪ کل دارندگان مدرک کارشناسی در بخش سوم هستند، بنابراین تعداد دارندگان مدرک کارشناسی در بخش سوم:

$$\frac{40}{100} = \frac{x}{x+42+30} \Rightarrow x=48$$

۶۰٪ کارکنان بخش سوم دارای مدرک بالایی کارشناسی هستند، بنابراین تعداد دارندگان مدرک بالای کارشناسی در

بخش سوم:

$$\frac{60}{100} = \frac{x}{x+12+48} \Rightarrow x=90$$

۱۲۰- گزینه ۳

۶۰٪ کارکنان بخش اول دارای مدرک بالایی کارشناسی هستند، بنابراین تعداد دارندگان مدرک بالای کارشناسی در

بخش اول:

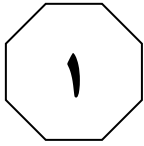
$$\frac{60}{100} = \frac{x}{x+30+110} \Rightarrow x=210$$

مجموع افرادی که در بخش اول دارای مدرک زیر کارشناسی و بالای کارشناسی هستند، ۳۲۰ نفر و مجموع افرادی که دارای مدرک زیر کارشناسی و بالای کارشناسی هستند، ۷۱۰ نفر است. بنابراین درصد افرادی که در بخش اول دارای مدرک زیر کارشناسی و بالای کارشناسی هستند، به مجموع افرادی که دارای مدرک زیر کارشناسی و بالای کارشناسی هستند برابر ۴۵٪ است.

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری
(نیمه متمرکز) داخل ۱۳۹۳
گروه آزمایشی علوم پایه

تجربیات مصاحبه‌های دکتری در
وبسایت پی‌اچ‌دی تست

کلاس‌های مصاحبه آزمون دکتری همزمان با
برگزاری مصاحبه‌های دکتری سراسری و آزاد



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.

فرآیندهای بیولوژیکی در تصفیه فاضلاب‌های جوان، به علت غلظت بالای اسیدهای چرب فرآر (۳۵) به خوبی عمل می‌کنند، در صورتی که این فرآیندها در تصفیه فاضلاب‌های قدیمی دارای بازده کمتری می‌باشند. همچنین مطالعات نشان می‌دهد، بازچرخش فاضلاب بر روی مراکز دفن زباله، سبب تولید فاضلاب تثبیت شده می‌شود (۴۰) که این فاضلاب، دارای غلظت کمی از ترکیبات کربن تجزیه پذیر است.

مزایای بازچرخش فاضلاب بر روی مراکز دفن زباله، در تحقیقات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. در یکی از مطالعات، مزایای بازچرخش فاضلاب مراکز دفن، در پنج مرکز دفن، در مقیاس عملیاتی بررسی شده است. طبق نتایج به دست آمده در این مطالعه، عوامل مؤثر در تجزیه بیولوژیکی فاضلاب (۵۰) مراکز دفن، شامل حرارت، pH، میزان مواد مغذی، مقدار رطوبت موجود و اندازه مواد تشکیل دهنده زباله است. از بین این عوامل، مقدار رطوبت موجود، بیشترین تأثیر را بر تجزیه و تثبیت فاضلاب مراکز دفن دارد. در (۵۵) اکثر مراکز دفن، زباله به طور متناوب در معرض بارندگی قرار دارد. نفوذ نزولات جوئی به محل دفن زباله و رطوبت موجود در زباله، تولید فاضلاب در مراکز دفن و نرخ تجزیه زباله را افزایش می‌دهد؛ با تسریع و کنترل این پدیده به وسیله بازچرخش فاضلاب، سرعت تجزیه فاضلاب افزایش می‌یابد، بدون آن که سلسله مراتب تجزیه (که شامل دو فاز اصلی اسید و تولید متان است) تغییر پیدا کند. افزایش نرخ تجزیه و زباله و کاهش مدت زمان نگهداری از مراکز دفن به به علت بازچرخش

سطر مراکز دفن زباله، محل نهایی جهت انبار زباله‌های تجزیه پذیر یا بی‌استفاده است (به خصوص برای زباله‌های جامد شهری). تولید و مدیریت فاضلاب مراکز دفن زباله، به عنوان یکی از مهم‌ترین (۵) مسائل زیست‌محیطی در مراکز دفن زباله مطرح شده است. یکی از انواع رایج مراکز دفن زباله، آن‌هایی هستند که فاضلاب تولیدی در مراکز دفن زباله، مجدد بر روی سطح مراکز دفن زباله تخلیه می‌شود. بازچرخش فاضلاب بر روی مراکز دفن زباله سبب می‌شود فرآیند تجزیه و تثبیت زباله جامد با سرعت بیشتری انجام گیرد و در نتیجه، تولید بیوگاز در مراکز دفن زباله افزایش یابد. همچنین استفاده مجدد از فاضلاب بر روی مراکز دفن زباله، سبب افزایش تولید اسیدهای چرب فرآر خواهد داشت. (۱۵)

فرآیندهای فیزیکی-شیمیایی یا بیولوژیکی، جهت تصفیه فاضلاب مراکز دفن زباله در دو دهه اخیر مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به غلظت بالای مواد آلی، تصفیه فاضلاب مشکل و پرهزینه خواهد بود. علاوه بر این، مشخصات فاضلاب مراکز دفن زباله به عوامل مختلفی وابسته است، از قبیل: ترکیبات زباله جامد، میزان بارندگی، عمر مراکز دفن زباله و نوع پوششی که بر روی مراکز دفن زباله استفاده شده است. (۲۵) وضعیت اجتماعی اقتصادی محل، فصل، روش‌های جمع‌آوری و دفع زباله و عوامل دیگر بر روی ترکیبات زباله جامد مؤثر هستند. همچنین ترکیبات موجود در فاضلاب مراکز دفن زباله در ۱۲ ماه اول دارای غلظت بالایی هستند و با عمر مراکز دفن زباله کاهش می‌یابند. (۳۰) این تغییرات در غلظت ترکیبات تشکیل دهنده فاضلاب، باعث می‌گردد تصفیه مشکل و نیازمند، استفاده از فرآیندهای گوناگون باشد.

فاضلاب، سبب کاهش هزینه نگهداری از مراکز

دفن می‌شود.

۴۶- کدام یک از موارد زیر، به نوعی مراحل تجزیه فاضلاب را نشان می‌دهد؟
 (۱) ایجاد فاضلاب و بازچرخش فاضلاب بر روی زباله
 (۲) تولید بیوگاز و اسیدهای چرب فرآر
 (۳) ترکیبات زباله جامد، میزان بارندگی، عمر مراکز دفن زباله و پوشش موجود در روی آن
 (۴) تولید حرارت، تنظیم pH و رطوبت و فرآیندهای فیزیکی- شیمیایی

۴۸- منظور از «این پدیده» در سطرهای ۵۹ و ۶۰، کدام است؟
 (۱) تجزیه زباله و تولید فاضلاب
 (۲) تجزیه فاضلاب
 (۳) میزان نزولات جوی و رطوبت در تولید فاضلاب
 (۴) نفوذ نزولات جوی

۴۷- منظور نویسنده از اشاره به وضعیت اجتماعی اقتصادی محل، کدام است؟
 (۱) متناسب با فصل، با ایجاد سهولت در روش‌های جمع‌آوری و دفع زباله باعث با صرفه شدن فرآیند تصفیه فاضلاب مراکز دفن زباله می‌گردد.
 (۲) از جمله عواملی است که با تأثیر بر روی غلظت زباله، عمل تصفیه را مشکل و نیازمند بهره‌گیری از فرآیندهای گوناگون می‌سازد.
 (۳) از طریق اثر بر روی ترکیبات زباله جامد، بر روی هزینه و دشواری تصفیه فاضلاب اثر می‌گذارد.
 (۴) با مساعد بودن آن، پذیرش اجتماعی فرآیند تصفیه فاضلاب مراکز دفن زباله که زمان‌بر و پرهزینه است، آسان می‌گردد.

۴۹- بر طبق متن، چه هنگام تصفیه فاضلاب، قطعاً نیازمند استفاده از فرآیندهای متعدد است؟
 (۱) لازم باشد تجزیه زباله با سرعت بالا انجام شود.
 (۲) غلظت مواد آلی به اندازه لازم برای تولید اسیدهای چرب نباشد.
 (۳) فاضلاب تولیدی در مراکز دفن زباله، دوباره بر روی سطح این مراکز تخلیه شود.
 (۴) غلظت ترکیبات موجود در فاضلاب بالا باشد.

مشخصات حسی و فیزیکی و بازشناسی (۳۰) مشخص می‌شود و سطوح عمیق‌تر آن با معنا و پردازش‌های بسط‌یافته‌تر سروکار دارد. در مدل قدیمی پردازش اطلاعات که توسط کریک و لاک هارد در سال ۱۹۷۲ ارائه شد، پردازش اطلاعات یک طرفه، از سطوح ابتدایی حسی شروع شده، به سطوح عمیق‌تر معنایی خاتمه می‌یافت. در طی دهه بعد، یافته‌های دیگری باعث شکل‌گیری مدل پیشرفته‌تر پردازش اطلاعات شد که در آن تعامل بین سطوح عمقی و سطحی به صورت موازی، همزمان و حتی همپوشانی مقطعی در نواحی مختلف پیش‌بینی شده است. در صورتی که طراحی‌های رابط کاربر با توجه به توانایی‌های شناختی کاربران صورت پذیرد، کاربران قادر به پردازش سریع‌تر اطلاعات خواهند بود. (۴۵) وجود اشکال مختلف رسانه، مانند متن، صوت، تصویر ثابت و متحرک، محیط‌های یادگیری الکترونیک را غنی‌تر کرده‌اند، اما طراحی بسیاری از این رسانه‌ها مبتنی بر یافته‌های تحقیقاتی نیست و پیشرفت بنا بر نظر و سلیقه شخصی افراد صورت می‌پذیرد. در دهه گذشته درباره اثر رسانه‌های مختلف بر یادگیری، تحقیقاتی صورت گرفته است، اما پیچیدگی هر یک از این رسانه‌ها پرسش‌های فراوانی را درباره طراحی هر یک به‌جا گذاشته است.

سطر امروزه در محیط‌های آموزشی، به‌ویژه آموزش از راه دور، استفاده از کتاب‌های الکترونیکی بسیار متداول است. منابع الکترونیکی به مفهوم عام و گسترده از دهه ۱۹۹۰ پا به عرصه وجود نهاده و (۵) با سرعت چشمگیری در حال رشد است، استفاده از این منابع به علت سهولت در دسترسی و مقرون به‌صرفه بودن، به سرعت در حال افزایش است. کسب اطلاعات از صفحه نمایشگر رایانه، فرآیندی عادی در زندگی (۱۰) دانشجویان به شمار می‌رود و بسیاری از آنان نیاز دارند که با این ابزار به طور کارآمد تعامل برقرار نمایند. بنابراین طراحی مناسب رابط کاربر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

یادگیری انسان، در رویکرد پردازش (۱۵) اطلاعات (الگوی خبرپردازی)، یک فعالیت مستمر پردازش اطلاعات است که انسان‌ها توسط آن دانش را کسب، ذخیره و یادآوری می‌کنند. در این الگو، اطلاعات به ترتیب از سه مخزن حافظه حسی، حافظه کوتاه‌مدت و (۲۰) حافظه درازمدت عبور می‌کنند. در صورت لزوم، اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت به حافظه کوتاه‌مدت بازگشت نموده و شخص بر اساس آن پاسخ می‌دهد. این رویکرد ساختاری حافظه، به رویکرد چندمخزنی (۲۵) شهرت دارد. از سوی دیگر، دیدگاه دیگری به نام دیدگاه فرآیندی یا پردازشی حافظه وجود دارد که در آن بر سطوح پردازش تأکید می‌شود. در این نگرش، سطوح اولیه حافظه با

۵۲- کدام یک از موارد زیر، نگرش نویسنده را بهتر از بقیه موارد، درباره طراحی اشکال

مختلف رسانه نشان می‌دهد؟

(۱) تأیید مشروط

(۲) حیرت‌زده و بیش از حد خوش‌بین

(۳) دودل و مردد

(۴) هیجان‌زده ولی بدبین

۵۰- منظور اصلی نویسنده از نگارش متن فوق، کدام است؟

(۱) کندوکاو در دلایل فراگیر شدن یادگیری رسانه‌ای و تأثیر آن بر تحقیقات در زمینه ابعاد ذهنی یادگیری در انسان

(۲) لزوم توجه به طراحی منابع الکترونیکی آموزشی هماهنگ با برداشتی علمی از نحوه یادگیری

(۳) هماهنگی بیشتر یادگیری از طریق کتب الکترونیکی با ویژگی‌های خاص پردازش اطلاعات در انسان

(۴) سیری در نظرات مختلفی که در زمینه یادگیری از راه دور مطرح شده‌اند.

۵۳- بر طبق متن، در رویکرد چندمخزنی ساختار حافظه،

(۱) پردازش اطلاعات در تمامی سطوح، عمیق ولی گردش اطلاعات، یک‌طرفه است.

(۲) پردازش عمقی اطلاعات در هر مخزنی امکان‌پذیر است.

(۳) تبادل اطلاعات از مخزنی به مخزن دیگر، همواره یک‌طرفه نیست.

(۴) مخزن اول، اطلاعات قابل پردازش را انتخاب و ثبت می‌کند.

۵۱- کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر، در ارتباط با تعامل دانشجویان با کتاب‌های الکترونیکی، بهتر از بقیه موارد، توسط متن تأیید می‌گردد؟

(۱) دانشجویانی که نمی‌توانند استفاده بهینه‌ای از رایانه در یادگیری به عمل آورند، کم نیستند.

(۲) رویکرد دانشجویان به استفاده از رسانه‌های الکترونیک، اقبالی ناگهانی و گذرا است.

(۳) می‌توان از ظرفیت‌های آنان جهت طراحی مناسب رابط کاربر استفاده کرد.

(۴) این کاربران منابع الکترونیکی، از توان لازم برای استفاده از ظرفیت‌های قسمت‌های مختلف حافظه خود جهت فراگیری الکترونیک بی‌بهره‌اند.

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.

۵۵- هر ساله یک مجله علمی پژوهشی، دانشگاه‌های معتبر دنیا را رتبه‌بندی می‌کند. این رتبه‌بندی بر اساس یک سیستم نمره‌دهی انجام می‌شود که نمره داده شده، خود تلفیقی از چند معیار است. با این وجود، این نمره کل نباید معیاری مناسب برای دانشجویان در انتخاب دانشگاه باشد.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، تأییدکننده توصیه ذکر شده در متن فوق می‌باشد؟

(۱) برخی دانشجویان که از دانشگاه خود رضایت دارند، قبل از انتخاب دانشگاه، رتبه‌بندی مجله فوق را مدنظر قرار دادند.

(۲) دانشگاه‌هایی که در سطوح بالای رتبه‌بندی دانشگاهی قرار دارند، معیارهای جذب دانشجویان را خود تعیین و سرلوحه کارشان قرار می‌دهند.

(۳) به نظر می‌رسد که اکثریت قابل توجهی از افرادی که مجله فوق را می‌خرند، قصد رفتن به دانشگاه ندارند.

(۴) درجه اهمیت معیارها می‌تواند برای دانشجویان به دلیل نیاز متفاوت، یکسان نباشد.

۵۴- برخی صاحب‌نظران کشور اعتقاد دارند که مالیات ۵۰ درصدی برای خودروهای نو از افزایش بی‌رویه تعداد خودروها در خیابان‌ها جلوگیری خواهد کرد و این کار باعث می‌شود که روند آلودگی هوای شهرها کندتر صورت پذیرد. اگر چه اکثر متخصصین قبول دارند که این افزایش مالیات باعث خواهد شد تعداد خودروی کمتری از سوی مردم خریداری شود و به تدریج تعداد کمتری خودرو در خیابان‌ها خواهد بود، ولی آن‌ها بر این باورند که این اقدام، تأثیری بر معضل آلودگی هوا نخواهد داشت.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، تأییدکننده استدلال متخصصین، در خصوص تأثیر افزایش مالیات بر آلودگی هوا می‌باشد؟

(۱) بخشی از عایدات حاصل از سیستم مالیاتی جدید، صرف توسعه مترو به عنوان یک شیوه حمل‌ونقل پاک خواهد شد.

(۲) با بالا رفتن عمر خودروها، مصرف سوخت به صورت بهینه انجام نخواهد شد و در نتیجه آلودگی هوا بیشتر می‌شود.

(۳) در حال حاضر، مالیاتی که بر روی خودرو بسته می‌شود، کمتر از ۵۰ درصد است.

(۴) انتشار آلاینده‌ها توسط خودروها، علت اصلی آلودگی هوا است.

۵۶- شرکت «X» یک شرکت سازنده پرینتر جوهرافشان و کارتریج‌های آن است. در چند سال اخیر، فروش پرینترهای این شرکت افزایش داشته اما درآمد ماهیانه حاصل از فروش این پرینترها افزایش نداشته است؛ چون که رقابت سنگین در بازار، این شرکت را وادار کرده است که قیمت پرینترهای خود را کاهش دهد. متأسفانه شرکت X نتوانسته است که هزینه تولید پرینتر را پایین بیاورد و لذا علی‌رغم افزایش فروش، این شرکت نسبت به گذشته، درآمد بیشتری نخواهد داشت.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تضعیف می‌کند؟
(۱) در سال گذشته هیچ شرکت رقیبی به اندازه شرکت X، پرینتر نفروخته است.

(۲) برخلاف برخی شرکت‌های رقیب، شرکت X، تمام محصولات خود را از طریق نمایندگی‌های خرده‌فروش می‌فروشد و هزینه بالاتر خرده‌فروشی، خود دلیل اصلی قیمت بالا برای مصرف‌کننده می‌باشد.

(۳) پرینترهای ساخت شرکت X که به طور مداوم استفاده می‌شوند، مکرراً نیاز به تعویض کارتریج پیدا می‌کنند و این پرینترها فقط با کارتریج ساخت این شرکت کار می‌کنند.

(۴) برخی تولیدکنندگان پرینتر مجبور شده‌اند قیمت محصول خود را حتی از شرکت X هم پایین‌تر بیاورند.

۵۷- همچنان که مؤسسات دولتی به دلیل مشکلات مالی، بودجه تحقیقات علمی خود را کاهش می‌دهند، تحقیقات بیشتر و بیشتری توسط بخش خصوصی، تأمین بودجه می‌شود. این تغییر و انتقال باعث می‌شود که آن دسته از تحقیقاتی که به نتایج بحث‌برانگیزی می‌رسند، در حاشیه قرار گیرند؛ چرا که بخش خصوصی که نگران وجهه و نام خود می‌باشد، معمولاً سعی می‌کند از مسایل بحث‌برانگیز دوری کند.

استدلال فوق، بر کدام یک از فرضیه‌های زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استوار است؟

(۱) مؤسسات دولتی در مقایسه با مؤسسات خصوصی، تمایل بیشتری به سرمایه‌گذاری در موضوعاتی دارند که نتایج آن‌ها ممکن است بحث‌برانگیز باشد.

(۲) مؤسسات خصوصی که تحقیقات را تأمین مالی می‌کنند، معمولاً بر این باورند که نتایج بحث‌برانگیز این تحقیقات، همیشه قابل اجتناب نیست.

(۳) دانشمندانی که در مؤسسات خصوصی تحقیقات انجام می‌دهند، معمولاً اجازه نمی‌دهند که نگرانی‌های مالی بخش خصوصی، روش تحقیق آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

(۴) فقط تحقیقاتی دارای نتایج معتبر هستند که به دور از هر گونه نگرانی از بحث‌برانگیز بودن نتایج مربوط انجام شوند.

۵۹- اگرچه همواره تصور غالب این بوده که اعماق زمین آن قدر گرم است که موجودات تک سلولی قادر به زندگی در آنجا نیستند، امروزه برخی دانشمندان بر این باورند که اجتماعاتی از موجودات تک سلولی در اعماق زمین وجود دارند که میلیون ها سال از حیات آن ها می گذرد. این دانشمندان استدلال خود را بر کشف موجودات تک سلولی زنده ای بنا می کنند که از اعماق ۱/۷۴ مایلی زمین بیرون آورده شده اند.

استدلال دانشمندان، بر کدام یک از مفروضه های زیر، استوار است؟

(۱) موجودات تک سلولی به دست آمده، حاصل تماس خاک سطح زمین با تجهیزات حفاری نمی باشند.

(۲) دما در اعماق مختلف حفاری شده، تفاوت قابل توجهی با نقاط بسیار گرم سطح زمین ندارد.

(۳) تاکنون گودالی عمیق تر از ۱/۷۴ مایل در زمین حفر نشده است.

(۴) موجودات تک سلولی استخراج شده، قرابت نژادی با گونه هایی دارند که قبلاً برای دانشمندان شناخته شده بوده اند.

۵۸- ۱۰ سال پیش در کشور «الف»، محدودیت های قانونی فروش تجهیزات بازکننده قفل برداشته شد و از آن موقع به بعد، نرخ سرقت در این کشور افزایش قابل توجهی داشته است. از این رو، چون در سرقت ها از تجهیزات بازکننده قفل که به طور قانونی خریداری شده است، استفاده می شود، اعمال دوباره محدودیت های فروش این تجهیزات می تواند به کاهش میزان سرقت در کشور «الف» کمک کند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تأیید می کند؟

(۱) در کشور «الف»، اکثریت مردم موافق اعمال دوباره محدودیت های فروش تجهیزات بازکننده قفل هستند.

(۲) اعمال مجازات های شدیدتر برای سارقان در پنج سال قبل، تأثیری بر نرخ سرقت در کشور «الف» نداشته است.

(۳) بسیاری از تجهیزات بازکننده قفل که در کشور «الف» به کار می روند، ضعیف و شکننده هستند و پس از چند سال استفاده می شکنند و دیگر قابل تعمیر نیستند.

(۴) در طول ده سال گذشته، نرخ کلی جرم و جنایت در کشور «الف»، افزایش قابل توجهی داشته است.

۶۰- تشخیص وجود برخی باکتری‌های بسیار مضر که فقط در فاضلاب می‌توانند یافت شوند. کاری بسیار دشوار است. یک راه قابل اطمینان برای این که بفهمیم آیا این باکتری‌های خطرناک وجود دارند یا نه، استفاده از تست باکتری «ای کولی» - نوعی باکتری در اقیانوس که خطر نسبتاً کمتری دارد و به آسانی می‌توان به وجود آن پی برد - می‌باشد و دلیل کارآیی این تست، آن است که آب اقیانوس فقط زمانی حاوی باکتری «ای کولی» می‌شود که آلوده به فاضلابی باشد که حاوی باکتری‌های بسیار خطرناک فاضلاب است.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تضعیف م نماید؟

- ۱) باکتری «ای کولی» دارای سویه‌های متفاوتی است و فقط چند تا از این سویه‌ها خطرناک هستند.
- ۲) باکتری «ای کولی» نسبت به باکتری‌های مضرتر درون فاضلاب، سریع‌تر از بین می‌رود و لذا پی بردن به وجود آن، غیرممکن است.
- ۳) برخی از انواع باکتری‌هایی که در فاضلاب یافت می‌شوند، همانند باکتری «ای کولی» برای انسان خطری ندارند، مگر این که مقادیر زیادی از این باکتری وارد بدن انسان شود.
- ۴) برخی از انواع باکتری‌هایی که در فاضلاب یافت می‌شوند، نه بیماری‌زا می‌باشند و نه تشخیص آن‌ها دشوار است.

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۶۱ تا ۶۴ پاسخ دهید.

۶۳- اگر دو خودرویی که دارای ترمز ABS هستند، هر دو سواری باشند، این دو خودرو، کدام خودروها هستند؟
 (۱) A و C
 (۲) A و B
 (۳) C و D
 (۴) A و D

اطلاعات مربوط به امکانات کیسه هوا و ترمز ABS چهار خودروی A, B, C و D که سه‌تای آن‌ها سواری و یکی از آن‌ها وانت می‌باشد، به صورت زیر است:
 • سه خودرو دارای کیسه هوا و یک خودرو فاقد کیسه هوا می‌باشد.
 • نه خودروی B، سواری دارای کیسه هوا است و نه خودروی C.
 • یکی از خودروها نه کیسه هوا دارد و نه ترمز ABS.
 • دو خودرو دارای ترمز ABS و دو خودرو فاقد ترمز ABS می‌باشد.

۶۴- اگر A فاقد ترمز ABS باشد، کدام یک از موارد زیر، لزوماً صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) خودروهایی که دارای ترمز ABS هستند، هر دو سواری هستند.
 (۲) خودرویی که نه ترمز ABS دارد و نه کیسه هوا، سواری است.
 (۳) خودروی وانت، دارای ترمز ABS است.
 (۴) D دارای ترمز ABS

۶۱- اگر B، وانت و فاقد ترمز ABS باشد، کدام یک از موارد زیر، صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) خودروهای A و B، هر دو دارای کیسه هوا هستند.
 (۲) خودروی D، هم دارای ترمز ABS و هم دارای کیسه هوا است.
 (۳) خودروهای B و C، هر دو فاقد ترمز ABS می‌باشند.
 (۴) خودروی C، دارای ترمز ABS است.

۶۲- اگر دو خودرویی که دارای ترمز ABS هستند، A و C باشند، کدام خودرو فاقد کیسه هوا است؟
 (۱) وانت B
 (۲) سواری B
 (۳) وانت C
 (۴) سواری C

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۶۵ تا ۶۸ پاسخ دهید.

۶۷- اگر دختران، فرزندان بزرگ خانواده باشند، مدرک چند نفر از چهار فرزند این خانواده، بر حسب اسامی، به طور قطع مشخص می‌شود؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) صفر

(۴) ۱

خانواده‌ای دارای چهار فرزند غیرهمسن به اسامی A, B, C و D (دو دختر و دو پسر) می‌باشد. آخرین مدرک تحصیلی هر کدام از فرزندان، در یکی از مقاطع «کاردانی»، «کارشناسی»، «کارشناسی ارشد» و «دکتری» است. اطلاعات زیر، در باره فرزندان این خانواده، در دست است:

• B، پسر است و مدرک تحصیلی‌اش از دو خواهرش، بالاتر می‌باشد.

• C و D، خواهر و برادری هستند که مدرک هیچ کدام از آن‌ها، کارشناسی نیست.

• کسی که دارای مدرک کاردانی است، نه دختر کوچک خانواده است و نه C.

• کسی که مدرکش دکتری است، یک برادر کوچک‌تر دارای مدرک کارشناسی ارشد و حداقل یک خواهر بزرگ‌تر از خود دارد.

۶۸- اگر فرزند دوم خانواده، دختر باشد، کدام یک از موارد زیر، در خصوص فرزند سوم خانواده، صحیح است؟

(۱) دختر است.

(۲) A است.

(۳) کوچک‌ترین پسر خانواده است.

(۴) دارای مدرک دکتری است.

۶۵- اگر B، فرزند سوم خانواده و دارای مدرک دکتری باشد، کدام مورد، لزوماً صحیح نیست؟

(۱) پسر بزرگ خانواده، دارای مدرک دکتری است.

(۲) کوچک‌ترین فرزند خانواده، دارای مدرک کارشناسی ارشد است.

(۳) کوچک‌ترین فرزند خانواده، دختر است.

(۴) مدرک C، کارشناسی ارشد است.

۶۶- اگر A فرزند سوم خانواده باشد، مدرک کدام یک از افراد زیر، به طور قطع مشخص نمی‌باشد؟

(۱) D

(۲) فرزند دوم خانواده

(۳) B

(۴) فرزند سوم خانواده

پایان بخش سوم



بخش چهارم

راهنمایی:

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

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۶۹ تا ۷۰ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۷۱- در جمع‌آوری محصولات یک باغ پرتقال، از دو نوع جعبه A و B استفاده می‌شود. همچنین پرتقال‌هایی که در هر کدام از جعبه‌های A و B جا می‌گیرد، در بسته‌های ۱۴ تایی قابل بسته‌بندی هستند. کم‌ترین تعداد پرتقالی که در بسته‌بندی آن‌ها می‌توان فقط از جعبه نوع A یا فقط از جعبه نوع B استفاده کرد، به طوری که هیچ پرتقالی اضافه نمانده و تمام جعبه‌های استفاده شده نیز به طور کامل پر شوند، برابر ۲۹۴ می‌باشد. اگر ظرفیت دو جعبه، مضربی از یکدیگر نبوده و ظرفیت جعبه A، ۹۸ عدد پرتقال باشد، ظرفیت جعبه B چند عدد پرتقال خواهد بود؟

(۱) ۱۶۸

(۲) ۴۲

(۳) ۸۴

(۴) ۲۸

۷۲- کمان شکل زیر، قسمتی از یک دایره است که بر اضلاع یک زاویه قائمه مماس شده است. حداقل چه درصدی از مساحت شکل باید تقریباً به آن اضافه شود تا شکل تبدیل به یک مثلث شود؟

(۱) ۴۳

(۲) ۵۷

(۳) ۱۲۲

(۴) ۱۳۲

۶۹- بین هر سه عدد مطابق شکل، از چپ به راست، ارتباط خاصی وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

| | | | | | | | | |
|---|---|----|---|----|----|----|----|---|
| ۲ | ۶ | ۱۵ | ۸ | ۱۵ | ۳۰ | ۱۴ | ۲۴ | ؟ |
|---|---|----|---|----|----|----|----|---|

(۱) ۳۰

(۲) ۲۵

(۳) ۴۵

(۴) ۴۰

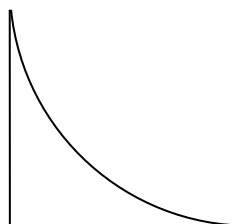
۷۰- شخصی برای جابه‌جایی کتاب شخصی می‌خواهد از تعدادی جعبه استفاده کند و در هر جعبه تعداد یکسانی کتاب قرار دهد. وی زمان بسته‌بندی متوجه می‌شود که ۳ عدد از جعبه‌ها قابل استفاده نیستند و برای این که بتواند تمام کتاب‌ها را در جعبه‌های باقی‌مانده جا دهد، به تعداد کتاب‌های هر جعبه، ۵ عدد اضافه می‌کند. کدام عدد می‌تواند تعداد کتاب‌های این شخص را نشان دهد؟

(۱) ۴۸۰

(۲) ۶۳۰

(۳) ۷۲۰

(۴) ۳۹۰



راهنمایی: سؤال ۷۳، 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 مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.
- اگر بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

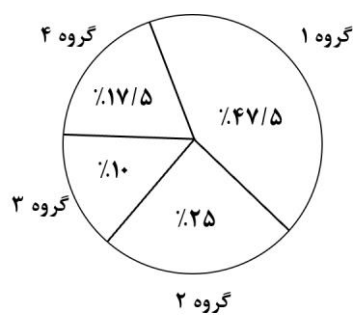
۷۳- روی اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه، مثلث‌هایی متساوی‌الاضلاع برابر همان اضلاع ساخته‌ایم.

| <u>ب</u> | <u>الف</u> |
|-----------------------|----------------|
| مجموع مساحت‌های | مساحت مثلث |
| دو مثلث تساوی‌الاضلاع | متساوی‌الاضلاع |
| کوچک‌تر | بزرگ‌تر |

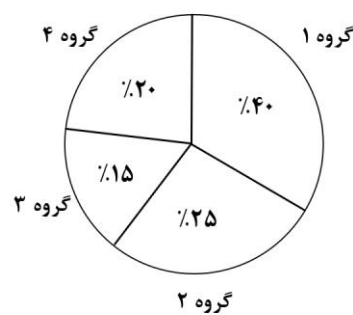
راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در نمودارهای زیر، به سؤال‌های ۷۴ و ۷۵ پاسخ دهید.

– در دانشکده‌ای، درس آمار در ۴ گروه ۱ تا ۴ ارائه شده است. نمودار سمت راست، درصد تعداد دانشجویان هر گروه به کل دانشجویان درس آمار را نشان می‌دهد. پس از برگزاری امتحان، از هر کلاس ۲۵ نفر مردود و مابقی قبول می‌شوند. نمودار سمت چپ، درصد تعداد دانشجویان قبولی هر گروه به کل دانشجویان قبول شده در این درس را نشان می‌دهد. تعداد قبول‌شدگان گروه ۴، ۱۵ نفر از تعداد قبول‌شدگان گروه ۳، بیشتر است.

درصد تعداد دانشجویان قبولی هر گروه به کل دانشجویان قبول شده بعد از اعلام نتایج



درصد تعداد دانشجویان هر گروه به کل دانشجویان



۷۵- تقریباً چند درصد از دانشجویان گروه‌های ۱ و ۴، در درس آمار مردود شده‌اند؟

- (۱) ۲۷.۸
- (۲) ۷۲.۲
- (۳) ۳۱.۲
- (۴) ۱۳.۸

۷۴- تقریباً چند درصد از دانشجویان گروه ۳، قبول شده‌اند؟

- (۱) ۵۵.۵
- (۲) ۶۶.۶
- (۳) ۳۳.۳
- (۴) ۴۴.۴

پایان بخش چهارم

پاسخ‌های تشریحی

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری

(نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳

گروه آزمایشی علوم پایه

۴۶- گزینه ۲

رد گزینه ۱: در خطوط ۹-۱۱ گفته شده که «بازچرخش فاضلاب بر روی مراکز دفن زباله سبب می‌شود فرایند تجزیه و تثبیت زباله جامد با سرعت بیشتری انجام گیرد». در نتیجه بازچرخش فاضلاب نمی‌تواند همان تجزیه فاضلاب باشد.

رد گزینه ۳: در خطوط ۲۵-۲۰ بیان شده که «عوامل ذکر شده در گزینه عوامل مختلفی هستند که مشخصات فاضلاب مراکز دفن زباله به آنها وابسته است و تعریف تجزیه فاضلاب نیستند».

رد گزینه ۴: در خطوط ۴۹-۵۲ عوامل ذکر شده، عوامل مؤثر در تجزیه بیولوژیکی هستند نه تعریف آن. گزینه ۲: طبق خط ۶۲، سلسله مراتب تجدید (که شامل دو فاز اصلی تولید اسید و تولید متان است).

۴۷- گزینه ۳

در پاراگراف دوم در مورد مشکل و پرهزینه بودن تصفیه فاضلاب در صورت غلظت بالای مواد آلی بحث می‌کند و سپس بیان می‌کند که مشخصات فاضلاب به عوامل مختلف از جمله ترکیبات زباله جامد بستگی دارد. در ادامه وضعیت اجتماعی و اقتصادی را عاملی مؤثر بر ترکیبات زباله جامد می‌داند.

۴۸- گزینه ۱

در جمله قبل آمده است که «تولید فاضلاب در مراکز دفن و نرخ تجزیه زباله».

۴۹- گزینه ۴

(به نظر می‌رسد در صورت سؤال، اشتباهی رخ داده و ویرگول دوم باید بعد از «هنگام» باشد تا جمله درست خوانده شود).

در پاراگراف دوم در مورد بالا بودن غلظت ترکیبات موجود در فاضلاب و اثر آن بر فرایند تجزیه صحبت کرده و جمله آخر پاراگراف دوم اشاره کرده که این تغییرات باعث تصفیه مشکل شده و نیازمند استفاده از فرایندهای گوناگون می‌شود.

۵۰- گزینه ۲

در پاراگراف اول به فراگیر شدن استفاده از کتاب‌های الکترونیکی اشاره شده است. در پاراگراف‌های بعدی در مورد یادگیری انسان توضیح داده شده و سپس گفته شده که طراحی بسیاری از این کتاب‌ها مبتنی بر تحقیقات در زمینه یادگیری نیست.

۵۱- گزینه ۱

رد گزینه ۲: خط ۹-۱۰ متن به مادی بودن استفاده از رسانه‌های الکترونیک اشاره کرده است.

گزینه ۱: در انتهای متن به شخصی بودن طراحی رسانه اشاره شده و این که مبتنی بر یافته‌های تحقیقاتی نیستند. با توجه به اول متن که در مورد فراگیر شدن استفاده از رسانه‌ها توضیح داده، می‌توان نتیجه گرفت علی‌رغم استفاده گسترده، استفاده بهینه نیست.

رد گزینه ۳: طراحی مناسب رابط کاربر، طراحی با توجه به توانایی‌های شناختی کاربران است.

رد گزینه ۴: در متن در مورد یادگیری و توانایی انسان صحبت شده و الگوهای آنها صحبت شده است.

۵۲- گزینه ۱

خط ۴۵ تا ۵۰ به غنی شدن محیط یادگیری توسط رسانه اشاره شده اما همچنین به عدم طراحی مبتنی بر تحقیقات آنها اشاره کرده است.

۵۳- گزینه ۳

گزینه ۳: در خطوط ۲۳-۱۹ گفته شده «اطلاعات به ترتیب از سه مخزن حافظه حسی، حافظه کوتاه‌مدت و حافظه درازمدت عبور می‌کند. در صورت لزوم، اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت به حافظه کوتاه‌مدت بازگشت می‌نماید.» بنابراین تبادل اطلاعات از مخزنی به مخزن دیگر همواره یک طرفه نیست.

رد گزینه ۱: در خطوط ۳۶-۳۴ بیان شده که پردازش اطلاعات یک طرفه است.

رد گزینه ۲: در خط ۳۶-۳۴ اظهار شده که پردازش اطلاعات از سطوح ابتدایی حسی شروع شده و به سطوح عمیق‌تر معنایی خاتمه می‌یابد. بنابراین پردازش عمقی در هر مخزنی امکان‌پذیر نیست و در برخی سطوح عمقی است.

رد گزینه ۴: چیزی در این باره در متن نیامده است.

۵۴- گزینه ۲

افزایش مالیات برای خودروهایی نو باعث کاهش خریداری از سوی مردم می‌شود. این امر توسط متخصصین پذیرفته شده است. اما مطلبی که مورد ایراد آنهاست، این است که این موضوع باعث کاهش آلودگی هوا نمی‌شود، بنابراین عادت آلودگی هوا، ریشه دیگری دارد. در گزینه ۲ این موضوع بیان شده که افزایش عمر خودروها، باعث آلودگی هوا می‌شود و این همان علت است.

۵۵- گزینه ۴

در متن گفته شده که رتبه‌بندی دانشگاه‌ها بر اساس معیارهای مشخص در مجله علمی پژوهشی مذکور نمی‌تواند معیاری برای دانشجویان در انتخاب دانشگاه باشد. بنابراین علت را باید در معیارهای رتبه‌بندی دانست.

۵۶- گزینه ۳

قیمت تولید پرینتر کاهش نیافته اما قیمت فروش آن کاهش یافته است. در متن نتیجه گرفته شده علی‌رغم افزایش میزان فروش پرینتر، چون قیمت آن کاهش یافته، درآمد هم بیشتر نشده است. این در حالی است که بنا بر گزینه ۳، با افزایش میزان فروش و با توجه به نیاز به تعویض کارتریج، که تنها با کارتریج‌های شرکت X ممکن است، این شرکت درآمدی کسب خواهد کرد که مربوط به خود پرینتر نیست و بنابراین درآمد بیشتری با افزایش فروش پرینتر بدست خواهد آمد.

۵۷- گزینه ۱

کاهش بودجه در بخش دولتی موجب می‌شود که تحقیقات علمی در این بخش کم شده و در بخش خصوص افزایش یابد. در متن نتیجه‌گیری شده که تحقیقات بحث برانگیز به علت منافع شخصی بخش خصوصی کاهش می‌یابد. این موضوع وقتی قابل قبول است که قبلاً این تحقیقات زیاد بوده، و چون بخش خصوصی آنها را انجام نمی‌داده، بنابراین در گذشته باید تحقیقات بحث برانگیز در بخش دولتی انجام می‌شده است.

۵۸- گزینه ۳

در حال حاضر تجهیزات بازکننده قفل به طور گسترده‌ای وجود دارد. لذا محدود شدن فروش این تجهیزات نمی‌تواند باعث کاهش سرقت شود، مگر این که تجهیزات فعلی کارآمدی خود را از دست بدهند.

۵۹- گزینه ۱

دانشمندان معتقد به وجود موجودات تک سلولی در اعماق زمین گردیده‌اند و علت را یافتن این موجودات در عمق ۱/۷۴ مایلی زمین می‌دانند. ادعای این دانشمندان تنها وقتی قابل قبول است که عامل دیگری باعث به وجود آمدن این موجودات نشده باشد.

۶۰- گزینه ۲

طبق صورت سؤال وجود باکتری «ای کولی» نشان‌دهنده وجود باکتری‌های بسیار مضر است. خودش کم خطر است و به آسانی می‌توان به وجود آن پی برد. اما اگر طول عمر آن کم باشد، عملاً تشخیص آن و در نتیجه تشخیص وجود باکتری‌های خطرناک غیرممکن است.

۶۱- گزینه ۴

یک خودرو وانت و سه خودرو سواری است. بنابراین. طبق صورت سؤال، B وانت است، پس بقیه سواری هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|-------|------|-------|-------|
| خودرو | سواری | وانت | سواری | سواری |
| ABS | | - | | |
| کیسه هوا | | | | |

طبق شرط ۱، سه خودرو دارای کیسه هوا هستند. چون طبق شرط ۲، B و C سواری دارای کیسه هوا نیستند. با توجه به فرض سؤال، C سواری است و فاقد کیسه هوا و بقیه دارای کیسه هوا هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|-------|------|-------|-------|
| خودرو | سواری | وانت | سواری | سواری |
| ABS | | - | | |
| کیسه هوا | x | x | - | x |

طبق شرط ۳، یکی از خودروها نه کیسه هوا دارد و نه ABS، که چون تنها خودروی فاقد کیسه هوا، C است، بنابراین ABS هم ندارد. چون تکلیف دو خودروی فاقد ABS مشخص شده، A و D دارای ABS هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|-------|------|-------|-------|
| خودرو | سواری | وانت | سواری | سواری |
| ABS | x | - | - | x |
| کیسه هوا | x | x | - | x |

۶۲- گزینه ۲

طبق شرط ۳ یکی از خودروها نه کیسه هوا دارد و نه ABS. با توجه به صورت سؤال دو حالت داریم:
حالت ۱: خودروی B نه کیسه هوا دارد و نه ABS. بنابراین سه خودروی دیگر طبق شرط ۱ دارای کیسه هوا هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|---|---|---|---|
| خودرو | | | | |
| ABS | × | - | × | - |
| کیسه هوا | × | - | × | × |

چون طبق شرط ۲، B و C سواری دارای کیسه هوا نیستند. بنابراین با توجه به جدول C وانت است و بقیه سواری هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|-------|-------|------|-------|
| خودرو | سواری | سواری | وانت | سواری |
| ABS | × | - | × | - |
| کیسه هوا | × | - | × | × |

حالت ۲: خودروی D نه کیسه هوا دارد و نه ABS. بنابراین سه خودروی دیگر طبق شرط ۱ دارای کیسه هوا هستند.

| | A | B | C | D |
|----------|---|---|---|---|
| خودرو | | | | |
| ABS | × | - | × | - |
| کیسه هوا | × | × | × | - |

چون طبق شرط ۲، B و C، سواری دارای کیسه هوا نیستند. بنابراین با توجه به جدول، B و C نباید سواری باشند که این امر امکان پذیر نیست و در نتیجه این حالت ممکن نیست.

۶۳- گزینه ۴

طبق شرط ۲، B و C، سواری دارای کیسه هوا نیستند. چون سه خودرو سواری داریم و سه خودرو دارای کیسه هوا، بنابراین یکی از B و C وانت است و یکی فاقد کیسه هوا. و چون طبق شرط ۳، یکی از خودروها نه کیسه هوا دارد و نه ABS، پس یکی از B و C که سواری است، نه کیسه هوا دارد و نه ABS و یکی وانت است که کیسه هوا دارد. بنابراین این دو نمی توانند سواری دارای ABS باشند. با توجه به گزینه‌ها، تنها مورد چهار است که B و C را ندارد.

۶۴- گزینه ۱

طبق آنچه در سؤال قبل بیان شد، یکی از B و C که سواری است، نه کیسه هوا دارد و نه ABS و یکی وانت است که کیسه هوا دارد. چون طبق شرط ۲ دو خودرو فاقد ABS است، طبق جمله فوق یکی B است یا C و طبق صورت سؤال یکی اش A است. پس D حتماً سواری بوده و دارای ABS است.

همچنین طبق شرط ۱ سه خودرو کیسه هوا دارند که چون خودرویی که کیسه هوا ندارد، B یا C است، پس A و D حتماً کیسه هوا دارند.

| | A | B | | C | | D |
|----------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| خودرو | سواری | وانت | سواری | وانت | سواری | سواری |
| ABS | - | x | - | x | - | x |
| کیسه هوا | x | x | - | x | - | x |

توضیح کلی سؤالات ۶۵-۶۹

طبق شرط ۲، یکی از C و D دختر و یکی پسر است. در حالی که طبق شرط ۱، B حتماً پسر است، بنابراین A حتماً دختر خواهد بود.

طبق شرط ۱، مدرک B نمی‌تواند کاردانی و یا کارشناسی باشد، چون در آن صورت از مدرک دو نفر دیگر بالاتر نخواهد بود. بنابراین مدرک B یا ارشد و یا دکتری است. ضمن این که طبق شرط ۲ مدرک C کارشناسی نیست، طبق شرط ۳ هم کاردانی نیست. بنابراین مدرک C یا ارشد و یا دکتری است. پس مدرک ارشد و دکتری متعلق به B و C است. در نتیجه مدرک کاردانی و کارشناسی متعلق به A و D است. طبق شرط ۲ مدرک D نمی‌تواند کارشناسی باشد، در نتیجه مدرک کاردانی متعلق به D و کارشناسی متعلق به A است.

طبق دو مورد مطرح شده داریم:

| A | B | C | D |
|----------|------------|------------|----------|
| کارشناسی | دکتری/ارشد | دکتری/ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | دختر/پسر | دختر/پسر |
| | | | |

طبق شرط ۴ کسی که دکتری دارد، باید یک برادر کوچکتر با مدرک ارشد داشته باشد. اگر مدرک B دکتری باشد، مدرک ارشد متعلق به C است که باید پسر باشد و کوچکتر از B است.

اگر مدرک دکتری متعلق به C باشد، مدرک ارشد متعلق به B است. در این حالت هم C پسر خواهد بود، چرا که اگر دختر باشد، مدرکش از B بالاتر است و با شرط ۱ در تناقض است. بنابراین:

| A | B | C | D |
|----------|------------|------------|---------|
| کارشناسی | دکتری/ارشد | دکتری/ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| | | | |

۶۵- گزینه ۳

طبق توضیحات قبلی و صورت سؤال داریم:

| A | B | C | D |
|----------|-----------|------|---------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| | فرزند سوم | | |

طبق شرط ۴، برادر دارای مدرک ارشد باید کوچکتر باشد و بنابراین فرزند چهارم است. طبق شرط ۳ هم کسی که مدرک کاردانی دارد، دختر کوچک خانواده نیست، بنابراین D نمی تواند فرزند دوم و به عبارتی دختر دوم=دختر کوچک باشد. بنابراین D فرزند اول و A فرزند دوم است.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

۶۶- گزینه ۳

طبق توضیحات قبلی و صورت سؤال داریم:

| A | B | C | D |
|-----------|------------|------------|---------|
| کارشناسی | دکتری/ارشد | دکتری/ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | | | |

حالت اول: مدرک دکتری متعلق به B است. طبق شرط ۴، C باید مدرک ارشد داشته باشد و از B کوچکتر باشد.

| A | B | C | D |
|-----------|-------|------|---------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | | | |

طبق شرط ۴، B نمی تواند فرزند اول باشد، چون در آن صورت خواهر بزرگتر خواهد داشت. فرزند چهارم هم نمی تواند باشد، چون در آن صورت برادر کوچکتر خواهد داشت. طبق جدول فقط می تواند فرزند دوم باشد.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|------|---------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | فرزند دوم | | |

طبق شرط ۳ هم کسی که مدرک کاردانی دارد، دختر کوچک خانواده نیست، بنابراین D نمی تواند فرزندم چهارم و به عبارتی دختر دوم=دختر کوچک باشد. بنابراین D فرزند اول و C فرزند چهارم است. شرط ۴ هم برقرار است. بنابراین:

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | فرزند دوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

حالت دوم: مدرک دکتری متعلق به C است. طبق شرط ۴، B باید مدرک ارشد داشته باشد و از C کوچکتر باشد.

| A | B | C | D |
|-----------|------|-------|---------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | | | |

طبق شرط ۴، C نمی‌تواند فرزند اول باشد، چون در آن صورت خواهر بزرگتر نخواهد داشت. فرزند چهارم هم نمی‌تواند باشد، چون در آن صورت برادر کوچکتر نخواهد داشت. طبق جدول فقط می‌تواند فرزند دوم باشد. طبق شرط ۳ هم کسی که مدرک کاردانی دارد، دختر کوچک خانواده نیست، بنابراین D نمی‌تواند فرزندم چهارم و به عبارتی دختر دوم=دختر کوچک باشد. بنابراین D فرزند اول و B فرزند چهارم است. شرط ۴ هم برقرار است. بنابراین:

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند دوم | فرزند اول |

در نتیجه دو حالت برای این سؤال وجود دارد که اشتراکاتشان مشخص شده است:

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | فرزند دوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

9

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند دوم | فرزند اول |

۶۷- گزینه ۱

با توجه به صورت سؤال دخترها فرزندان اول و دوم و پسرها فرزندان سوم و چهارم هستند. حالت اول: اگر B مدرک دکتری داشته باشد، مدرک C ارشد است. طبق شرط ۴، B باید بزرگتر باشد. بنابراین فرزند سوم است. در نتیجه C فرزند چهارم است.

همچنین طبق شرط ۳، D نمی‌تواند فرزند دوم و در نتیجه دختر کوچک باشد. بنابراین D دختر اول است و A فرزند دوم.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

حالت اول: اگر C مدرک دکتری داشته باشد، مدرک B ارشد است. طبق شرط ۴، C باید بزرگتر باشد. بنابراین فرزند سوم است. در نتیجه B فرزند چهارم است.

A دختر اول است و D نمی‌تواند فرزند دوم و در نتیجه دختر کوچک باشد. بنابراین D همچنین طبق شرط ۳، فرزند دوم.

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند چهارم | فرزند سوم | فرزند اول |

با توجه به دو حالت فوق مدرک دو نفر به طور قطع مشخص می‌شود.

۶۸- گزینه ۴

حالت ۱: اگر A فرزند دوم خانواده باشد:

۱-۱- B دارنده مدرک دکتری باشد. مدرک C ارشد است. طبق شرط ۴، B باید بزرگتر باشد. همچنین با توجه به توضیحات قبل، B نمی‌تواند فرزند چهارم و اول باشد. با توجه به جدول B فرزند سوم است. همچنین طبق شرط ۳ و با توجه به جدول، D نمی‌تواند فرزند چهارم باشد. بنابراین D فرزند اول و نهایتاً C فرزند چهارم است.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

۲-۱- C دارنده مدرک دکتری باشد. مدرک B ارشد است. طبق شرط ۴، C باید بزرگتر باشد. همچنین با توجه به توضیحات قبل، C نمی‌تواند فرزند چهارم و اول باشد. با توجه به جدول C فرزند سوم است. همچنین طبق شرط ۳ و با توجه به جدول، D نمی‌تواند فرزند چهارم باشد. بنابراین D فرزند اول و نهایتاً C فرزند چهارم است.

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند چهارم | فرزند سوم | فرزند اول |

حالت ۲: اگر D فرزند دوم خانواده باشد:

۱-۱- B دارنده مدرک دکتری باشد. مدرک C ارشد است. همچنین با توجه به توضیحات قبل، B نمی تواند فرزند چهارم و اول باشد. با توجه به جدول B فرزند سوم است. طبق شرط ۴، B باید بزرگتر از C باشد. بنابراین C فرزند چهارم است. نهایتاً A فرزند اول است. اما این امر با شرط ۳ در تناقض است. زیرا D که مدرک کاردانی دارد، دختر کوچک خانواده می شود. بنابراین این حالت امکان پذیر نیست.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند اول | فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند دوم |

۱-۱- C دارنده مدرک دکتری باشد. مدرک B ارشد است. همچنین با توجه به توضیحات قبل، C نمی تواند فرزند چهارم و اول باشد. با توجه به جدول C فرزند سوم است. طبق شرط ۴، C باید بزرگتر از B باشد. بنابراین B فرزند چهارم است. نهایتاً A فرزند اول است. اما این امر با شرط ۳ در تناقض است. زیرا D که مدرک کاردانی دارد، دختر کوچک خانواده می شود. بنابراین این حالت نیز امکان پذیر نیست.

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند اول | فرزند چهارم | فرزند سوم | فرزند دوم |

بنابراین دو حالت ممکن برای سؤال به شرح زیر است:

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|-------------|-----------|
| کارشناسی | دکتری | ارشد | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند سوم | فرزند چهارم | فرزند اول |

| A | B | C | D |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| کارشناسی | ارشد | دکتری | کاردانی |
| دختر | پسر | پسر | دختر |
| فرزند دوم | فرزند چهارم | فرزند سوم | فرزند اول |

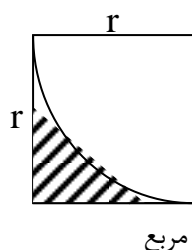
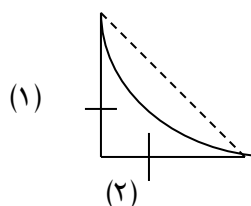
۶۹- گزینه ۳

$$2+6=8 \Rightarrow 8+7=15$$

$$8+15=23 \Rightarrow 23+7=30$$

$$14+24=38 \Rightarrow 38+7=? \Rightarrow ?=45$$

۷۲- گزینه ۴

چون بخشی از دایر مماس شده \Leftarrow ضلع (۱) = ضلع (۲) $r = (۲)$ 

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{r^2}{2}$$

$$\text{مساحت مربع} = r^2$$

$$\text{مساحت ربع دایره} = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت هاشوردار} = r^2 - \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\text{مساحت بخشی که لازم است اضافه شود} = \frac{r^2}{2} - \left(r^2 - \frac{\pi r^2}{4} \right) = \frac{-r^2}{2} + \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\text{مساحت شکل: } r^2 - \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\frac{-\frac{r^2}{2} + \frac{\pi r^2}{4}}{r^2 - \frac{\pi r^2}{4}} = \frac{\sqrt[2]{-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}}}{\sqrt[2]{1 - \frac{\pi}{4}}} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}}{1 - \frac{\pi}{4}} = 1.32 \Rightarrow 132\%$$

$$\frac{-\frac{r^2}{2} + \frac{\pi r^2}{4}}{r^2 - \frac{\pi r^2}{4}} = \frac{\sqrt[2]{-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}}}{\sqrt[2]{1 - \frac{\pi}{4}}} = \frac{-\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}}{1 - \frac{\pi}{4}} = 1.32 \Rightarrow 132\%$$

۷۳- گزینه ۳

$$\text{مساحت مثلث متساوی الاضلاع بزرگ تر} = \frac{\sqrt{3}}{4} c^2$$

$$\text{مجموع مساحت های دو مثلث متساوی الاضلاع کوچک تر} = \frac{\sqrt{3}}{4} \left(a^2 + \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \right) = \frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 + b^2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} c^2 \quad \square \quad \frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 + b^2)$$

می دانیم در مثلث قائم الزاویه: $a^2 + b^2 \rightarrow a^2 + b^2 = c^2$

۷۴- گزینه ۴

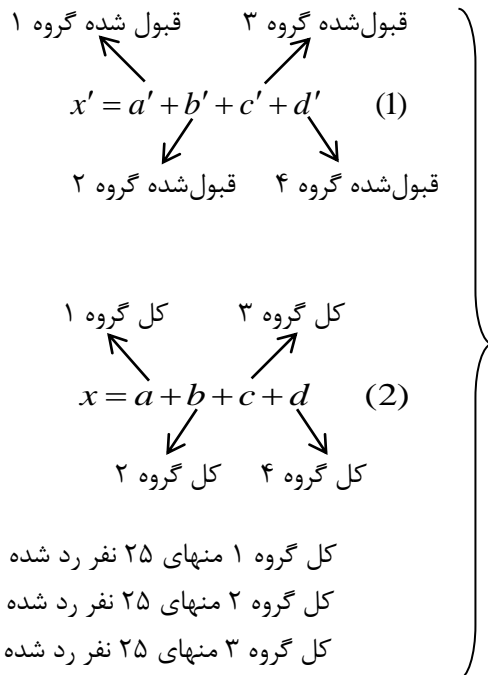
تعداد دانشجویان گروه ۳ $\leftarrow c$ تعداد کل دانشجویان $\leftarrow x$ تعداد قبول شدگان گروه ۳ $\leftarrow c'$ تعداد دانشجویان قبول شده $\leftarrow x'$

$$\text{نمودار سمت راست: } \frac{c}{x} = \frac{15}{100}$$

$$\text{نمودار سمت چپ: } \frac{c'}{x'} = \frac{10}{100} *$$

تعداد قبول شده ها طبق صورت سؤال برابر با تعداد کل هر گروه منهای ۲۵ نفر است.

$$c' = c - 25 \quad **$$



کل گروه ۱ منهای ۲۵ نفر رد شده $a' = a - 25$
 کل گروه ۲ منهای ۲۵ نفر رد شده $b' = b - 25$
 کل گروه ۳ منهای ۲۵ نفر رد شده $c' = c - 25$
 کل گروه ۴ منهای ۲۵ نفر رد شده $d' = d - 25$

$$\Rightarrow x' = \overbrace{a + b + c + d}^x - 25 - 25 - 25 - 25 = x - (4 \times 25) \Rightarrow x' = x - 100 \quad ***$$

$$\left. \begin{aligned} *, **, *** \Rightarrow \frac{c - 25}{x - 100} = \frac{10}{100} \\ \text{همچنین } \frac{c}{x} = \frac{15}{100} \end{aligned} \right\}$$

$$x = 300$$

$$c = 45$$

$$c' = 45 - 25 = 20 \quad \frac{20}{45} = 44.4\%$$

۷۵- گزینه ۱

مقدار X را از سؤال قبل داریم.

۲۵ نفر از هر گروه رد شده‌اند \Leftarrow مجموع رده‌های گروه ۱ و ۴ = 50

$$\text{کل دانشجویان گروه ۴} \quad \frac{d}{x} = \frac{20}{100} \Rightarrow \frac{d}{300} = \frac{20}{100} \Rightarrow d = 60$$

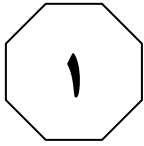
$$\text{کل دانشجویان گروه ۱} \quad \frac{a}{x} = \frac{40}{100} \Rightarrow \frac{a}{300} = \frac{40}{100} \Rightarrow a = 120$$

$$\frac{50}{60 + 120} = \frac{50}{180} = 27.8\%$$

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری
(نیمه متمرکز) داخل ۱۳۹۳
گروه آزمایشی فنی-مهندسی

صفحه زبان عمومی وبسایت پی‌اچ‌دی تست

**دانلود آخرین نسخه کتاب زبان عمومی و سایر
منابع زبان دکتری در وبسایت پی‌اچ‌دی تست**



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.

است که دارای دو صفحه مثلثی شکل بالایی و پایینی بوده که توسط پایه‌ها به هم متصل شده‌اند. قسمت دوم، مجری نهایی است که (۳۵) یک صفحه مثلثی شکل مشابه صفحات مثلثی بالایی و پایینی بوده ولی از آن‌ها کوچک‌تر است. قسمت سوم، مجموعه ۶ عدد کابل‌های فوقانی است. [۲] این کابل‌ها دو به دو با هم موازی بوده و هر یک از جفت کابل‌ها، یک رأس مجری نهایی را به یک قرقره که زیر صفحه فوقانی وصل شده‌اند، متصل می‌نمایند. [۳] همچنین هر یک از این قرقره‌ها به همراه یک موتور برای کنترل طول کابل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۴۵)

وضعیت قرارگیری قرقره‌ها به گونه‌ای است که همراه با کابل‌ها و مجری نهایی، سه متوازی‌الاضلاع $abcd$ تشکیل می‌دهند. خطوط ad و bc با یکدیگر موازی و مساوی می‌باشند، لذا خطوط ab و cd نیز با یکدیگر موازی و مساوی می‌باشند. [۴] قسمت چهارم این مکانیزم، مجموعه کابل‌های پایینی است که شامل سه کابل است که مجری نهایی را به صفحه پایینی سازه متصل می‌نمایند. این کابل‌ها به منظور تأمین کشش موردنیاز در کابل‌های فوقانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. کابل‌های پایینی مشابه کابل‌های فوقانی پس از عبور از سوراخ هدایت‌کننده که بر روی قاب قرقره قرار دارند، بر روی قرقره تابیده می‌شوند. جهت و مقدار برآیند نیروی کابل‌های پایینی مرتبط با موقعیت مجری نهایی و مقدار نیروی داخلی کابل‌ها است. معادل مکانیزم فوق، در صورتی که به جای کابل‌ها از رابط‌های صلب استفاده شود،

سطر ربات‌های کابلی نسل جدیدی از ربات‌های موازی هستند که اخیراً برای استفاده در کاربردهای بزرگ، مورد توجه دانشمندان علم رباتیک قرار گرفته‌اند. این ربات‌ها از لحاظ (۵) ساختاری بسیار ساده بوده و در آن‌ها از کابل به عنوان کارانداز استفاده شده و جابجایی و کنترل موقعیت مجری نهایی به کمک آن‌ها صورت می‌گیرد. در این ربات‌ها مجری نهایی توسط موتورهایی که طول کابل‌ها را تنظیم می‌کنند، کنترل می‌شوند. موتورها می‌توانند بر روی مجری نهایی و یا در یک مکان ثابت نصب گردند. به مجری نهایی، انواع مختلف ابزارها متناسب با کاربرد موردنظر مانند قلاب، دوربین، گریپر و ... می‌تواند متصل شود. یکی از مهم‌ترین مسائل مطرح در ربات‌های کابلی، (۱۵) تحت کشش قرار داشتن کابل‌ها در تمامی موقعیت‌ها و بارگذاری‌های وارده بر مجری نهایی به منظور حفظ پایداری است. می‌توان مفهوم کشش‌پذیری را برای بیان یکی از (۲۰) خواص ربات‌های کابلی که در آن نیروی کششی کابل‌ها تحت هرگونه بارگذاری خارجی به کمک یک نیروی تعادلی بزرگ همواره مثبت باشد، ارائه نمود. [۱] نیروی تعادلی به کمک فنر، نیروی گرانشی زمین، نیروهای (۲۵) دینامیکی و یا یک کارانداز مازاد قابل تأمین خواهد بود. یک ربات کابلی با شش درجه آزادی حداقل به شش یا هفت کابل فعال برای مهار شش درجه آزادی مجری نهایی، نیاز خواهد داشت. به هر حال برای خیلی از کاربردها، (۳۰) درجات آزادی کمتر از شش کافی خواهد بود.

ربات کابلی LCDR از چهار قسمت اصلی تشکیل شده است. قسمت اول، سازه ربات

(۶۵) مکانیزمی خواهد بود که در آن به جای جفت کابل‌های فوقانی، از سیلندر استفاده شده که در ابتدا و انتهای آن‌ها مفاصل ساچمه‌ای به کار گرفته شده‌اند. این سیلندرها جابجایی یکسان ایجاد می‌نمایند تا قید مساوی بودن طول کابل‌ها را پاسخگو باشند. این مکانیزم معادل، مشابه ربات دلتا خواهد بود و لذا می‌توان

اثبات نمود که این مکانیزم نیز فقط سه درجه آزادی انتقالی دارد. در نتیجه، مجموعه فوقانی ربات زمانی که کابل‌ها تحت کشش باشند، یک مکانیزم سه درجه آزادی خواهد بود. از آن جایی که ربات هیچ‌گونه دورانی ندارد، برخورد کابل‌ها در این مکانیزم اتفاق نمی‌افتد. (۷۵)

۴۶- متن حاضر، به کدام یک از ساختارهای زیر، نزدیک‌تر است؟

۴۸- منظور نویسنده از اشاره به رابط‌های صلب در پاراگراف سوم، کدام است؟

(۱) توصیف عملکرد

(۱) ارائه دلیل برای برتری مکانیزم مجموعه کابل‌های پایینی در قسمت چهارم ربات‌های کابلی نسبت به مکانیزم مکانیکی

(۲) توصیف فیزیکی

(۲) تأکید بر برتری مکانیزم مورد استفاده در ربات‌های کابلی، در قیاس با ربات‌های مشابه پیشین

(۳) توضیح مراحل موجود در یک فرآیند

(۳) اثبات این ادعا که مکانیزمی که در آن از کابل استفاده می‌شود نیز مکانیزمی است که در آن، در صورت وجود سه درجه آزادی انتقالی، برخورد کابل‌ها صورت نخواهد گرفت.

(۴) تعریف و طبقه‌بندی

(۴) ارائه مکانیزمی جایگزین و مشابه، به جای آن‌چه که قبلاً توصیف شده است.

۴۷- متن حاضر، به کدام یک از پرسش‌های زیر، پاسخ می‌دهد؟

۴۹- کدام قسمت از متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین قسمت برای قرار دادن جمله زیر است؟

(۱) برای کدام کاربردهای ربات‌های کابلی، درجه آزادی پایین‌تر از شش برای مجری نهایی مناسب است؟

«هر یک از کابل‌ها از یک سوراخ هدایت‌کننده مخصوص به خود که بر روی قاب قرقره قرار دارند، عبور داده می‌شوند.»

(۲) چرا کابل‌ها در ربات‌های کابلی، باید تحت کشش قرار داشته باشند؟

(۱) [۱]

(۳) چرا قرقره‌های قسمت سوم ربات‌های کابلی همراه با کابل‌ها و مجری نهایی، سه متوازی‌الاضلاع تشکیل می‌دهند؟

(۲) [۲]

(۴) سه کابل پایینی در قسمت چهارم ربات‌های کابلی، چه بهره‌وری خاصی دارند؟

(۳) [۳]

(۴) [۴]

پاسخگویی به نیازهای متعارف و روزمره خود هر کاری که انجام داده‌ایم. به نوعی طراحی (۳۵) به حساب آمده است. اصولاً طراحی پایه و اساس فعالیت‌های انسان را تشکیل می‌دهد. انسان برای رفع نیازها و به دست آوردن خواسته‌های خود، از زمان جوامع ابتدایی تاکنون، تعداد بیشماری از محصولات و وسایل (۴۰) را طراحی کرده و به وجود آورده است. دیان پیلگریم معتقد است که طراحی صنعتی تنها چهره پردازی یک شیء، فرم‌پردازی، ابزار یا تنها روش حل یک مشکل نیست، بلکه طراحی صنعتی فرآیند پیچیده تفکر است. (۴۵) چنین فرآیندی فقط توسط طراح صورت می‌گیرد و همواره انجام مسئولیت آن بر دوش وی سنگینی می‌کند. بدین جهت می‌توان گفت طراحی اندیشه‌ای برای به وجود آوردن یک دگرگونی است. اندیشه‌ای که توان به وجود آوردن دگرگونی را داشته باشد، باید از ویژگی‌های مشخص و خاصی برخوردار باشد. به طور کلی، اندیشه هر فرد با مجموعه‌ای از دیده‌ها، آموخته‌ها، اندوخته‌ها، توانایی‌ها و ظرفیت‌های خلاقانه در ارتباط است. به عبارت دیگر، اندیشه هر شخصی بازتاب نگرش و (۵۵) تجربه او از جهان پیرامون اوست. بر این اساس، اندیشه طراح با میزان فعالیت او در عرصه طراحی، رابطه مستقیم و تنگاتنگ دارد.

سطر امروزه طراحی صنعتی یکی از اساسی‌ترین بخش‌های فرآیند طراحی و تولید هر شیء صنعتی است که با انسان و کاربران ارتباط دارد. بر اساس تعریف انجمن بین‌المللی (۵) طراحی صنعتی، طراحی صنعتی فعالیتی خلاقانه است که دربرگیرنده خصوصیات ظاهری محصولات صنعتی است. این خصوصیات نه تنها شامل مشخصات ظاهری، بلکه در برگیرنده روابط ساختاری و عملکردی (۱۰) نیز هستند که سیستمی را چه از نظر تولیدکننده و چه از نظر استفاده‌کننده دارای وحدتی منسجم می‌کنند. در حال حاضر، تکامل طراحی محصول از طریق تحقیق و گسترش تعاریف طراحی و کاربردهای آن و (۱۵) دستیابی به روش‌های جدید صورت می‌پذیرد. با دقت در تاریخ طراحی، شاهد پیشرفت فنی، اقتصادی، زیبایی‌شناسی و همچنین توسعه روانشناسی فرهنگ، بومی‌شناسی و جامعه خواهیم بود. تاریخ طراحی، تنها توالی (۲۰) زمانی ظهور اشیاء و فرم آن‌ها نیست، بلکه مجموعه‌ای از شیوه‌های زندگی است؛ زیرا ارتباط نوع بشر با محصولاتی که تولید و استفاده کرده، به‌خصوص در عصر حاضر، انعکاس بخش بزرگی از تاریخ فرهنگی او به شمار می‌رود. به عبارت دیگر، رشد و توسعه بخش بزرگی از تاریخ فرهنگی انسان‌ها در اثر ارتباط نوع بشر با محصولاتی است که توسط خود او (طراحان و به ویژه طراحان صنعتی) ایده‌پردازی و نهایتاً ساخته شده است. (۳۰) ویکتور یاپانک، نظریه‌پرداز معاصر طراحی صنعتی اظهار می‌کند: «همه انسان‌ها طراح هستند. در هر مکانی و هر زمانی برای

۵۳- موضوع پاراگراف بعد از این متن، به احتمال زیاد، کدام مورد زیر، خواهد بود؟
 (۱) توصیف جهان پیرامون به عنوان خاستگاه اصلی اندیشه‌های طراحی
 (۲) زمینه‌های کاری طراحان صنعتی در عصر حاضر
 (۳) نقش خلاقیت در ارتقاء اندیشه طراح
 (۴) تأثیر فعالیت عملی طراح بر شکل‌گیری تفکرات او در زمینه طراحی

۵۰- منظور اصلی متن حاضر، کدام است؟

- (۱) ارائه تعریفی جامع از طراحی صنعتی
- (۲) سیری در روند تحول تاریخی طراحی صنعتی
- (۳) بیان تأثیر متقابل طراحی صنعتی و فرهنگ بشری
- (۴) مقایسه تعاریف متفاوت از طراحی صنعتی

۵۱- نویسنده متن، با کدام یک از عبارت زیر، موافق نمی‌باشد؟

- (۱) با بررسی تولیدات بشر و صورت آن‌ها نمی‌توان تصویر مناسبی از تاریخ طراحی صنعتی ارائه داد.
- (۲) طراحی صنعتی در عصر حاضر، نقش مهمی در تاریخ فرهنگی بشر دارد.
- (۳) خلاقیت در طراحی صنعتی آن قدر مهم است که شیوه و نحوه زندگی انسان را تعیین می‌کند.
- (۴) عملکرد مورد نظر یک محصول بر تصمیم طراح صنعتی در ایجاد صورت ظاهری آن محصول، مؤثر است.

۵۲- رابطه دیدگاه دیان پیلگریم، در ارتباط با نقل قول متن از ویکتور پانک، کدام است؟

- (۱) با ذکر شرایط خاصی، ادعای آن را زیر سؤال می‌برد.
- (۲) ضمن تأیید ضمنی، موضوع آن را دقیق‌تر توضیح می‌دهد.
- (۳) بر خلاف پانک که استعداد طراحی را پدیده‌ای ذاتی می‌انگارد، بر ضرورت آموزش حرفه‌ای آن تأکیدی خاص می‌کند.
- (۴) با ذکر مثال‌های مشخص از ابعاد وجودی انسان، همه‌گیر بودن طراحی صنعتی (بخشی از موضوع نقل قول) را تأیید می‌کند.

پایان بخش اول



بخش دوم

راهنمایی:

این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال های کمی، شامل مقایسه های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است.

- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال های این بخش از آزمون، هر سؤال را بر اساس دستورالعمل ویژه ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۵۴ تا ۵۸ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۵۶- تعدادی دانشجو از پنج شهر مختلف در یک نشست دانشجویی شرکت کرده‌اند. از تهران ۹۱ نفر، از مشهد ۴۲ نفر، از اصفهان ۱۰۵ نفر، از تبریز ۱۳۳ نفر و از شیراز ۸۴ نفر. حداقل چه تعداد اتاق برای اسکان این دانشجویان لازم است به طوری که تعداد افراد هر اتاق با هم برابر بوده و تمام افراد هر اتاق نیز همشهری باشند؟

- (۱) ۱۳
(۲) ۶۵
(۳) ۵۲
(۴) ۹۱

۵۴- عدد ۲۱۰۰ را در نظر بگیرید. ابتدا از آن ۲ واحد کم می‌کنیم. سپس از عدد به دست آمده ۴ واحد کم می‌کنیم. به همین ترتیب، از عدد به دست آمده ۸ واحد کم می‌کنیم و همین روال را ادامه می‌دهیم. یعنی، در مرحله بعد ۱۶ واحد از عدد به دست آمده کم خواهد شد و ... کوچک‌ترین عدد مثبت در این رشته عددی، کدام عدد خواهد بود؟

- (۱) ۵۲
(۲) ۵۶
(۳) ۵۴
(۴) ۵۰

۵۵- یک رستوران تعداد ثابتی صندلی دارد، اگر این صندلی‌ها را دور میزهای ۷ نفره بچینید، هیچ صندلی اضافه نمی‌ماند. اگر صندلی‌ها را دور میزهای ۴ نفره بچینید، ۲ صندلی اضافه می‌آید و اگر صندلی‌ها را دور میزهای ۳ نفره بچینید، یک صندلی اضافه می‌آید. چند عدد کوچک‌تر از ۱۰۰۰ وجود دارد که می‌تواند بیانگر ظرفیت رستوران باشد؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۴
(۳) ۱۰
(۴) ۱۱

۵۸- کارخانه ای در بسته‌بندی یکی از محصولات خود از ۱۰ نوع جعبه به شماره‌های ۱ تا ۱۰ استفاده می‌کند. جعبه شماره ۱۰، ۶ جعبه از نوع شماره ۹ را در خود جای می‌دهد. جعبه شماره ۹، ۶ جعبه از نوع شماره ۸ و به همین ترتیب تا جعبه شماره ۲، ۶ جعبه از نوع شماره ۱ را در خود جای می‌دهد. جعبه شماره ۱ نیز، ۶ محصول را در خود جای می‌دهد. اگر از جعبه‌هایی که ۲۱۵ محصول را در خود جای می‌دهند برای بسته‌بندی تمام محصولات جای گرفته در جعبه شماره ۱۰ استفاده کنیم، چه تعداد محصول بسته‌بندی نخواهند شد؟

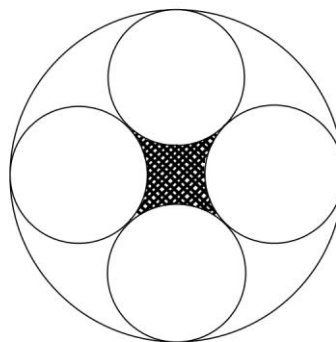
(۱) ۱۰۲

(۲) صفر

(۳) ۶

(۴) ۸۱

۵۷- در شکل زیر، یک دایره بزرگ به شعاع 10 cm نمایش داده شده که در آن چهار دایره یکسان داخل آن مماس شده و بر یکدیگر نیز مماس هستند. مساحت ناحیه هاشور خورده در مرکز دایره بزرگ، چه کسری از مساحت دایره بزرگ می‌باشد؟



(۱) $\frac{(4-\pi)(3\sqrt{2}-2)}{\pi}$

(۲) $\frac{4-\pi}{\pi(3\sqrt{2}-2)}$

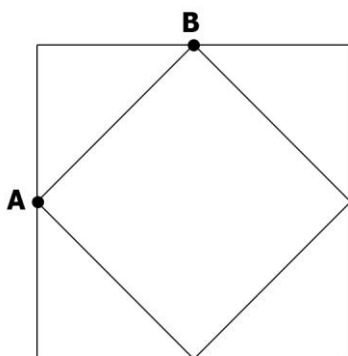
(۳) $\frac{(4-\pi)}{\pi(3-2\sqrt{2})}$

(۴) $\frac{(4-\pi)(3-2\sqrt{2})}{\pi}$

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۵۹ و ۶۰، شامل دو مقدار یا کمیت هستند، 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 بر اساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۶۰- در شکل زیر، دونده A روی محیط مربع کوچک (که رئوس آن وسط اضلاع مربع بزرگ است)، و دونده B روی محیط مربع بزرگ با سرعت ۳ برابر A و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، همزمان شروع به دویدن می‌کنند. دونده‌ای که زودتر به نقطه شروع می‌رسد، تا رسیدن دونده دیگر به نقطه شروع خود، استراحت می‌کند.

بالف

مدت زمانی که دونده
کندتر، نصف مسیرش
را می‌پیماید. مدت زمان استراحت
دونده‌ای که زودتر به
نقطه شروع می‌رسد.

۵۹- $\frac{7}{8}$ وزن جسم A، برابر ۹۰ درصد وزن جسم B است.

ب
۹۰ درصد وزن
جسم A

الف
میانگین وزن
اجسام A و B

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۶۱ تا ۶۴ پاسخ دهید.

۶۲- اگر هر دو لاستیک، از چرخ‌های عقب خودرو حذف شوند، محل نصب یکی از لاستیک‌های نو، به طور قطع، کدام است؟

- (۱) عقب در سمت راست
- (۲) جلو در سمت راست
- (۳) نمی توان تعیین کرد
- (۴) عقب در سمت چپ

۶۳- اگر لاستیک جلویی سمت چپ، بعد از تعویض، در عقب خودرو در سمت راست نصب شود، لاستیک‌های حذف شده، قبل از تعویض لاستیک‌ها، کجا نصب بوده‌اند؟

- (۱) هر دو در عقب خودرو
- (۲) هر دو در سمت چپ خودرو
- (۳) یکی جلو در سمت چپ و دیگری عقب در سمت راست
- (۴) یکی جلو در سمت راست و دیگری عقب در سمت چپ

۶۴- اگر لاستیک‌های سمت چپ خودرو، هر دو حذف شده باشند، لاستیک‌های سمت راست خودرو پس از تعویض، کجا نصب می‌شوند؟

- (۱) هر دو در سمت چپ خودرو
- (۲) هر دو در سمت راست خودرو
- (۳) هر دو در جلوی خودرو
- (۴) هر دو در عقب خودرو

فردی با مراجعه به یک پنچرگیری و ارائه دو لاستیک نو به پنچرگیر، از وی می‌خواهد که همه لاستیک‌های خودرو را خارج کرده و دو لاستیکی را که از بقیه فرسوده‌تر هستند، حذف کند. او باید مجدداً طوری چهار حلقه لاستیک (دو لاستیک نو و دو لاستیک کهنه باقیمانده) را جا بیندازد که هیچ لاستیکی در جای قبلی‌اش نصب نشود. در این کار، باید محدودیت‌های زیر نیز رعایت شود.

- فقط یکی از لاستیک‌های نو، به سمت راست خودرو منتقل شود.
- حداقل یکی از لاستیک‌های حذف شده، متعلق به چرخ‌های سمت چپ خودرو باشد.
- لاستیک چرخ جلویی سمت راست خودرو، به چرخ‌های عقب منتقل نشود.
- هیچ کدام از لاستیک‌های چرخ‌های عقب خودرو به چرخ‌های سمت چپ خودرو منتقل نشود.

۶۱- اگر لاستیک جلویی سمت راست، یکی از لاستیک‌های حذف شده باشد، جایگاه لاستیک حذف شده دیگر، کدام بوده است؟

- (۱) عقب در سمت راست
- (۲) عقب در سمت چپ
- (۳) لاستیک جلویی سمت راست نمی‌تواند حذف شود.
- (۴) جلو در سمت چپ

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۶۵ تا ۶۸ پاسخ دهید.

۶۶- اگر A به تنها سؤالی که پاسخ داده، پاسخ غلط بدهد، کدام مورد، لزوماً صحیح است؟

- (۱) B به سؤال X، پاسخ صحیح داده است.
- (۲) پاسخ صحیح به هر دو سؤال، «خیر» بوده است.
- (۳) پاسخ داده شده به سؤال X، غلط بوده است.
- (۴) به سؤال Y، پاسخ «بلی» (نه لزوماً صحیح) داده شده است.

۶۷- اگر پاسخ صحیح سؤال X، «بلی» باشد و B به یک سؤال، صحیح پاسخ دهد، کدام مورد، در خصوص پاسخ داده شده به سؤال X، لزوماً صحیح است؟

- (۱) A پاسخ «بلی» داده است.
- (۲) B به این سؤال، پاسخ داده است.
- (۳) B پاسخ «خیر» داده است.
- (۴) هیچ کدام

۶۸- اگر A به سؤال X و B به سؤال Y پاسخ دهد و پاسخ هر دو نفر نیز صحیح باشد، کدام مورد، لزوماً صحیح نیست؟

- (۱) پاسخ صحیح سؤال X، «خیر» بوده است.
- (۲) پاسخ داده شده توسط B، «خیر» بوده است.
- (۳) A و B، پاسخ یکسان نداده اند.
- (۴) پاسخ داده شده به سؤال X، «بلی» است.

معلمی، دو سؤال X و Y را از دو دانش‌آموز به نام‌های A و B می‌پرسد. این معلم، پس از آن که سؤال X را مطرح می‌کند و پاسخ آن را می‌شنود، سؤال Y را می‌پرسد. هر دو سؤال این معلم، ممکن است توسط فقط یک دانش‌آموز پاسخ داده شود. پاسخ دانش‌آموزان به هر کدام از سؤال‌ها، یا کلمه «بلی» است یا «خیر» (که ممکن است پاسخ صحیح یا پاسخ غلط باشد). اطلاعات زیر، در خصوص نحوه پاسخ دادن A و B در دست است:

- اگر A به سؤالی پاسخ دهد، پاسخش «بلی» می‌باشد (و نه لزوماً صحیح).
- پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد، «خیر» است (و نه لزوماً غلط).
- حداقل یکی از سؤالات، صحیح پاسخ داده می‌شود.
- اگر پاسخ صحیح هر دو سؤال، «خیر» باشد، یکی از دو دانش‌آموز، به یکی از سؤالات پاسخ صحیح و دانش‌آموز دیگر به سؤال دیگر، پاسخ غلط می‌دهد.

۶۵- اگر به سؤال Y، که پاسخ صحیحش «بلی» است، غلط پاسخ داده شود، کدام مورد، به طور قطع، صحیح است؟

- (۱) A به یکی از سؤالات، صحیح پاسخ می‌دهد.
- (۲) پاسخ B به هر سؤالی که جواب می‌دهد، «خیر» است.
- (۳) B به سؤال X پاسخ می‌دهد.
- (۴) A به یکی از سؤالات، غلط پاسخ می‌دهد.

پایان بخش سوم



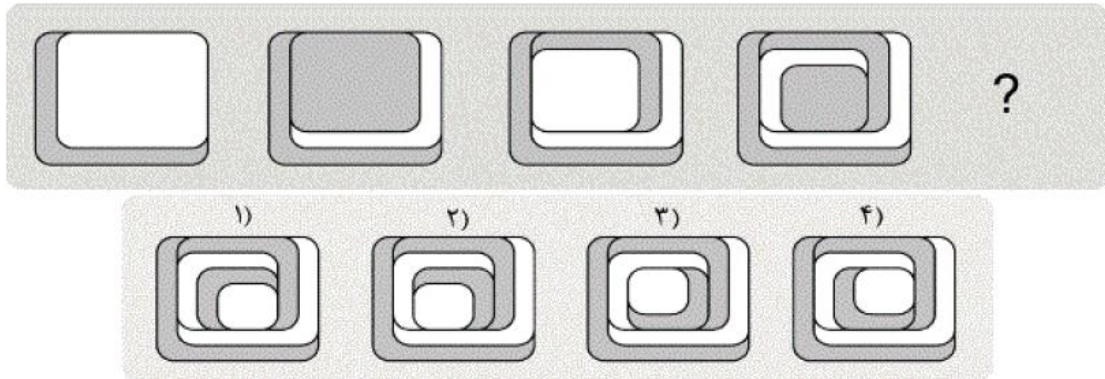
بخش چهارم

راهنمایی:

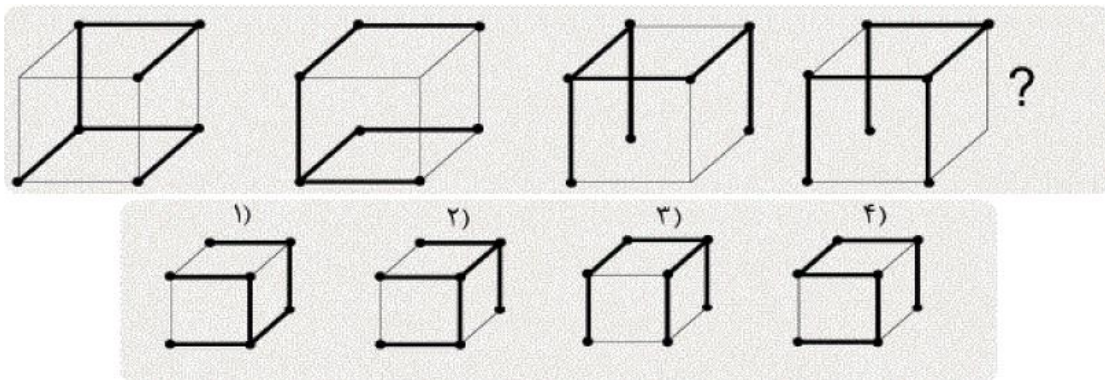
این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هر یک از سؤال‌های ۶۹ تا ۷۵ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: در سؤال‌های ۶۹ تا ۷۲، ارتباط خاصی بین الگوها از چپ به راست وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد ۱ تا ۴) باید قرار بگیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

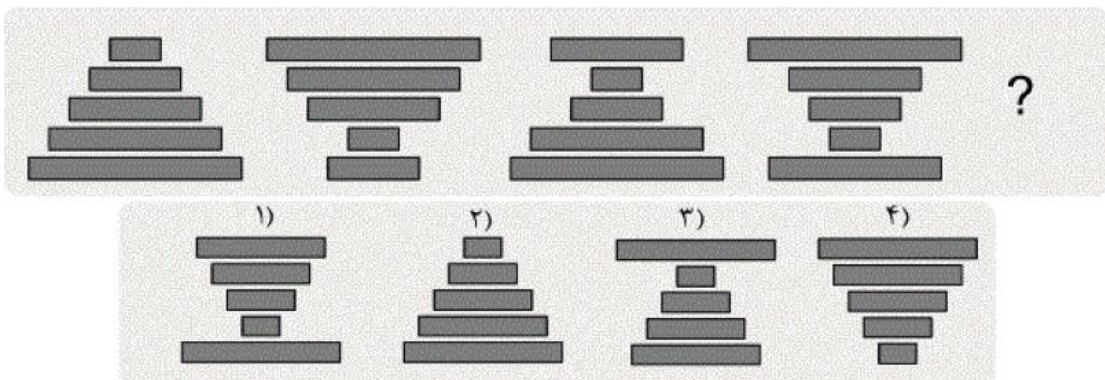
-۶۹



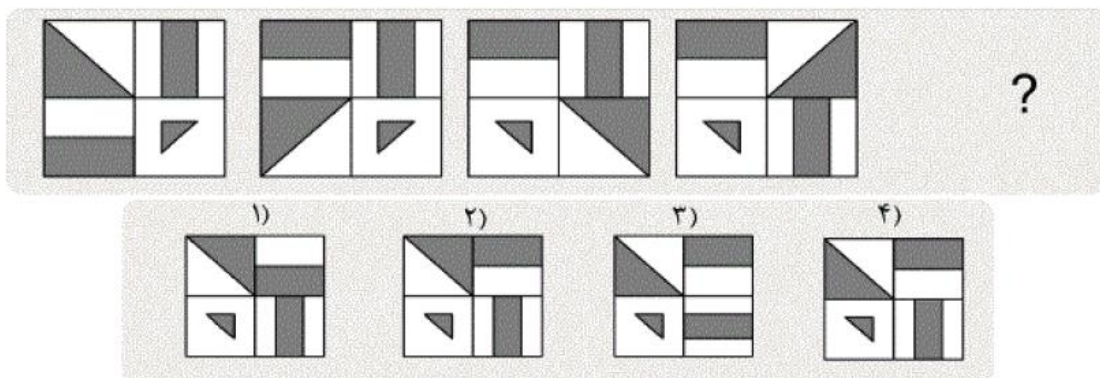
-۷۰



-۷۱

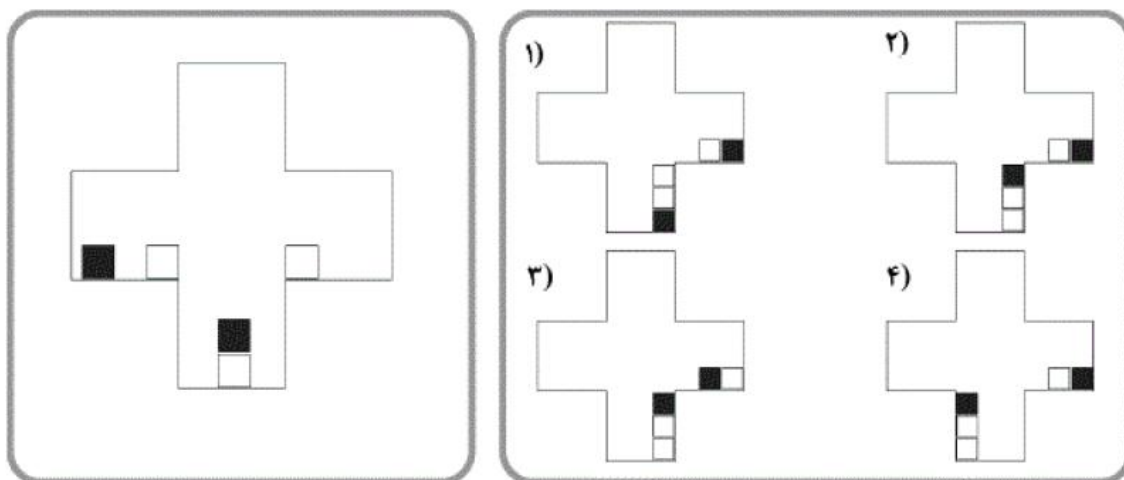


-۷۲



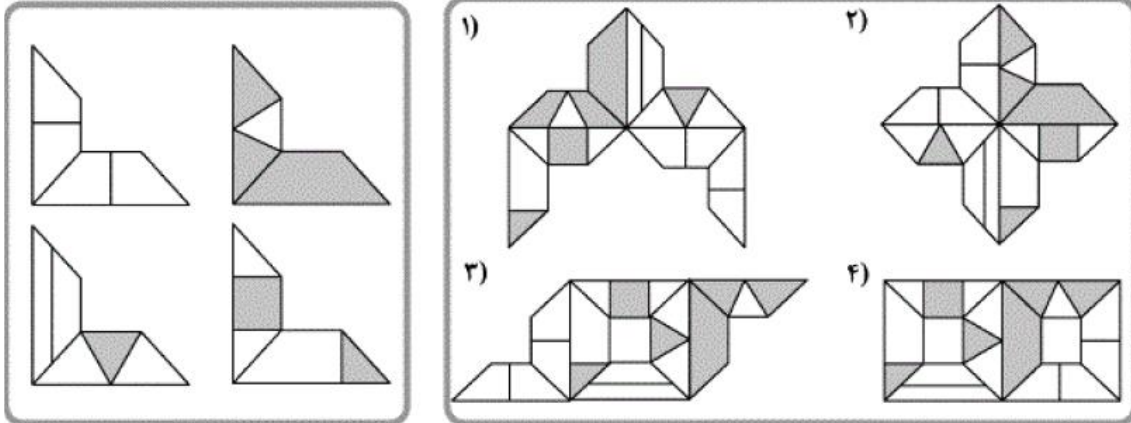
راهنمایی: در سمت چپ سؤال ۷۳، الگویی ارائه شده است. این الگو قرار است هر بار ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد بچرخد و بعد از چرخش، مربع‌های درون الگو بر اثر جاذبه زمین به پایین سقوط کرده و بعد از پایداری، چرخش ۹۰ درجه بعدی انجام شود. پس از آن که الگو، سه مرتبه این چرخش ۹۰ درجه‌ای را انجام بدهد، کدام یک از موارد ۱ تا ۴، وضعیت نهایی را نشان خواهد داد؟

-۷۳



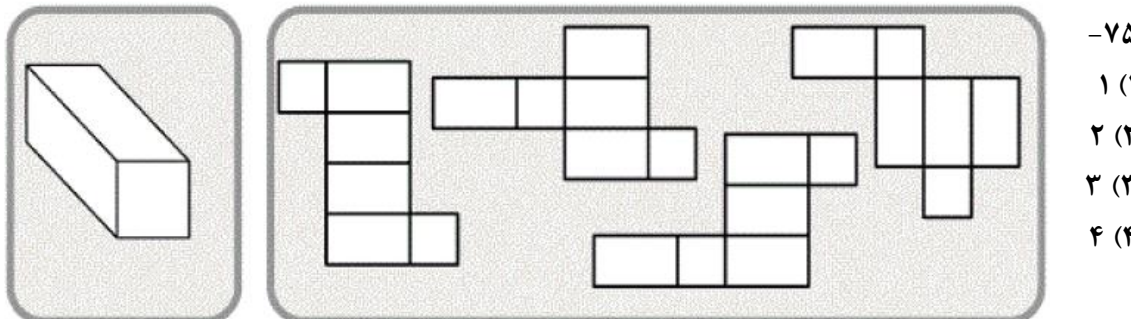
راهنمایی: در سؤال ۷۴، در سمت چپ، چهار الگوی مقوایی ارائه شده است. کودکی با چرخاندن این الگوها (نه پشت و رو کردن) و چسباندن آنها به یکدیگر، طرح‌هایی را می‌سازد. کدام یک از موارد زیر، (موارد ۱ تا ۴)، نمی‌تواند ساخته شود؟

-۷۴



راهنمایی: در سؤال ۷۵، در چهار الگوی ارائه شده در کادر سمت راست، چند مورد می‌تواند باز شده مکعب مستطیل سمت چپ باشد؟

-۷۵



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

پایان بخش چهارم

پاسخ‌های تشریحی

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری

(نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳

گروه آزمایشی فنی-مهندسی

۴۶- گزینه ۲

رد گزینه ۱ و پذیرش گزینه ۲: در متن به توصیف اجزای تشکیل دهنده ربات کابلی و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر پرداخته شده است.

رد گزینه ۳: در مورد فرآیند خاصی صحبت نشده است.

رد گزینه ۴: طبقه‌بندی صورت نگرفته است.

۴۷- گزینه ۲ یا ۴ (مغایرت با کلید سنجش که گزینه صحیح را گزینه ۱ دانسته است).

رد گزینه ۱: در خطوط ۲۶-۲۷ اشاره شده که برای خیلی از کاربردها، درجات آزادی کمتر از شش کافی خواهد بود، ولی در مورد این که کاربردها دقیقاً چه هستند، صحبتی نشده است.

گزینه ۲: در خط ۱۸ متن اشاره شده که تحت کشش قرار داشتن کابل‌ها به منظور حفظ پایداری است.

رد گزینه ۳: در خطوط ۴۶-۴۸ به تشکیل متوازی‌الاضلاع اشاره شده اما دلیل آن ذکر نشده است.

گزینه ۴: در خطوط ۵۲-۵۶ اشاره شده که این کابل‌ها به منظور تأمین کشش مورد نیاز در کابل‌های فوقانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴۸- گزینه ۴

رد گزینه ۱ و ۲: در خط ۷۲ متن گفته شده که «این مکانیزم نیز سه درجه آزادی انتقالی دارد». بنابراین برتری وجود ندارد.

رد گزینه ۳: در خط ۷۷ متن اشاره شده است که «برخورد کابل‌ها در این مکانیزم اتفاق نمی‌افتد». اما در خط ۷۲ متن گفته شده که «این مکانیزم سه درجه آزادی انتقالی دارد» و این موضوع را به صورت قطعی مطرح کرده است و بنابراین به علت وجود عبارت «در صورتی که» این گزینه قابل قبول نیست.

۴۹- گزینه ۳

در جمله قبل در مورد اتصال کابل‌ها به قرقره اشاره شده است و در جمله بعد هم در مورد قرقره‌ها توضیح داده شده است.

۵۰- گزینه ۱

رد گزینه ۲: در متن سیر تحول تاریخی مطرح نشده است.

رد گزینه ۳: جزئی است و بخشی از متن که شامل خطوط ۲۱-۲۹ است را در برمی‌گیرد.

رد گزینه ۴: مقایسه‌ای صورت نگرفته است. بلکه تعاریف متفاوت در راستای بیان دیدگاه‌های متفاوت آورده شده است.

۵۱- گزینه ۳

رد گزینه ۱: خطوط ۱۹-۲۰ متن اشاره کرده که «تاریخ طراحی، تنها توالی زمانی ظهور اشیاء و فرم آنها نیست».

رد گزینه ۲: در خطوط ۲۲-۲۵ توضیح داده است که «ارتباط نوع بشر با محصولات که تولید و استفاده کرده، به خصوص در عصر حاضر، انعکاس بخش بزرگی از تاریخ فرهنگی او به شمار می‌رود».

گزینه ۳: چنین چیزی در متن مطرح نشده است.

رد گزینه ۴: خطوط ۸-۱۲ متن به وحدت مشخصات ظاهری با روابط ساختاری و عملکردی اشاره کرده است.

۵۲- به نظر می‌رسد گزینه ۱ بهترین گزینه است (مغایرت با کلید سنجش که گزینه صحیح را گزینه ۲ دانسته است).

طبق نظریه پیلگریم، طراحی فقط چهره‌پردازی و فرم‌پردازی نیست و نتیجه فرآیند پیچیده تفکر است، که این فرآیند فقط توسط طراح صورت می‌گیرد. «پاپانگ خاطر نشان می‌کند که طراحی پایه و اساس فعالیت‌های انسان است و جهت پاسخگویی به نیازهای انسان‌ها صورت می‌گیرد و همه انسان‌ها طراح هستند».

۵۳- گزینه ۴

در خط آخر متن به رابطه اندیشه طراح با میزان فعالیت او اشاره کرده است. بنابراین انتظار می‌رود در ادامه به بسط موضوع پرداخته شود.

۵۴- گزینه ۳

$$2100 - 2 - 4 - 8 - 16 - \dots = 2100 - (2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots)$$

برای به دست آوردن کوچک‌ترین عدد در رابطه فوق باید مجموع داخل پرانتز که یک دنباله هندسی است، بیشترین مقدار که کمتر از ۲۱۰۰ است، بشود.

یادآوری:

فرم کلی تصاعد هندسی: $ar^0, ar^1, ar^2, ar^3, \dots, ar^n$

$$\text{جمع تصاعد هندسی: } \sum_{k=0}^n ar^k = \frac{1 \times (1 - r^{n+1})}{1 - r}$$

بنابراین در این سؤال داریم:

فرم تصاعد هندسی: $1 \times 2^0, 1 \times 2^1, 1 \times 2^2, 1 \times 2^3, \dots, 1 \times 2^n$

$$\text{جمع: } \sum_{k=0}^n 1 \times 2^k = \frac{1 \times (1 - 2^{n+1})}{1 - 2}$$

با توجه به توضیحات ارائه شده، این مجموع باید کمتر از ۲۱۰۰ باشد، اما چون عدد ۱ که جمله اول این دنباله است را در صورت سؤال نداریم باید آن را از این مجموع کم کنیم:

$$\frac{1 \times (1 - 2^{n+1})}{1 - 2} - 1 \leq 2100 \rightarrow -1 + 2^{n+1} \leq 2101 \rightarrow 2^n \leq 2102 \rightarrow 2^{11} = 2048 \rightarrow n = 10$$

$$\frac{1 \times (1 - 2^{11})}{1 - 2} - 1 = 2046 \quad 2100 - 2046 = 54$$

۵۵- گزینه ۱

X که تعداد صندلی‌هاست باید در هر سه رابطه برقرار باشد:

$$7 \times a = x \quad \text{تعداد میزهای ۷ نفره } a:$$

$$(4 \times b) + 2 = x \quad \text{تعداد میزهای ۴ نفره } b:$$

$$(3 \times c) + 1 = x \quad \text{تعداد میزهای ۳ نفره } c:$$

طبق روابط فوق، X باید بر ۷ بخش پذیر باشد. اولین مضرب بزرگ‌تر از صفر که در روابط فوق برقرار است، عدد ۷۰ است.

$$7 \times 10 = 70$$

$$(4 \times 17) + 2 = 70$$

$$(3 \times 23) + 1 = 70$$

کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد ۷، ۴ و ۳ برابر با عدد ۸۴ است. این اعداد نسبت به هم اول هستند و بنابراین کوچکترین مضرب مشترک از ضرب آنها در یکدیگر به دست می‌آید.

برای این که اعدادی پیدا کنیم که در روابط فوق برقرار باشند، باید عدد ۷۰ را با ۸۴ جمع کنیم و این کار را تا زمانی ادامه دهیم که عدد بدست آمده بیش از ۱۰۰۰ باشد.

$$70 + 84 = 154$$

$$154 + 84 = 238$$

$$238 + 84 = 322$$

$$322 + 84 = 406$$

$$406 + 84 = 490$$

$$490 + 84 = 574$$

$$574 + 84 = 658$$

$$658 + 84 = 742$$

$$742 + 84 = 826$$

$$826 + 84 = 910$$

$$910 + 84 = 994$$

تعدادهای X زیر ۱۰۰۰ برابر با ۱۲ تا است.

۵۶- گزینه ۲

حداقل تعداد اتاق وقتی به دست می‌آید که حداکثر افراد در هر اتاق باشد که برابر با بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آنها است. بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک این اعداد ۷ است.

سپس مجموع تعداد افراد را باید بر عدد ۷ تقسیم کنیم تا تعداد اتاق‌ها را بدست آوریم.

$$42 + 91 + 105 + 133 + 84 = 455$$

$$455 \div 7 = 65$$

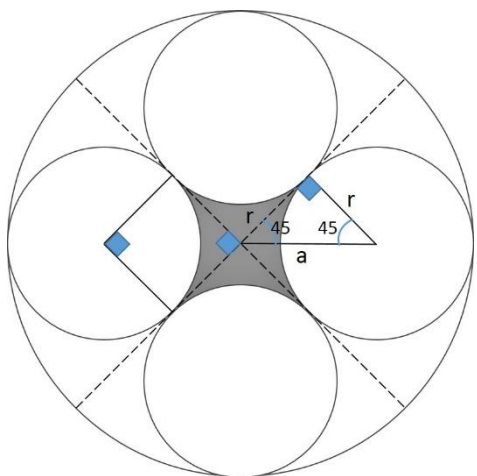
۵۷- گزینه ۴

مساحت مربع مشخص شده در سمت چپ برابر است با: r^2

مساحت ربع یکی از دایره‌های داخلی برابر است با: $\frac{\pi r^2}{4}$

مساحت قسمت هاشور خورده برابر است با:

$$\text{رابطه ۱: } 4 \times \left(r^2 - \frac{\pi r^2}{4} \right) = r^2 (4 - \pi)$$



اگر از مرکز یکی از دایره‌های کوچک به مرکز دایره بزرگ خطی ترسیم کنیم، مطابق شکل (سمت راست) یک مثلث متساوی‌الساقین خواهیم داشت که دو زاویه ۴۵ درجه و یک زاویه ۹۰ درجه دارند. بنابراین طبق رابطه فیثاغورث:

$$a^2 = r^2 + r^2 \rightarrow a = r\sqrt{2}$$

$$R = r + a \rightarrow$$

مطابق شکل شعاع دایره بزرگ برابر است با شعاع دایره کوچک به اضافه a :

$$R = r + r\sqrt{2} = r(1 + \sqrt{2}) \rightarrow$$

$$r = \frac{R}{\sqrt{2} + 1} \text{ رابطه ۲:}$$

اگر در رابطه ۱ به جای r از رابطه ۲ استفاده کنیم، مساحت قسمت هاشور خورده برابر است با:

$$r^2 (4 - \pi) = \left(\frac{R}{\sqrt{2} + 1} \right)^2 \times (4 - \pi) = \frac{R^2}{2\sqrt{2} + 3} (4 - \pi)$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{\text{مساحت قسمت هاشور خورده}}{\text{مساحت دایره بزرگ}} = \frac{\frac{R^2}{2\sqrt{2} + 3} (4 - \pi)}{\pi R^2} = \frac{(4 - \pi)}{\pi (3 + 2\sqrt{2})} = \frac{(4 - \pi)(3 - 2\sqrt{2})}{\pi}$$

۵۸- گزینه ۳

جعبه شماره ۱۰ = ۶ × جعبه شماره ۹

جعبه شماره ۹ = ۶ × جعبه شماره ۸

جعبه شماره ۸ = ۶ × جعبه شماره ۷

⋮

جعبه شماره ۱ = ۶ × محصول

بنابراین:

محصولات جای گرفته در جعبه شماره $10 = 6^{10} \times$ محصول

در صورت سؤال گفته شده که از جعبه‌هایی استفاده شود که دارای ۲۱۵ محصول هستند. 6^{10} عدد بسیار بزرگی است و در زمان آزمون دستی حساب کردن میسر نیست. بنابراین باید سعی کنیم بین این دو عدد ارتباطی پیدا کنیم:

$$215 + 1 = 216 = 6^3$$

$$6^{10} = 6 \times 6^3 \times 6^3 \times 6^3 = 6 \times (215 + 1) \times (215 + 1) \times (215 + 1) = 6 \times (215 + 1)^3 = 6 \times (215^3 + 1^3 + 3 \times 1^2 \times 215 + 3 \times 1 \times 215^2)$$

عبارت قرمز رنگ ضریبی از ۲۱۵ هستند، بنابراین اگر این تعداد محصول در جعبه‌های ۲۱۵ تایی بسته بندی شوند، محصولی اضافه نمی‌آید. تنها عدد ۱ است که اضافه می‌آید و با ضرب در عدد ۶، در مجموع ۶ محصول اضافه می‌آید.

۵۹- گزینه ۱

$$\frac{7}{8} A = \frac{9}{10} B \rightarrow B = \frac{7}{8} A \times \frac{10}{9} \rightarrow B = \frac{70}{72} A$$

$$\frac{90}{100} A \square \frac{A+B}{2} \rightarrow \frac{90}{100} A \square \frac{A + \frac{70}{72} A}{2} \rightarrow \frac{90}{100} A < \frac{142}{144} A$$

۶۰- گزینه ۲

مسیری که دوندۀ A می‌دود = محیط مربع کوچک = $4 \times \frac{a}{2} \sqrt{2}$

مسیری که دوندۀ B می‌دود = محیط مربع بزرگ = $4 \times a$

می‌دانیم که: مسافت = سرعت \times زمان \leftarrow زمان = $\frac{\text{مسافت}}{\text{سرعت}}$

زمان دویدن دوندۀ A با سرعت V:

$$= 2.8 \frac{a \sqrt{2} a}{V}$$

زمان دویدن دوندۀ B با سرعت 3V:

$$= 1.3 \frac{a \cdot 4a}{3V}$$

$$\text{مدت زمان استراحت دوندۀ سریع‌تر} = \text{اختلاف زمان دو دوندۀ} = 1.5 \frac{a}{V} = 1.3 \frac{a}{V} - 2.8 \frac{a}{V}$$

مدت زمانی که دوندۀ کندتر (که همان دوندۀ A است) نصف مسیر را می‌پیماید، برابر است با نصف مدت زمانی که

$$\text{همه مسیر را می‌پیماید: } 2.8 \frac{a}{V} \times 0.5 = 1.4 \frac{a}{V}$$

مدت زمانی که دوندۀ کندتر نصف مسیر را می‌پیماید. مدت زمان استراحت دوندۀ ای که زودتر به نقطه شروع می‌رسد.

$$1.5 \frac{a}{V} \square 1.4 \frac{a}{V}$$

۶۱- گزینه ۲

طبق شرط ۲، حداقل یکی از لاستیک‌های حذفی، متعلق به چرخ‌های سمت چپ است و چون طبق صورت سؤال لاستیک جلویی سمت راست حذف شده است، بنابراین لاستیک عقب سمت راست باقی مانده است. طبق شرط ۴ هیچ یک از لاستیک‌های چرخ‌های عقب به چرخ‌های سمت چپ خودرو منتقل نمی‌شوند. ضمن این که هیچ لاستیکی نباید در جای قبلی خود قرار گیرد. بنابراین لاستیک عقب سمت راست، به چرخ جلو سمت راست منتقل می‌شود. طبق شرط ۱ یک لاستیک نو به سمت راست منتقل می‌شود که با توجه به توضیحات لاستیک چرخ عقب سمت راست نو خواهد بود.

| | |
|----------------------------|----------------|
| چرخ جلو سمت راست | چرخ جلو سمت چپ |
| لاستیک عقب سمت راست (کهنه) | |
| چرخ عقب سمت راست | چرخ عقب سمت چپ |
| لاستیک نو | |

طبق شرط ۴ هیچ یک از لاستیک‌های چرخ‌های عقب به چرخ‌های سمت چپ منتقل نمی‌شوند. بنابراین در تصویر فوق چرخ عقب سمت چپ حذف می‌شود چون تنها جای خالی برای آن اگر حذف نشود، چرخ جلو سمت چپ است که قابل قبول نیست. لاستیک چرخ جلو سمت چپ باقی می‌ماند که به چرخ عقب سمت چپ منتقل می‌شود و لاستیک چرخ جلو سمت چپ هم نو خواهد بود.

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| چرخ جلو سمت راست | چرخ جلو سمت چپ |
| لاستیک عقب سمت راست (کهنه) | لاستیک نو |
| چرخ عقب سمت راست | چرخ عقب سمت چپ |
| لاستیک نو | لاستیک جلو سمت چپ (کهنه) |

۶۲- گزینه ۴

طبق صورت سؤال دو لاستیک چرخ‌های جلو باقی مانده است. لاستیک چرخ جلو سمت راست طبق شرط ۳ نمی‌تواند به چرخ‌های عقب منتقل شود. ضمن لاستیک‌ها نمی‌توانند در جای قبلی خود قرار گیرند، بنابراین لاستیک چرخ جلو سمت راست به چرخ جلو سمت چپ منتقل می‌شود.

| | |
|------------------|----------------------------|
| چرخ جلو سمت راست | چرخ جلو سمت چپ |
| | لاستیک جلو سمت راست (کهنه) |
| چرخ عقب سمت راست | چرخ عقب سمت چپ |
| لاستیک نو | |

طبق شرط ۱، فقط یکی از لاستیک‌های نو به سمت راست منتقل می‌شود. بنابراین با توجه به جدول فوق، چرخ عقب سمت چپ، نو خواهد بود.

| | |
|----------------------------|------------------|
| چرخ جلو سمت چپ | چرخ جلو سمت راست |
| لاستیک جلو سمت راست (کهنه) | |
| چرخ عقب سمت چپ | چرخ عقب سمت راست |
| لاستیک نو | لاستیک نو |

۶۳- گزینه ۱

طبق شرط ۱، یکی از لاستیک‌های نو به سمت راست منتقل می‌شود. با توجه به صورت سؤال که لاستیک چرخ جلویی سمت چپ در عقب خودرو سمت راست نصب شده است، یک لاستیک نو در جلوی خودرو سمت راست نصب خواهد شد.

| | |
|----------------|--------------------------|
| چرخ جلو سمت چپ | چرخ جلو سمت راست |
| | لاستیک نو |
| چرخ عقب سمت چپ | چرخ عقب سمت راست |
| | لاستیک جلو سمت چپ (کهنه) |

طبق شرط ۴ هیچ یک از لاستیک‌های چرخ‌های عقب به چرخ‌های سمت چپ منتقل نمی‌شوند. بنابراین با توجه به جدول فوق لاستیک چرخ عقب سمت چپ و نیز سمت راست حذف شده است.

۶۴- گزینه ۳

لاستیک چرخ جلو سمت راست طبق شرط ۳ نمی‌تواند به چرخ‌های عقب منتقل شود و چون لاستیک‌ها در محل قبلی خود نصب نمی‌شوند، این لاستیک به چرخ جلو سمت چپ منتقل می‌شود.

| | |
|----------------------------|------------------|
| چرخ جلو سمت چپ | چرخ جلو سمت راست |
| لاستیک جلو سمت راست (کهنه) | |
| چرخ عقب سمت چپ | چرخ عقب سمت راست |
| | |

طبق شرط ۱، فقط یک لاستیک نو در سمت راست نصب می‌شود، بنابراین یک لاستیک نو هم در سمت چپ نصب می‌شود. با توجه به جدول فوق، لاستیک نو در چرخ عقب سمت چپ نصب خواهد شد.

| | |
|----------------------------|------------------|
| چرخ جلو سمت چپ | چرخ جلو سمت راست |
| لاستیک جلو سمت راست (کهنه) | |
| چرخ عقب سمت چپ | چرخ عقب سمت راست |
| لاستیک نو | |

با توجه به صورت سؤال، لاستیک‌های چرخ‌های سمت چپ هر دو حذف شده‌اند. لاستیک جلو سمت راست هم که در چرخ جلو سمت چپ نصب شده است. بنابراین فقط لاستیک عقب سمت راست باقی مانده است که چون نمی‌تواند در

جای خود نصب شود، در چرخ جلویی سمت راست نصب خواهد شد و لاستیک نو هم در چرخ عقب سمت راست نصب می‌شود.

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| چرخ جلو سمت راست | چرخ جلو سمت چپ |
| لاستیک عقب سمت راست (کهنه) | لاستیک جلو سمت راست (کهنه) |
| چرخ عقب سمت راست | چرخ عقب سمت چپ |
| لاستیک نو | لاستیک نو |

۶۵- گزینه ۲

سؤال Y حتماً توسط B جواب داده می‌شود. چون A به سؤال جواب بلی می‌دهد و جواب سؤال Y بلی است، اما طبق صورت سؤال به آن جواب خیر داده شده است.

| | | |
|-----------|---|-----|
| دانش آموز | A | B |
| سؤال | | Y |
| بلی/خیر | | خیر |
| صحیح/غلط | | غلط |

دو حالت ممکن است رخ دهد:

حالت اول: اگر A جواب سؤال X را داده باشد، طبق شرط ۱ جوابش بلی است. طبق شرط ۳ حداقل به یکی از سؤالات جواب صحیح داده شده و جواب B به سؤال Y غلط است. بنابراین جواب A به سؤال X باید صحیح باشد. ضمن این که شرط ۲ هم برآورده شده است.

| | | |
|-----------|------|-----|
| دانش آموز | A | B |
| سؤال | X | Y |
| بلی/خیر | بلی | خیر |
| صحیح/غلط | صحیح | غلط |

حالت دوم: اگر B به سؤال X هم پاسخ داده باشد، چون طبق شرط ۳ حداقل به یکی از سؤالات جواب صحیح داده شده و جواب سؤال Y غلط بوده، جواب سؤال X صحیح است. طبق شرط ۲ پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد خیر است. بنابراین جواب سؤال X خیر است. شرط ۴ هم در این سؤال مصداق ندارد.

| | | | |
|-----------|---|------|-----|
| دانش آموز | A | B | |
| سؤال | | X | Y |
| بلی/خیر | | خیر | خیر |
| صحیح/غلط | | صحیح | غلط |

۶۶- گزینه ۲

طبق شرط ۳ حداقل به یکی از سؤالات جواب صحیح داده شده و چون طبق صورت سؤال A تنها به یک سؤال جواب داده که غلط است، سؤالی که B جواب داده باید صحیح باشد.

| دانش آموز | A | B |
|-----------|-----|------|
| سؤال | | |
| بلی/خیر | | |
| صحیح/غلط | غلط | صحیح |

اگر A جواب سؤالی را داده باشد، طبق شرط ۱ جوابش بلی است. همچنین طبق شرط ۲ پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد خیر است. شرط ۳ هم برآورده می‌شود.

| دانش آموز | A | B |
|-----------|-----|------|
| سؤال | | |
| بلی/خیر | بلی | خیر |
| صحیح/غلط | غلط | صحیح |

۶۷- گزینه ۴

حالت اول: اگر B به سؤال X پاسخ داده باشد، چون طبق شرط ۲ پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد خیر است، چه در صورتی که B به سؤال X به تنهایی پاسخ داده باشد و چه در صورتی که B به سؤالات X و Y پاسخ داده باشد، جواب X خیر است. اگر B فقط به سؤال X پاسخ داده باشد، چون طبق صورت سؤال پاسخ صحیح است، باید جوابش باز هم طبق صورت سؤال بلی باشد که با توضیحات فوق در تناقض است. بنابراین فقط ممکن است B به هر دو سؤال X و Y پاسخ داده باشد که جواب X، خیر و غلط است و جواب Y بلی و صحیح است.

| دانش آموز | A | B | |
|-----------|---|-----|------|
| سؤال | | X | Y |
| بلی/خیر | | خیر | بلی |
| صحیح/غلط | | غلط | صحیح |

حالت دوم: اگر A به سؤال X پاسخ داده باشد، طبق شرط ۱ جوابش بلی است و طبق صورت سؤال پاسخ صحیح است.

| دانش آموز | A | B |
|-----------|------|---|
| سؤال | X | |
| بلی/خیر | بلی | |
| صحیح/غلط | صحیح | |

طبق صورت سؤال B به یک سؤال پاسخ صحیح داده است و طبق شرط ۲ پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد خیر است. شرط ۳ هم رعایت شده است.

| دانش‌آموز | A | B |
|-----------|------|------|
| سؤال | X | Y |
| بلی/خیر | بلی | خیر |
| صحیح/غلط | صحیح | صحیح |

۶۸- گزینه ۱

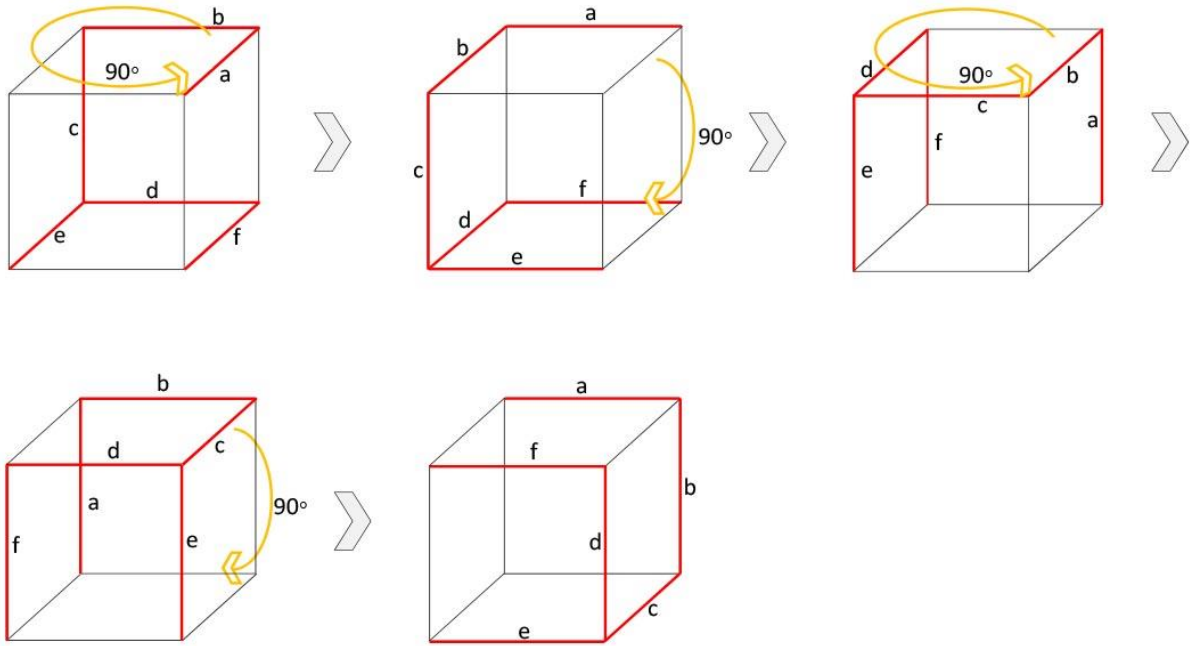
اگر A جواب سؤالی را داده باشد، طبق شرط ۱ جوابش بلی است. همچنین طبق شرط ۲ پاسخ B به اولین سؤالی که جواب می‌دهد خیر است.

| دانش‌آموز | A | B |
|-----------|------|------|
| سؤال | X | Y |
| بلی/خیر | بلی | خیر |
| صحیح/غلط | صحیح | صحیح |

۶۹- گزینه ۴

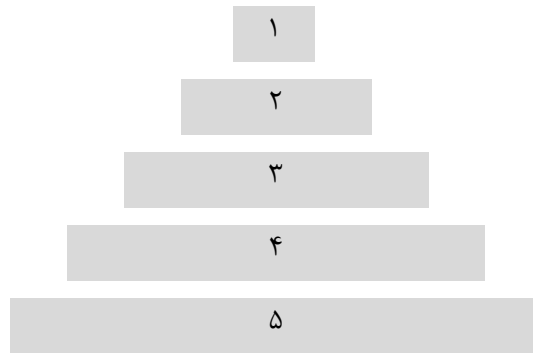
از چپ به راست، داخل هر مستطیل، مستطیل کوچک‌تری قرار گرفته است که یکی در میان سفید و خاکستری است. این مستطیل از دو ضلع بر مستطیل قبلی که از آن بزرگ‌تر است، مماس شده است. این که کدام دو ضلع مماس شوند، به ترتیب به صورت پادساعتگرد از گوشه بالا سمت راست آغاز شده است. در حقیقت به این ترتیب: گوشه بالا سمت راست، گوشه بالا سمت چپ، گوشه پایین سمت چپ، گوشه پایین سمت راست؛ و این موضوع در حال تکرار شدن است.

۷۰- گزینه ۱



۷۱- گزینه ۳

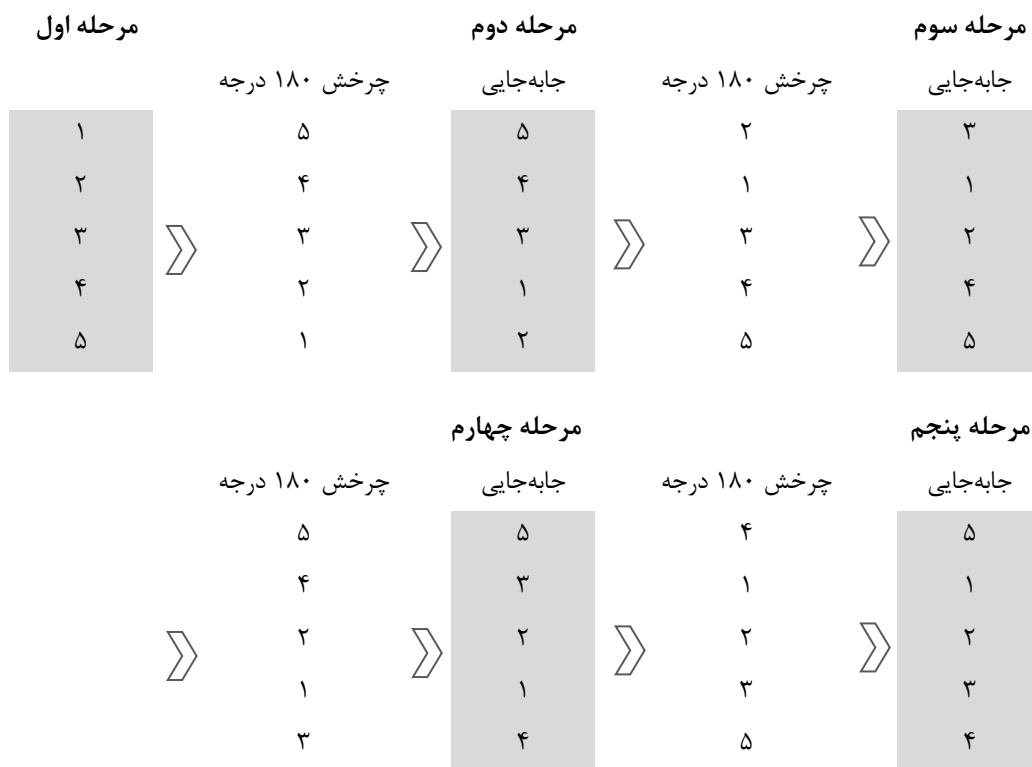
اگر به هر کدام از مستطیل‌ها از بالا به پایین به شکل زیر یک عدد بدهیم:



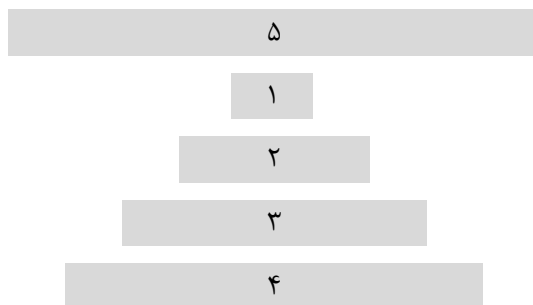
می‌توانیم تغییر شکل‌ها را به صورت زیر با اعداد نشان دهیم:

| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم |
|-----------|-----------|-----------|-------------|
| ۱ | ۵ | ۳ | ۵ |
| ۲ | ۴ | ۱ | ۳ |
| ۳ | ۳ | ۲ | ۲ |
| ۴ | ۱ | ۴ | ۱ |
| ۵ | ۲ | ۵ | ۴ |

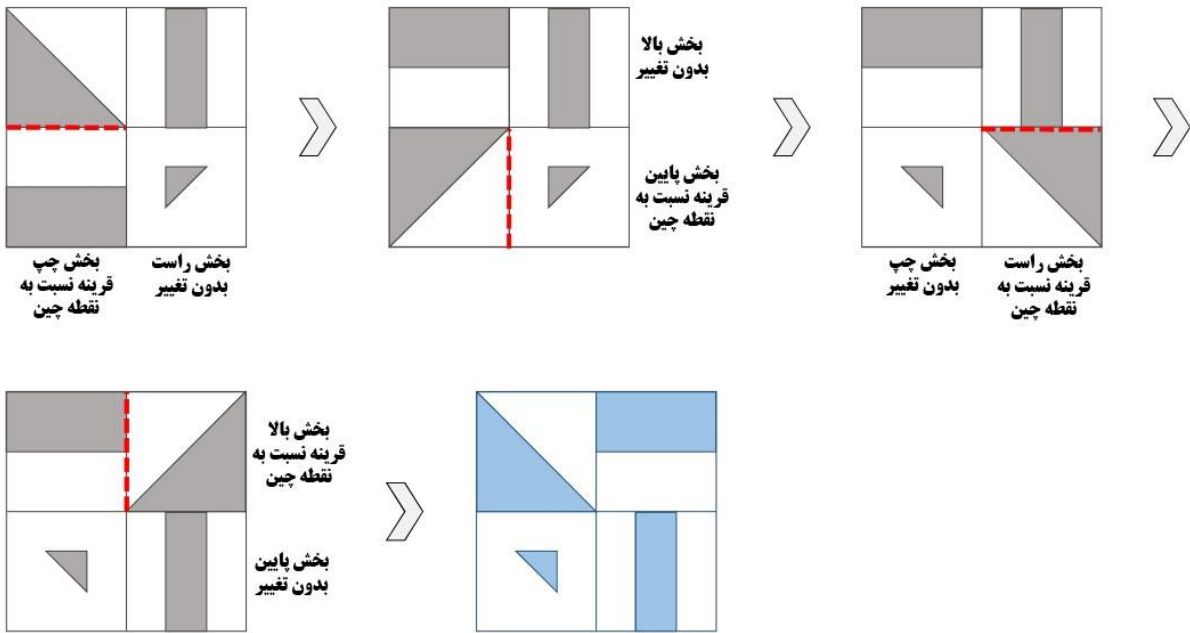
با توجه به اعداد فوق متوجه می‌شویم که در هر مرحله یک چرخش ۱۸۰ درجه صورت گرفته است. ضمن این که بعد از چرخش در هر مرحله به ترتیب ۲ با ۱، ۳ با ۲ و ۴ با ۳ جابه‌جا شده‌اند. یعنی به صورت زیر:



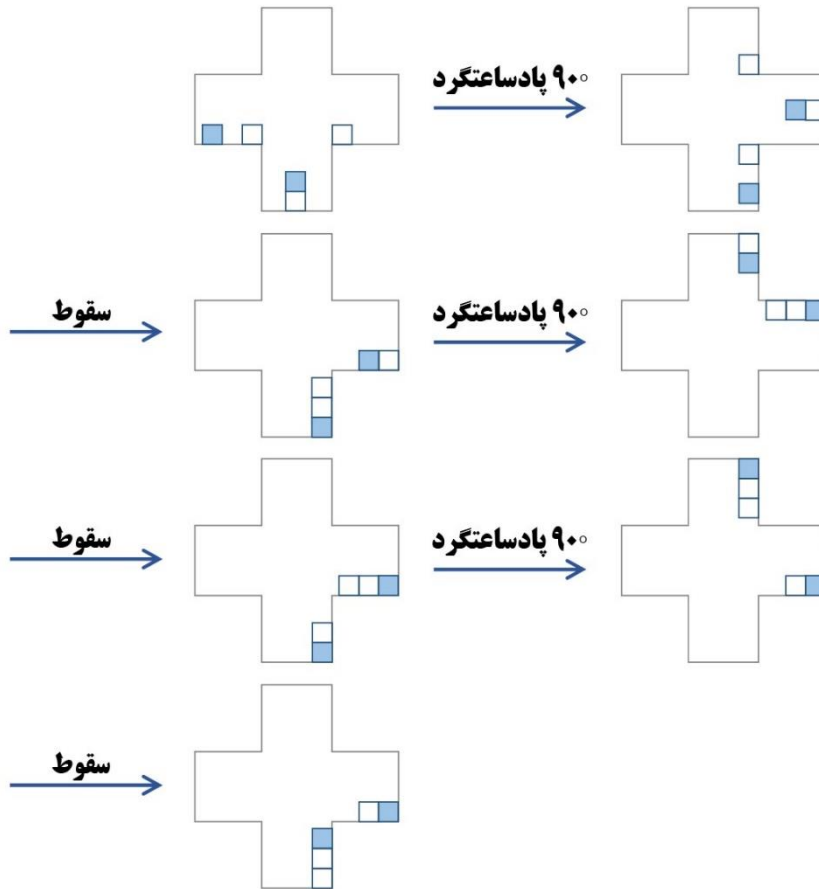
معادل اعداد را اگر بخواهیم مستطیل ترسیم می‌کنیم:



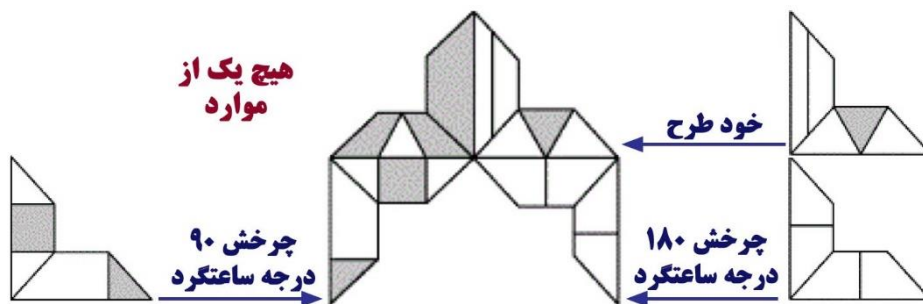
۷۲- گزینه ۴



۷۳- گزینه ۲

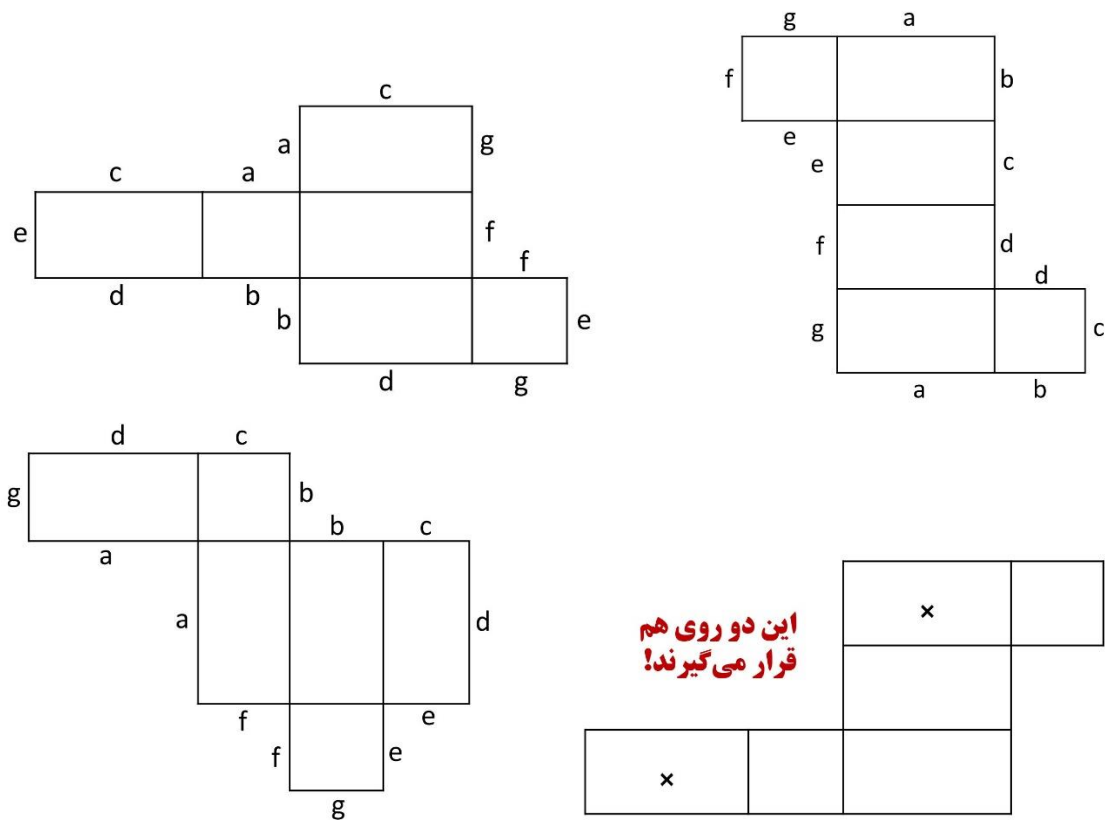


۷۴- گزینه ۱



۷۵- گزینه ۳

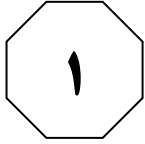
اضلاع به حروف هم نام به هم می چسبند و مکعب مستطیل می سازند.



سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری
(نیمه متمرکز) داخل ۱۳۹۳
گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی

صفحه دکتری بدون آزمون وبسایت پی‌اچ‌دی تست

**اطلاع از جدیدترین آیین‌نامه پذیرش بدون آزمون
و آخرین خبرها از پذیرش دکتری استعداد درخشان**



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.

(۲۵) بیوتیپ‌های مقاوم علف‌های هرز به علف‌کش‌ها را در نقاط مختلف جهان زیر نظر دارد، کشورهای مختلف نیز به منظور آگاهی از وضعیت مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها و اتخاذ تدابیر مدیریتی برای جلوگیری از گسترش پدیده مقاومت، سالانه علف‌های هرز مزارع خود را مورد پایش قرار می‌دهند. (۳۰)

به عنوان مثال، در کشورهایی مانند کانادا، مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها از سال ۱۹۹۶ به صورت منظم سالانه مورد پایش قرار می‌گیرد. بین سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۶ حدود ۱۳۰۰ نمونه از علف‌های هرز مشکوک به مقاومت به علف‌کش‌های گروه ۱ (بازدارنده استیل کوآنزیم آکریبوکسیلاز) و گروه ۲ (استولاکتات سینتاز) از استان‌های مختلف کانادا جمع‌آوری، آزمایش و مورد پایش و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که بر اساس این گزارش، بیشتر نمونه‌ها نسبت به علف‌کش‌های گروه ۱ یا ۲ مقاومت عرضی داشتند و کشاورزان از درجه مقاومت علف‌های هرز مقاوم مزرعه خود اطلاعات چندانی نداشتند، (۴۵)

ولی برای مدیریت علف‌های هرز مقاوم مزرعه، تناوب در استفاده از علف‌کش‌ها را رعایت می‌کردند.

سطر مصرف علف‌کش‌ها در محصولات زراعی ایران از اواخر دهه ۱۳۴۰ رایج شد و گیاهان زراعی مانند گندم، برنج، چغندر قند، پنبه و نیشکر از جمله محصولاتی هستند که سابقه مصرف علف‌کش‌ها در آن‌ها به دهه ۱۳۵۰ برمی‌گردد. (۵)

در برخی از این محصولات فوق، مانند برنج، چغندر قند و پنبه، برای مبارزه با علف‌های هرز، علاوه بر استفاده از علف‌کش‌ها، استفاده از سایر روش‌ها نیز رایج بوده است. در صورتی که در محصولاتی مانند گندم و نیشکر استفاده از روش‌های غیرشیمیایی برای کنترل علف‌های هرز، کاهش وابستگی به علف‌کش‌ها افزایش یافته است. یکی از پیامدهای افزایش وابستگی به علف‌کش‌ها برای کنترل علف‌های هرز، مقاوم شدن علف‌های هرز نسبت به علف‌کش‌ها است. (۱۰)

تا اواخر سال ۲۰۰۸ میلادی، ۳۳۱ بیوتیپ علف‌های هرز از ۱۸۹ گونه گیاهی (۱۱۳ گونه تک‌لپه و ۷۶ گونه دولپه) نسبت به علف‌کش‌ها مقاومت نشان داده‌اند. وضعیت علف‌های هرز مقاوم به علف‌کش در دنیا دائماً در پایگاهی که توسط گروه کاری مقاومت به علف‌های هرز مدیریت می‌شود، در حال پایش است. علاوه بر این پایش که عمدتاً تعداد و پراکنش

۸۳- کدام یک از روش‌های استدلال، در پاراگراف اول به کار نرفته است؟

- (۱) علت و معلول
- (۲) بررسی تشابهات و اختلافها
- (۳) توصیف فرآیند
- (۴) آوردن مثال

۸۴- در متن حاضر، اطلاعات لازم برای پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر، موجود می باشد؟
I. قبل از به کارگیری علف‌کش‌ها در ایران، روش‌های مقابله با این علف‌ها چقدر کارآ بوده‌اند؟

II. «گروه کاری مقاومت به علف‌های هرز»، چه وقت و به چه منظوری تأسیس و شروع به کار کرد؟

III. در مثال کانادا آیا تمامی علف‌های هرز به علف‌کش‌های گروه ۱ و گروه ۲ مقاوم بودند؟

IV. چرا کشاورزان کانادایی روش تناوب در استفاده از علف‌کش‌ها را به کار می‌بردند؟

(۱) III و IV

(۲) IV

(۳) I, II, و III

(۴) I و IV

۸۱- نقش پاراگراف اول در رابطه با کل متن، کدام است؟

(۱) با بررسی پیامد منفی اقدامی پیشگیرانه در کشوری خاص، زمینه برای تأکید بر مدیریت بحران مزبور، قبل از آغاز و همه‌گیر شدن آن را فراهم می‌آورد.

(۲) با ذکر رویدادی واقعی زمینه لازم برای مطرح شدن ایده کلی متن و بحث در باره آن را فراهم می‌آورد.

(۳) با ذکر مثالی مشخص، ضمن طرح موضوع اصلی متن، زمینه برای ارزیابی نگرش‌ها و اقدامات جهانی در برخورد با آن موضوع را با ذکر مثال‌های دیگر کندوکاو می‌کند.

(۴) با توصیف عینی چگونگی ایجاد یک معضل غامض در سطح یک کشور، زمینه برای بحث در مورد واکنش بین‌المللی در حل آن معضل ملی را فراهم می‌آورد.

۸۲- هدف نویسنده از اشاره به کانادا در متن، نشان دادن کدام مورد است؟

(۱) این کشور می‌تواند الگویی برای دیگر کشورها در زمینه پایش و مقابله با علف‌های هرز باشد.

(۲) بدون همکاری کشورهای مختلف و تنها با اتکا بر نهادهای بین‌المللی، مشکل علف‌های هرز قابل حل نیست.

(۳) تجربه کشورهایی که در زمینه پایش علف‌های هرز کار می‌کنند، گاه با ارزش‌تر از یافته‌های پایگاه‌های فراه‌کشوری است.

(۴) مسأله پایش و مقابله با علف‌های هرز، محدود به پایگاهی خاص نیست.

- سطر برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه، نوسازی کشاورزی با مقیاس کوچک، به یک مسأله مهم اقتصادی تبدیل شده است. یکی از موانع نوسازی و توسعه کشاورزی در این کشورها نبود نفوذ و گسترش فناوری‌های جدید و پایین بودن نرخ پذیرش این فناوری‌ها است. کمبود سرمایه و موانع دسترسی به بازارهای پول و سرمایه، به عنوان عامل مهمی در پایین بودن نرخ پذیرش عنوان شده است. از روش‌های معمول برای برآورده کردن نیازهای سرمایه‌های فناوری‌های جدید، تأمین اعتبار ارزان برای کشاورزان کوچک و خرده‌پا است. [۱] در سه دهه گذشته، اعتبارات کشاورزی یکی از ابزارهای اصلی سیاست‌گذاری برای رشد تولید و استفاده از فناوری‌های نوین در توسعه کشاورزی بوده است.
- افزون بر این، تسهیلات اعتباری یکی از لوازم اصلی فرآیند تجاری شدن اقتصاد روستایی محسوب می‌شود. [۲] همچنین، تأمین اعتبار برای نیازهای توسعه‌ای و گردش جاری فعالیت‌های کشاورزی، یکی از مطالبات مهم کشاورزان از دولت‌ها بوده است. بیشتر کشاورزان نمی‌توانند نیازهای مالی لازم برای فعالیت‌های تولیدی خود را در فصل زراعی و به موقع تأمین کنند. قیمت نهاده‌ها در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده است. [۳] کشاورزان تسهیلات مورد نیاز خود را از نهادهای مالی مانند بانک‌ها و مؤسسه‌های اعتباری، وام گرفته و پس از فروش محصول (برابر قرارداد بسته شده) آن را بازپرداخت می‌کنند. [۴] در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اغلب کشاورزان سرمایه لازم برای بازپرداخت وام‌ها را ندارند. این مسأله در نواحی محروم‌تر که فرصت‌های کمتری برای کسب درآمدهای
- (۳۵) غیرکشاورزی وجود دارد، حادث‌تر است. بنابراین، وجود نهادها و مؤسسه‌های مالی مناسب در روستاها یکی از لوازم اساسی توسعه اجتماعی، اقتصادی و فنی به حساب می‌آید. وجود چنین نهادها و مؤسسه‌هایی باعث بهبود شرایط زندگی در نواحی روستایی می‌شود. مطالعات زیادی نشان داده است که دسترسی به خدمات مالی برای کاهش فقر روستایی در کشورهای در حال توسعه، یکی از دغدغه‌های اساسی و مهم کشاورزی است.
- (۴۵) مطالعات تجربی نشان می‌دهد که بخش رسمی مالی در بیشتر کشورهای در حال توسعه، در ارائه خدمات بانکی و مالی به جوامع روستایی ناکام مانده است. در این کشورها، دریافت وثیقه‌های سنگین، سهمیه‌بندی اعتبارات، توجه به مشتریان پردرآمد و دادن وام‌های کلان و نیز طولانی و دیوان‌سالارانه بودن فرآیند دسترسی به تسهیلات بخش رسمی همراه با مداخلات گسترده در فرآیند تصمیمات، بیشتر کشاورزان روستایی را از دسترسی به خدمات نهادهای مالی رسمی محروم ساخته است. از سوی دیگر، قدرت انحصار و مطالبه نرخ‌های سنگین سود در تأمین اعتبار از سوی بخش غیررسمی، کشاورزان را با محدودیت‌های جدی مالی رو به رو کرده است. این در حالی است که بسیاری از مؤسسه‌های اعتباری کشورهای در حال توسعه متعلق به دولت بوده و دارای کارآیی پایین هستند. هزینه سنگین برای گردش کار، دریافت نرخ‌های پایین سود و دیوان‌سالاری موجود در این مؤسسه‌ها، باعث ناکارآمدی آنها شده است.
- (۴۵) آنها شده است.

۸۷- متن حاضر، به کدام یک از پرسش‌های

زیر، پاسخ مشخصی داده است؟

(۱) تعریف عملیاتی و دقیق نرخ پذیرش فناوری‌های کشاورزی کدام است؟

(۲) دلایل ناکامی خدمات‌رسانی مؤسسات بانکی و مالی به جوامع روستایی در بسیاری از کشورها در حال توسعه کدام است؟

(۳) مطالعاتی که نشان می‌دهند کاهش فقر روستایی در کشورهای در حال توسعه، یکی از مسائل مهم کشاورزی است، توسط چه نهادها یا سازمان‌هایی به اجرا در آمده است؟

(۴) آن دسته از فناوری‌های نوین کشاورزی که نبودشان در کشورهای در حال توسعه مشهود است، کدامند؟

۸۸- جمله زیر، در کدام یک از قسمت‌های

متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴]

مشخص شده‌اند، می‌تواند قرار گیرد؟

«در نتیجه، انتظار تأمین منابع مالی برای عملیات زراعی با استفاده از منابع شخصی،

مشکل به نظر می‌رسد.»

(۱) [۲]

(۲) [۳]

(۳) [۱]

(۴) [۴]

۸۵- هدف اصلی متن، کدام مورد می‌باشد؟

(۱) تجزیه و تحلیل عوامل اصلی ایجاد و دوام مشکلات عمده کشاورزی در اقتصادهای سنتی

(۲) طرح مشکل و تفسیرهای مختلف از ابعاد آن

(۳) ارائه خلاصه‌ای از معضلات دستیابی به هدفی خاص

(۴) تأکید بر همسانی نتایج حاصل از بررسی میدانی و مطالعات تجربی در خصوص ناکارآمدی بخشی از اقتصاد کشاورزی

۸۶- از پاراگراف دوم متن، کدام مورد زیر را

می‌توان نتیجه گرفت؟

(۱) گاه کشاورزان مجبور می‌شوند که به خاطر نوع قرارداد خود با مؤسسات اعتباری، وام‌های خود را پیش از فروش محصول بازپرداخت کنند که این امر موجب افزایش فقر روستایی می‌گردد.

(۲) کشاورزان از اعتبارات بانکی، بیشتر برای برپا نگاه داشتن فعالیت‌های جاری خود بهره می‌برند تا ایجاد توسعه در روش‌های کشت و کار

(۳) علت اصلی عدم توانایی کشاورزان در تأمین اعتبارات مالی خود، افزایش بی‌رویه و نابهنگام نهاده‌های مورد نیاز این بخش است.

(۴) برخی کشاورزان منابع مالی مورد نیاز برای بازپرداخت وام‌های خود را از محل درآمدهای غیر کشاورزی تأمین می‌کنند.

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.

۸۹- تقاضای جهانی بالا برای ذرت، باعث افزایش قیمت این محصول در بازار شده است و احتمالاً این قیمت، همچنان بالا بماند. ذرت به طور گسترده‌ای در خوراک دام استفاده می‌شود و چون که حاشیه سود در تجارت دام پایین می‌باشد، بسیاری از دامداران، احتمالاً تجارت خود را رها خواهند کرد. بدیهی است که با کاهش تعداد دام، قیمت گوشت افزایش خواهد یافت. با این وجود، کارشناسان کاهش کوتاه مدت و قریب‌الوقوعی را برای قیمت گوشت پیش‌بینی می‌کنند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین شکل ممکن، توجیه‌کننده پیش‌بینی کارشناسان می‌باشد؟

(۱) دامدارانی که در این تجارت خواهند ماند، بیشتر از گذشته، دام خود را با منابعی غیر از ذرت تغذیه خواهند کرد.

(۲) با افزایش قیمت گوشت تعداد پرورش‌دهندگان دام نیز دوباره افزایش خواهد یافت.

(۳) به طور کلی، دامدارانی که تصمیم به تغییر شغل و خروج از تجارت دام دارند، زودتر از زمان معمول، دام‌های خود را به بازار خواهند فرستاد.

(۴) برخی از مصرف‌کنندگانی که در گذشته، به طور منظم گوشت مصرف می‌کردند، به رژیم غذایی روی آورده‌اند که در آن هیچ یا مقدار کمی گوشت وجود دارد.

۹۰- هجوم حشرات در برخی مناطق پرورش کتان دنیا باعث افزایش ناگهانی قیمت این محصول در بازار جهانی شده است. برعکس، قیمت سویا مدت‌ها است که ثابت مانده است. با علم به این که گیاه کتان سریع به بلوغ می‌رسد، بسیاری از کشاورزان در کشور «الف» تصمیم دارند کشت سویا را متوقف و در عوض، کتان بکارند تا در عرض حداقل چند سال آینده، سود لازم را از قیمت بالای کتان ببرند و درآمد خود را افزایش دهند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، احتمال موفق شدن طرح کشاورزان را تضعیف می‌نماید؟

(۱) آزمایش‌های انجام شده بر روی یک حشره‌کش جدید و ارزان نشان می‌دهد که این حشره‌کش، هم برای محیط‌زیست بی‌خطر است و هم در مبارزه با حشراتی که به مزارع کتان هجوم آورده‌اند، مؤثر می‌باشد.

(۲) در چند سال گذشته، تقاضا برای کتان و محصولات فرعی آن، افزایش قابل توجهی داشته است.

(۳) هزینه تولید سویا در چند سال گذشته، افزایش یافته است و انتظار می‌رود که این افزایش ادامه یابد.

(۴) تعداد بسیار کمی از مصرف‌کنندگان حاضرند محصولات کتانی را بخرند که قیمت آن‌ها از قیمت امروزی بسیار بالاتر است.

۹۱- اخیراً شکلی جدید و مضرتر، از قارچی که در قرن نوزدهم باعث قحطی سیبزمینی در ایرلند شد، ظهور کرده است. با این وجود، چون که این نوع قارچ را می‌توان با استفاده بیشتر از قارچ‌کش‌های امروزی از بین برد، بعید است که این آفت بتواند باعث کمبود گسترده غذا در کشورهای بی‌شود که غذای اصلی آن‌ها سیبزمینی است.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری استدلال فوق را زیر سؤال می‌برد؟

(۱) اگرچه سیبزمینی قوت غالب در بسیاری از نقاط دنیا می‌باشد، اما مردم بسیاری از کشورها عمدتاً وابسته به گندم و یا برنج هستند.

(۲) کشاورزان سیبزمینی در بسیاری از کشورهای آفت‌زده، استطاعت خرید و مصرف این قارچ‌کش‌ها را ندارند.

(۳) کشاورزان سیبزمینی در بسیاری از کشورها، علاوه بر قارچ‌کشی که نوع جدید قارچ را از بین می‌برد، از چندین آفت‌کش دیگر نیز استفاده می‌کنند.

(۴) نوع جدید قارچ، اولین بار زمانی انتشار یافت که تخم‌های آلوده سیبزمینی سهواً از یک کشور صادرکننده سیبزمینی به نقاط دیگر راه یافت.

۹۲- استم بوررها (Stem borer) حشراتی هستند که معمولاً محصولات ذرت را در کانادا به نابودی می‌کشانند. در برخی قاره‌های دیگر، این حشره را با استفاده از گونه‌ای از زنبور، به نام زنبور «واسپ» کنترل می‌کنند. از آنجا که این نوع زنبور، چیزی جز «استم بورر» نمی‌خورد، می‌توان تخریب مزارع ذرت کانادا را با واردات این گونه زنبور کنترل کرد، بدون این که گونه‌های دیگر حشرات در کانادا تهدید شوند.

کدام یک از موارد زیر، فرضیه‌ای است که استدلال فوق، بر آن استوار است؟

(۱) هیچ واسپی در آمریکای شمالی، قرابت نژادی نزدیکی با واسپ‌های فوق‌الذکر ندارد.

(۲) در دیگر قاره‌ها، واسپ‌ها نسبت به دیگر شیوه‌های کنترل «استم بورر»، مؤثرتر هستند.

(۳) ذرت غذای اصلی «استم بوررهای» است که در قاره‌هایی به جز آمریکای شمالی زندگی می‌کنند.

(۴) واسپ‌های فوق‌الذکر قادرند آن‌قدر در اقلیم کانادا زنده بمانند تا تعداد قابل توجهی از «استم بوررها» را بخورند.

۹۳- برای این که گیاهی دانه تولید کند، بایستی ابتدا گل دهد، دو نوع گیاه ترخون، یعنی ترخون روسی و ترخون فرانسوی بسیار شبیه به هم هستند؛ به استثنای این که ترخون روسی گل می‌دهد ولی ترخون فرانسوی این توانایی را ندارد. با این وجود، برگ‌های ترخون روسی فاقد آن عطر و طعم منحصربه‌فردی است که ترخون فرانسوی را برای پخت‌وپز پرطرفدار می‌کند. در صورتی که اطلاعات فوق صحیح باشد، کدام یک از موارد زیر را می‌توان بر اساس آن، نتیجه گرفت؟

- ۱) گیاهانی که حاصل دانه‌هایی هستند که درون پاکت‌هایی با برچسب «ترخون» فروخته می‌شوند، ترخون فرانسوی نمی‌باشند.
- ۲) گل‌های ترخون روسی، احتمالاً معطر نیستند.
- ۳) به عنوان یک گیاه تزئینی، ترخون فرانسوی از ترخون روسی پرطرفدارتر است.
- ۴) گیاهانی که دارای برگ‌های معطر هستند، معمولاً گل نمی‌دهند.

۹۴- میوه‌ای موسوم به آلما که در قسمت‌هایی از آسیا یافت می‌شود، منبع عالی برای ویتامین C است. چنانچه تکه کوچکی از این میوه، رنده شده و به سالاد اضافه شود، نیاز روزانه ویتامین C را در فرد تأمین می‌کند؛ ولی این میوه بسیار ترش است. فرآیندی جدید برای از بین بردن مقدار زیادی از ترشی این میوه، می‌تواند آن را برای ذائقه مردم کشور «الف»، مناسب کند. لذا با توجه به این امر، آماده می‌شویم که این میوه را برای فروش در کشور «الف»، تولید کنیم. استدلال فوق، تمام موارد زیر را فرض می‌کند،

بجز:

- ۱) فرآیند جدید، بخش قابل توجهی از ویتامین میوه آلما را از بین نمی‌برد.
- ۲) بجز ترشی، مشکل دیگری برای مصرف این میوه وجود ندارد.
- ۳) میوه فوق، فقط در سالاد قابل استفاده است.
- ۴) مردم کشور «الف»، عموماً غذاهای ترش مصرف نمی‌کنند.

۹۵- بر اساس مقاله‌ای منتشر شده در یک مجله تغذیه، مصرف چغندر به مقدار قابل ملاحظه‌ای خطر ابتلا به سرطان را کاهش می‌دهد. این مقاله، اشاره به نتایج تحقیقی دارد که نشان می‌دهد افرادی که در طی روز، یک یا چند چغندر مصرف می‌کنند، نصف آن‌هایی که چغندر مصرف نمی‌کنند، در معرض خطر ابتلا به سرطان هستند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال نشریه فوق را تضعیف می‌نماید؟

(۱) در پژوهشی دیگر، بیماران مبتلا به سرطان که روزانه یک یا چند چغندر مصرف می‌کردند، نسبت به کسانی که چغندری مصرف نکردند، شانس بیشتری برای بهبود نداشتند.

(۲) شرکت‌کنندگان در تحقیق فوق، اعلام نموده‌اند که هیچ نوع سبزی بجز چغندر مصرف نمی‌کنند.

(۳) در پژوهشی دیگر، دانشمندان دریافتند که افرادی که روزانه یک قاشق غذاخوری روغن آفتاب‌گردان مصرف می‌کنند، یک چهارم کسانی که از این روغن مصرف نمی‌کنند، در معرض خطر ابتلا به سرطان هستند.

(۴) شرکت‌کنندگان در تحقیق فوق که چغندر مصرف کردند، در مقایسه با آن‌هایی که چغندر مصرف نکردند، احتمالاً بیشتر ورزش منظم انجام می‌دادند.

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤالاتی ۹۶ تا ۹۹ پاسخ دهید.

۹۸- اگر E و F با یکدیگر مشاعره کنند، کدام

یک از مورد زیر، صحیح نمی‌باشد؟

(۱) B زودتر از E مشاعره می‌کند.

(۲) A در روز چهارشنبه مشاعره می‌کند.

(۳) A و C با یکدیگر مشاعره می‌کنند.

(۴) B زودتر از C مشاعره می‌کند.

با شش نفر به اسمی A، B، C، D، E و F که دو نفرشان دختر هستند، قرار است سه گروه دونفره از افراد همجنس تشکیل شود. هر گروه باید در یکی از سه روز شنبه، دوشنبه و چهارشنبه، در یک برنامه مشاعره رادیویی شرکت کنند. اطلاعات زیر، در خصوص افراد شرکت‌کننده و برنامه‌های مشاعره در دست است:

برنامه مشاعره گروه دختران، آخرین برنامه مشاعره نیست.

D که دختر است، با C در روز دوشنبه مشاعره نمی‌کند.

F یا در روزی غیر از شنبه، حتماً با A مشاعره می‌کند، یا در روز شنبه، با فردی غیر از C. B با C و E مشاعره نمی‌کند.

۹۶- اگر F دختر باشد، کدام یک از افراد زیر، می‌تواند در روز چهارشنبه مشاعره کند؟

A.I B.II C.III

(۱) I، II و III

(۲) II و III

(۳) I و III

(۴) I و II

۹۷- اگر E دختر باشد، کدام یک از افراد زیر، می‌تواند در روز شنبه مشاعره کند؟

(۱) C

(۲) D

(۳) B

(۴) A

۹۹- اگر F و B با یکدیگر مشاعره کنند، روز

مشاعره چند نفر از شش نفر، به طور قطع

مشخص می‌شود؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۲

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ پاسخ دهید.

۱۰۲- اگر A و B، هر دو غیرایرانی باشند، کدام یک از موارد زیر، در خصوص جوان ایرانی، لزوماً صحیح است؟
 (۱) D است
 (۲) زن است
 (۳) C است
 (۴) مرد است.

در بین افراد A, B, C و D، دو مرد، دو زن، دو ایرانی، دو غیرایرانی، دو جوان و دو میانسال وجود دارند. اطلاعات زیر، در خصوص این افراد در دست است:
 در بین سه نفر A, B و C، دو زن و دو جوان وجود دارد.
 از افراد جوان، یکی ایرانی است و یکی غیرایرانی.
 B و D نه هر دو مرد هستند، نه هر دو ایرانی و نه هر دو جوان.
 اگر A یک جوان ایرانی باشد، C یک مرد غیرایرانی است.

۱۰۳- اگر B جوان، C یک مرد و D غیرایرانی باشند، زن میانسال غیرایرانی، کدام مورد زیر، می‌تواند باشد؟
 (۱) زن میانسال، نمی‌تواند غیرایرانی باشد.
 (۲) A و D
 (۳) A
 (۴) D

۱۰۰- اگر A و D، هر دو ایرانی باشند، کدام مورد، لزوماً صحیح است؟
 (۱) C، یک مرد جوان است.
 (۲) B، یک زن جوان است.
 (۳) A، یک زن میانسال است.
 (۴) C، یک مرد غیرایرانی است.

۱۰۱- اگر A، زن جوان ایرانی باشد، کدام یک از افراد زیر، لزوماً غیرایرانی است؟
 B.I C.II D.III
 (۱) I و II
 (۲) فقط II
 (۳) فقط I
 (۴) فقط III

پایان بخش سوم



بخش چهارم

راهنمایی:

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

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۰۶- یک کشاورز تعدادی دانه لوبیا، عدس و نخود داخل یک کیسه ریخته است. نسبت دانه‌های لوبیا به عدس، ۳ به ۵ و نسبت دانه‌های نخود به لوبیا ۳ به ۴ است. حداقل چه تعداد دانه در داخل کیسه ریخته شده است؟

(۱) ۶۰

(۲) ۴۱

(۳) ۲۹

(۴) ۳۶

۱۰۴- بین اعداد زیر، از چپ به راست، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

؟ ۱۰۱ ۹۷ ۸۹ ۷۳ ۴۱

(۱) ۱۰۵

(۲) ۱۰۳

(۳) ۱۳۳

(۴) ۱۰۹

۱۰۷- ضرب‌های عدد ۷ بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ را در نظر بگیرید. کدام عدد را حذف کنیم تا میانگین اعداد، قبل از حذف آن عدد و پس از حذف آن عدد، برابر باشند؟

(۱) ۳۴۳

(۲) چنین عددی بین اعداد ذکر شده، وجود ندارد.

(۳) ۳۵۰

(۴) ۳۵۷

۱۰۵- کشاورزی تعدادی نهال دارد. وی اگر آن‌ها را به دسته‌های ۴ تایی تقسیم کند، ۳ نهال اضافه می‌آید. اگر به دسته‌های ۵ تایی تقسیم کند، برای تکمیل دسته آخر، ۲ نهال کم خواهد آمد. اگر این نهال‌ها را به دسته‌های ۶ تایی تقسیم کند، چه تعداد نهال ممکن است اضافه بیاید؟

(۱) ۴

(۲) ۲

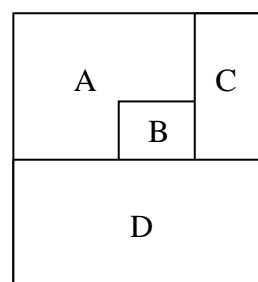
(۳) صفر

(۴) ۳

راهنمایی: سؤال ۱۰۸، 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 بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۰۸- شکل زیر، یک زمین کشاورزی مستطیلی شکل را نشان می‌دهد. این زمین طوری به چهار قسمت تقسیم شده است که مساحت D نصف مساحت کل، مساحت B نصف مساحت C و مساحت A نصف مساحت D است.



| | |
|-------------|---------------|
| <u>ب</u> | <u>الف</u> |
| مجموع مساحت | ۶۰ درصد |
| D و B | مساحت کل زمین |

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سؤال‌های ۱۰۹ و ۱۱۰ پاسخ دهید.

جدول سمت راست، درصد رشد درآمد یا (کاهش درآمد) سه مهندس به اسامی A، B و C در سه فصل پایانی سال نسبت به فصل‌های قبل آن و جدول سمت چپ، اطلاعاتی در خصوص درآمد این افراد (برحسب میلیون تومان) را در بعضی از فصول سال نشان می‌دهد.

| درآمد | بر حسب میلیون تومان |
|------------------------|---------------------|
| درآمد A در فصل بهار | ۱۲ |
| درآمد B در فصل زمستان | ۱۰ |
| درآمد C در فصل تابستان | ۸ |

| C | B | A | |
|-----|-----|-----|-----------------------|
| +۶۰ | -۲۰ | +۲۵ | تابستان نسبت به بهار |
| -۳۰ | +۲۵ | -۲۰ | پاییز نسبت به تابستان |
| +۵۰ | +۶۰ | ۰ | زمستان نسبت به پاییز |

۱۱۰- درآمد C در فصل زمستان، چه تغییری

نسبت به فصل بهار داشته است؟

- (۱) ۴۲ درصد افزایش
- (۲) ۶۸ درصد افزایش
- (۳) ۵۰ درصد افزایش
- (۴) ۶۰ درصد افزایش

۱۰۹- درآمد B در فصل تابستان، چند میلیون

تومان بوده است؟

- (۱) ۲/۵
- (۲) ۸
- (۳) ۶/۵
- (۴) ۵

پایان بخش چهارم

پاسخ‌های تشریحی

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری

(نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳

گروه آزمایشی کشاورزی و منابع طبیعی

۸۱ - گزینه ۲

رد گزینه ۱: در مورد بحرانی بودن موضوع صحبت نشده است.
 رد گزینه ۳: ارزیابی صورت نگرفته است، بلکه چگونگی برخورد با مسئله در جهان توضیح داده شده است.
 رد گزینه ۴: در مورد معضل بودن و غامض بودن صحبتی نشده، زمینه‌ای با ارائه مثالی از یک کشور خاص فراهم شده و سپس به توضیح چگونگی برخورد با این مشکل و جلوگیری از گسترش آن در سطح جهان و نه در آن کشور خاص پرداخته شده است.

۸۲ - گزینه ۴

در جمله آخر پاراگراف دوم آمده «کشورهای مختلف نیز به منظور آگاهی از وضعیت مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها و اتخاذ تدابیر مدیریتی برای جلوگیری از گسترش پدیده مقاومت، سالانه علف‌های هرز مزارع خود را مورد پایش قرار می‌دهند». در ادامه در پاراگراف بعد بیان شده است که «به عنوان مثال، در کشورهایی مانند کانادا، ...» بنابراین در پاراگراف دوم بیان شده که این امر مختص پایگاه خاصی نیست و مثال کشور کانادا هم به عنوان مصداقی برای آن آمده است.

۸۳ - گزینه ۳

رد گزینه ۱: خط ۱۵-۱۳ متن، از پیامدهای افزایش وابستگی به علف‌کش‌ها، مقاوم شدن علف‌های هرز نسبت به علف‌کش‌ها است.
 رد گزینه ۲: مقایسه‌ای بین روش مبارزه با علف هرز برای گندم و نیشکر با برنج، چغند قند و پنبه صورت گرفته است.
 رد گزینه ۴: خط ۶ مصداق این گزینه است.

۸۴ - گزینه ۱

رد I: در مورد روش مقابله با علف هرز قبل از علف‌کش‌ها در ایران، حرفی نشده است.
 رد II: تنها در خط ۴ و ۵ به سابقه مصرف علف‌کش‌ها در ایران اشاره شده است.
 رد III: خطوط ۴۲ تا ۴۳ «بیشتر نمونه‌ها نسبت به علف‌کش‌های گروه ۱ یا ۲ مقاومت عرضی داشتند».
 رد IV: خط ۴۶ «برای مدیریت علف‌های هرز مقاوم مزرعه»

۸۵ - گزینه ۳

رد گزینه ۱: موضوع در مورد کشورهای در حال توسعه و کشاورزی در مقیاس کوچک است.
 رد گزینه ۲: طرح مشکل صورت گرفته اما آنچه بیان شده، عوامل مختلف ایجادکننده مشکل است.
 رد گزینه ۴: هدف اصلی متن این موضوع نیست. بلکه طرح مشکل در راستای یک هدف خاص (نوسازی کشاورزی) صورت گرفته و عوامل آن مطرح شده است.

۸۶ - گزینه ۴

رد گزینه ۱: خطوط ۲۷-۳۰، کشاورزان تسهیلات مورد نیاز خود را از نهادهای مالی، وام گرفته و پس از فروش محصول، آن را بازپرداخت می‌کنند.
 رد گزینه ۲: خطوط ۱۹-۲۲: تأمین اعتبار برای نیازهای توسعه‌ای و گردش جاری فعالیت‌های کشاورزی، یکی از مطالبات مهم کشاورزان از دولت‌ها بوده است.

رد گزینه ۳: این مورد به عنوان عامل اصلی در متن معرفی نشده است.
گزینه ۴: خطوط ۸۴-۳۶ به حادثه بودن مشکل بازپرداخت وامها در نواحی محرومتر که فرصتهای کمتری برای کسب درآمد غیرکشاورزی وجود دارد، اشاره کرده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برخی کشاورزان منابع مالی بازپرداخت وام را از محل درآمدهای غیرکشاورزی تأمین می‌کنند.

۸۷- گزینه ۲

خطوط ۴۸ تا ۵۵ به دلایل ناکامی خدمات‌رسانی مؤسسات بانکی و مالی به جوامع روستایی در کشورهای در حال توسعه اشاره کرده است.

۸۸- گزینه ۲: مورد ۳

در جمله قبل از شماره ۳ مورد عدم توانایی کشاورزان برای تأمین نیازهای مالی لازم برای فعالیتهای تولیدی اشاره شده است. بنابراین این موضوع می‌تواند با نتیجه‌گیری «مشکل بودن انتظار تأمین منابع مالی برای عملیات زراعی با استفاده از منابع شخصی» ادامه پیدا کند.

۸۹- گزینه ۳

قیمت ذرت که خوراک دام (منبع تأمین گوشت) بوده؛ افزایش یافته است. بنابراین دامداران تصمیم دارند کار خود را رها کنند و در نتیجه، کاهش دامداران تعداد دام کاهش یافته و قیمت گوشت افزایش می‌یابد.
در صورت سؤال در مورد کاهش کوتاه‌مدت و قریب‌الوقوع قیمت گوشت، صحبت شده است. اگر در مورد کاهش بلندمدت گوشت پس از گذشت زمانی طولانی صحبت شده بود، گزینه ۲ می‌توانست صحیح باشد. اما علت کاهش کوتاه‌مدت و قریب‌الوقوع را می‌توان در فروش ناگهانی تعداد زیادی دام توسط دامدارانی که تصمیم به ترک تجارت خود دارند و در نتیجه کاهش قیمت گوشت، یافت.

۹۰- گزینه ۱

کشاورزان به امید قیمت بالای کتان و با توجه به بلوغ سریع این گیاه و در نتیجه سود بالا، تصمیم به کشت کتان دارند. اما در صورتی که قیمت کتان، بالا نماند، این امر محقق نمی‌شود. طبق صورت سؤال علت افزایش قیمت کتان، هجوم حشرات است. اگر این عامل با هر روشی از جمله حشره‌کش مهار شود، دیگر قیمت کتان بالا نخواهد بود. ضمن این که در گزینه ۱ بیان شده که قیمت سم، گران نیست و بنابراین تعداد زیادی از کشاورزان قادر به خریداری آن هستند و در نتیجه تولید کتان افزایش می‌یابد.

۹۱- گزینه ۲

علت قحطی سیب‌زمینی بروز نوعی قارچ بوده است. اما در حال حاضر عاملی برای از بین بردن قارچ وجود دارد. در صورتی که این عامل، قابل استفاده باشد، قارچ مهار شده و در نتیجه مشکلی در کشت سیب‌زمینی که بالا رفتن قیمت آن را در پی دارد، نخواهیم داشت. یکی از عواملی که در مصرف قارچ‌کش مؤثر است، قیمت آن است که باعث گسترده‌گی و یا عدم گسترده‌گی استفاده از آن می‌شود.

۹۲- گزینه ۴

استم بوررها، علت نابودی محصول در کانادا هستند. بنابراین باید راهی برای دفع آنها پیدا کرد. این راه حل که در سایر نقاط دنیا به کار گرفته می‌شود، واسپ است. اما به شرطی مؤثر خواهد بود که کارایی لازم را در کانادا هم داشته باشد. یک عامل مهم زنده ماندن واسپ و در نتیجه مؤثر واقع شدن آن در این نقطه از دنیا مانند سایر نقاط است.

۹۳- گزینه ۱

ترخون روسی گل نمی‌دهد، در نتیجه دانه تولید نمی‌کند. اما معطر است ← رد گزینه ۲
ترخون فرانسوی گل می‌دهد و دانه تولید می‌کند اما معطر نیست ← رد گزینه ۳
رد گزینه ۴: خیلی کلی است و قابل نتیجه‌گیری از متن نیست.

۹۴- گزینه ۳

میوه آلمان، ویتامین C زیادی دارد. اما در کشور الف مصرف نمی‌شود، چون ترش است. اگر با روشی ترشی میوه را از بین ببرد، مردم کشور الف آن را استفاده می‌کنند و ویتامین C بدنشان تأمین می‌شود.
رد گزینه ۱: اگر ویتامین C در روند گرفتن ترشی از بین برود، فرایند بی‌فایده است. بنابراین این امر باید مصداق داشته باشد.
رد گزینه ۲: مردم حتماً باید میوه را مصرف کنند. بنابراین نباید مشکلی بجز ترشی که راه حل آن پیدا شده، با این میوه داشته باشند.
رد گزینه ۴: در صورت سؤال مطرح شده است.

۹۵- گزینه ۴

رد گزینه ۱: استدلال صورت سؤال مربوط به ابتلاء به سرطان است و نه بهبود آن. بنابراین، این موضوع ربطی به استدلال سؤال دارد.
رد گزینه ۲: عدم مصرف هیچ نوع سبزی دیگر، نشان‌دهنده صحت احتمال تأثیر چغندر است و استدلال صورت سؤال را تقویت می‌کند.
رد گزینه ۳: مبحث صورت مسئله بر سر چغندر است و مصرف روغن آفتابگردان ربطی به صورت مسئله ندارد که بخواهد استدلال را تضعیف یا تقویت کند.

۹۶- گزینه ۱

طبق شرط ۲، D دختر است، بنابراین F و D با هم رقابت می‌کنند. طبق شرط ۳، F در روزی غیر از شنبه، حتماً با A مشاعره می‌کند و چون F با D مشاعره می‌کند، پس حتماً در روز شنبه است. بنابراین شرط ۱ هم رعایت شده است.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| جنسیت | پسر | پسر | پسر | دختر | پسر | دختر |
| روز | | | | شنبه | | شنبه |
| رقیب | | | | F | | D |

طبق شرط ۴، B با C و E مشاعره نمی‌کند. طبق جدول، B با A مشاعره خواهد کرد و E با C. اما در مورد این که کدام گروه، در چه روزی مشاعره می‌کنند، اطلاع نداریم.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| جنسیت | پسر | پسر | پسر | دختر | پسر | دختر |
| روز | | | | شنبه | | شنبه |
| رقیب | B | A | E | F | C | D |

۹۷- گزینه ۳

طبق شرط ۲، D دختر است و چون گروه‌ها همجنس هستند، E با D مشاعره می‌کند.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|-----|-----|-----|------|------|------|
| جنسیت | پسر | پسر | پسر | دختر | دختر | پسر |
| روز | | | | شنبه | | شنبه |
| رقیب | | | | E | D | |

طبق شرط ۱ مشاعره دختران، آخرین مشاعره نیست: حالت اول: اگر مشاعره دختران روز شنبه باشد، چون مشاعره F در روزی غیر از شنبه رخ می‌دهد، حتماً با A است. بنابراین B و C با هم باید مشاعره کنند که این امر با شرط ۴ در تناقض است و این حالت امکان‌ناپذیر است.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|-----|-----|-----|------|------|-----|
| جنسیت | پسر | پسر | پسر | دختر | دختر | پسر |
| روز | | | | شنبه | شنبه | |
| رقیب | F | C | B | E | D | A |

حالت دوم: اگر مشاعره دختران در روز دوشنبه باشد، اگر مشاعره F را در روزی غیر از شنبه قرار دهیم همان مشکل حالت اول ایجاد می‌شود و امکان‌پذیر نیست.

بنابراین مشاعره F در روز شنبه خواهد. طبق شرط ۳، F در روز شنبه با C مشاعره نمی‌کند. بنابراین C در روز چهارشنبه مشاعره خواهد کرد، از طرفی طبق شرط ۴، B با C و E مشاعره نمی‌کند. در نتیجه با توجه به جدول، رقیب F در روز شنبه B و رقیب C در روز چهارشنبه A خواهد بود.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|----------|------|----------|--------|--------|------|
| جنسیت | پسر | پسر | پسر | دختر | دختر | پسر |
| روز | چهارشنبه | شنبه | چهارشنبه | دوشنبه | دوشنبه | شنبه |
| رقیب | C | F | A | E | D | B |

۹۸- گزینه ۱

طبق شرط ۳، اگر F روزی غیر از شنبه مشاعره می‌کند. حتماً با A مشاعره می‌کند. چون با E مشاوره کرده، بنابراین در روز شنبه بوده است. چون هم‌جنس‌ها طبق صورت سؤال، هم در یک گروه هستند و فقط دو دختر هست و D طبق شرط ۲ دختر است، بنابراین E و F پسر هستند.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|---|---|---|------|------|------|
| جنسیت | | | | دختر | پسر | پسر |
| روز | | | | | شنبه | شنبه |
| رقیب | | | | | F یا | E یا |

چون برنامه مشاعره گروه دختران، آخرین برنامه نیست (طبق شرط ۱) و شنبه هم پر شده، بنابراین مشاعره D در روز دوشنبه است. چون مشاعره D در روز دوشنبه است. چون مشاعره D در روز دوشنبه است، طبق شرط ۲، رقیبش C نخواهد بود. طبق شرط ۴ هم، B با C و E مشاعره نمی‌کند. بنابراین تنها رقیب باقی‌مانده برای C، A است و بنابراین رقیب D، B خواهد بود که دختر است.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|----------|--------|----------|--------|------|------|
| جنسیت | پسر | دختر | پسر | دختر | پسر | پسر |
| روز | چهارشنبه | دوشنبه | چهارشنبه | دوشنبه | شنبه | شنبه |
| رقیب | C | D | A | B | F | E |

۹۹- گزینه ۱

طبق شرط ۳، اگر F روزی غیر از شنبه مشاعره کند، حتماً با A مشاعره می‌کند. چون F با B مشاعره کرده حتماً در روز شنبه بوده است. چون طبق شرط ۲، D دختر است و گروه‌ها هم‌جنس هستند و تنها ۲ دختر داریم، B و F پسر هستند.

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|---|------|---|------|---|------|
| جنسیت | | پسر | | دختر | | پسر |
| روز | | شنبه | | | | شنبه |
| رقیب | | F | | | | B |

برنامه مشاعره دختران آخرین نیست. چون روز شنبه B و F مشاعره می‌کنند، بنابراین مشاعره D، چهارشنبه خواهد بود. طبق شرط ۲، D در روز دوشنبه با C مشاعره نمی‌کند. بنابراین C در روز چهارشنبه مشاعره می‌کند و پسر است. A و E با توجه به شروط، ممکن است دختر یا پسر بوده و در روز دوشنبه یا چهارشنبه مشاعره داشته باشند.

۱۰۰- گزینه ۴

حالت اول:

طبق شرط ۴ اگر A جوان ایرانی باشد، C مرد غیرایرانی است. فرض می‌گیریم A جوان است.

| A | B | C | D |
|--------|-----------|-----------|--------|
| | | مرد | |
| ایرانی | غیرایرانی | غیرایرانی | ایرانی |
| جوان | | | |

طبق شرط ۱، بین A و B و C باید دو زن باشد و چون C مرد است، بنابراین A و B زن هستند. در نتیجه D هم مرد است.

| A | B | C | D |
|--------|-----------|-----------|--------|
| زن | زن | مرد | مرد |
| ایرانی | غیرایرانی | غیرایرانی | ایرانی |
| جوان | | | |

طبق شرط ۲ یکی از جوان‌ها ایرانی است و یکی غیرایرانی. بنابراین چون یک جوان، ایرانی است (A)، جوان دیگر باید غیرایرانی باشد. پس جوان یا B است یا C. بنابراین D حتماً میانسال است.

| A | B | C | D |
|--------|----------------|----------------|---------|
| زن | زن | مرد | مرد |
| ایرانی | غیرایرانی | غیرایرانی | ایرانی |
| جوان | جوان / میانسال | جوان / میانسال | میانسال |

حالت دوم:

فرض می‌گیریم A جوان نیست. طبق شرط ۱، دو تا از A، B و C باید جوان باشند و چون A میانسال است، پس B و C جوان هستند. در نتیجه D هم میانسال است.

اما این امر، با شرط ۲ که یکی از جوانان باید ایرانی باشد و یکی غیرایرانی، در تناقض است. بنابراین این حالت امکان‌پذیر نیست.

۱۰۱- گزینه ۲

طبق شرط ۴، اگر A جوان ایرانی باشد، C مرد غیرایرانی است.

بنابراین B و D ممکن است ایرانی یا غیرایرانی باشد، که این امر با شرط ۳ تطابق دارد. بنابراین فقط C، حتماً غیرایرانی است.

| A | B | C | D |
|--------|---|-----------|---|
| زن | | مرد | |
| ایرانی | | غیرایرانی | |
| جوان | | | |

۱۰۲- گزینه ۳

اگر A زن باشد، طبق شرط ۱، دو تا از A,B,C جوان و دو تا زن هست. بنابراین D حتماً مرد و حتماً میانسال است.

| A | B | C | D |
|-----------|-----------|--------|---------|
| | | | مرد |
| غیرایرانی | غیرایرانی | ایرانی | ایرانی |
| | | | میانسال |

طبق شرط ۳، D و B هر دو مرد نیستند، بنابراین B زن است.

۱۰۳- گزینه ۱

با توجه به شرط ۱، دو تا از A,B,C زن هستند و چون C مرد است، در نتیجه A,B، زن هستند بنابراین D مرد است.

| A | B | C | D |
|--------|------|-----|-----------|
| زن | زن | مرد | مرد |
| ایرانی | | | غیرایرانی |
| | جوان | | |

طبق شرط ۱، دو تا از A, B و C جوان هستند، پس D حتماً میانسال است.

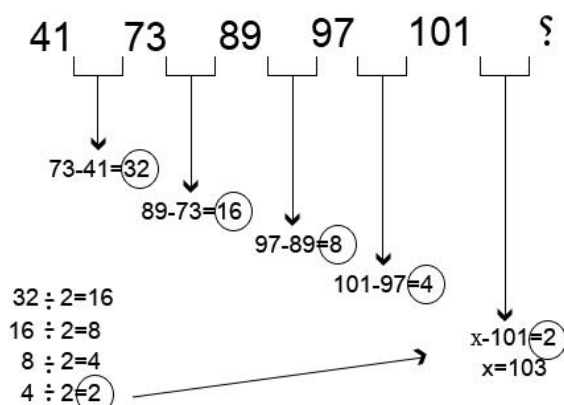
| A | B | C | D |
|--------|------|-----|-----------|
| زن | زن | مرد | مرد |
| ایرانی | | | غیرایرانی |
| | جوان | | میانسال |

اگر زن میانسال غیرایرانی داشته باشیم، با توجه به جدول، A خواهد بود. در نتیجه جدول به صورت مقابل پر خواهد شد:

| A | B | C | D |
|-----------|--------|--------|-----------|
| زن | زن | مرد | مرد |
| غیرایرانی | ایرانی | ایرانی | غیرایرانی |
| میانسال | جوان | جوان | میانسال |

اما با توجه به شرط ۲، که یکی از جوان‌ها باید ایرانی باشد و یکی غیرایرانی، در تناقض است، بنابراین این حالت امکان پذیر نیست.

۱۰۴- گزینه ۲



۱۰۵- گزینه ۴

۳ تا اضافه می‌آید تعداد نهال‌های هر دسته

$$4x + 3 = a$$

۲ تا کم می‌آید تعداد نهال‌های هر دسته

$$5y - 2 = a$$

$$\Rightarrow 4x + 3 = 5y - 2$$

$$\Rightarrow 5y - 4x = 5$$

$$\Rightarrow y - \frac{4}{5}x = 1$$

با توجه به این رابطه فوق x و y هر دو عدد صحیح هستند، چون تعداد هستند.

همچنین $\frac{4}{5}x$ باید عدد صحیح باشد. بنابراین x باید مضرب ۵ باشد تا $\frac{4}{5}x$ نیز عدد صحیح باشد. امتحان عدد ساده‌ترین روش است:

| | |
|---|-------------------|
| $4 \times 5 + 3 = a \Rightarrow a = 23 \rightarrow 6 \times 3 = 18$ | 5 تا اضافه می‌آید |
| $4 \times 10 + 3 = a \Rightarrow a = 43 \rightarrow 6 \times 7 = 42$ | یکی اضافه می‌آید |
| $4 \times 15 + 3 = a \Rightarrow a = 63 \rightarrow 6 \times 10 = 60$ | 3 تا اضافه می‌آید |

۱۰۶- گزینه ۲

لوبیا $\rightarrow L$ عدس $\rightarrow A$ نخود $\rightarrow N$

$$\frac{L}{A} = \frac{3}{5} \qquad \frac{N}{L} = \frac{3}{4}$$

$$L + A + N = ?$$

$$\frac{L}{A} = \frac{3}{5} \Rightarrow L = \frac{3}{5}A$$

$$N = \frac{3}{4}L \Rightarrow N = \left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{3}{5}\right)A = \frac{9}{20}A$$

$$L + A + N = \frac{3}{5}A + A + \frac{9}{20}A = \frac{12A + 20A + 9A}{20}$$

$$= \frac{41A}{20}$$

حداقل A باید ۲۰ باشد تا عدد صحیح باشد (چون تعداد، حتماً عدد صحیح است).

$$\Rightarrow \frac{41 \times 20}{20} = 41$$

۱۰۷- گزینه ۳

یکی از ویژگی‌های میانگین یک سری عدد این است که با حذف آن میانگین کل تغییر نمی‌کند.

اگر مضارب عدد ۷ بین ۳۰۰ تا ۴۰۰:

۳۰۱ و ۳۰۸ و ... و ۳۹۲ و ۳۹۹

را در نظر بگیریم، برای بدست آوردن میانگین این سری اعداد که با نسبت ثابت ۷ بزرگ می‌شوند کافی است جمله اول و آخر را جمع کنیم و بر دو تقسیم کنیم که حاصل ۳۵۰ می‌شود که خود مضربی از عدد ۷ است و در بین اعداد وجود دارد. پس میانگین این اعداد و مقدار مورد نظر ما ۳۵۰ است که در گزینه ۳ آمده است.

۱۰۸- گزینه ۱

اگر x مساحت کل باشد:

$$D = \frac{x}{2} \quad B = \frac{C}{2} \quad A = \frac{D}{2}$$

$$B + D = ?$$

$$60\% x ?$$

$$\Rightarrow x = 2D \Rightarrow \frac{60}{100}x = \frac{60}{100} \times 2D = 1.2D \Rightarrow 60\%x = 1.2D$$

$$\text{طبق شکل: } x = A + B + C + D$$

$$2D = \frac{D}{2} + \frac{C}{2} + C + D \Rightarrow \frac{D}{2} = \frac{3C}{2} \Rightarrow C = \frac{D}{3} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} B = \frac{D}{6}$$

$$B = \frac{C}{2}$$

$$= B + D = \frac{D}{6} + D = \frac{7D}{6} \Rightarrow B + D = \frac{7D}{6}$$

$$B + D \square 60\% x$$

$$1.16 D \square 1.2D$$

۱۰۹- گزینه ۴

درآمد B در فصل زمستان ← ۱۰ میلیون تومان
 درصد رشد/کاهش درآمد B } تابستان به بهار -20%
 پاییز به تابستان +25%
 زمستان به پاییز +60%

$$\frac{\text{درآمد زمستان}}{\text{درآمد پاییز}} = \frac{160}{100} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{100}{16}$$

(درآمد پاییز) میلیون تومان

$$\frac{\text{درآمد پاییز}}{\text{درآمد تابستان}} = \frac{125}{100} = \frac{100}{y} \Rightarrow y = 5$$

(درآمد تابستان) میلیون تومان

۱۱۰- گزینه ۲

$$\frac{\text{درآمد تابستان}}{\text{درآمد بهار}} = \frac{160}{100} = \frac{8 \text{ میلیون تومان}}{x \text{ میلیون تومان}}$$

$$\Rightarrow x = 5$$

(درآمد بهار) میلیون تومان

$$\frac{\text{درآمد پاییز}}{\text{درآمد تابستان}} = \frac{70}{100} = \frac{x \text{ میلیون تومان}}{8 \text{ میلیون تومان}}$$

$$\Rightarrow x = 5.6$$

(درآمد پاییز) میلیون تومان

$$\frac{\text{درآمد زمستان}}{\text{درآمد پاییز}} = \frac{150}{5.6} = \frac{50 \text{ درصد افزایش یافته}}{100} = \frac{x \text{ میلیون تومان}}{5.6 \text{ میلیون تومان}}$$

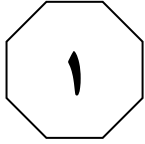
$$\Rightarrow x = 8.4$$

(درآمد زمستان) میلیون تومان

**سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری
(نیمه متمرکز) داخل ۱۳۹۳
گروه آزمایشی دامپزشکی**

صفحه استعداد تحصیلی وبسایت پی‌اچ‌دی تست

**دانلود رایگان کتاب آزمون استعداد تحصیلی
دکتری و سایر منابع در وبسایت پی‌اچ‌دی تست**



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.

هوموستازمنیزیم تحت آنچنان کنترل هورمونی شدید مانند آنچه در کلسیم است، نمی‌باشد. (۳۵)

چالش اصلی گاوهای شیری در دوران انتقال، افزایش ناگهانی و قابل ملاحظه نیازهای تغذیه‌ای جهت تولید شیر است. در دوره پس از زایمان، علی‌رغم نیازهای تغذیه‌ای بسیار شدید، میزان دریافت ماده خشک توسط دام در حد دوران قبل از زایش باقی می‌ماند. این کاهش و تغییرات ایجاد شده در فرآیندهای هورمونی منجر به افزایش مقادیر اسیدهای چرب غیر استریفیه (NEFA) و در نتیجه به وقوع کتوز و کبد چرب منتهی می‌گردد. (۴۵)

گاوهای شیری در مراحل ابتدایی پس از زایمان، نیازمند انرژی بیشتری هستند که این نیاز بایستی توسط جیره دریافتی تأمین گردد. با توجه به کاهش دریافت ماده خشک توسط دام در این دوران از چربی‌های بدن به‌عنوان منبع انرژی استفاده می‌گردد. در صورتی که میزان فراخوانی اسیدهای چرب از بافت چربی، از اکسیداسیون و میزان خروج آنها از کبد تجاوز نماید، منجر به تجمع تری‌گلیسرید درون سلول‌های کبدی شده و در نتیجه استیل کوآنزیم A وارد سیکل کربس نشده و به اجسام کتون‌ی تبدیل می‌شود. (۵۰)

پروپیلن گلیکول یکی از ترکیبات گلوکونئوزنیک است که در درمان کتوز پس از زایمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. اکثریت پروپیلن گلیکول بدون تغییر از شکمبه خارج گردیده و تنها بخشی از آن در شکمبه به پروپیونات متابولیزه می‌شود. پروپیلن گلیکول جذب شده از روده توسط کبد به گلوکز تبدیل می‌شود. تجویز روزانه ۱ لیتر پروپیلن گلیکول به صورت خوراکی، ۱۰ روز قبل از زایمان تا زمان

سطر همگام با افزایش تولید شیر و جمعیت گله‌های گاوهای شیری، میزان ابتلا به بیماری‌های متابولیک افزایش می‌یابد. بیماری‌های متابولیک عمدتاً در فاصله زمانی پس از زایش تا به اوج رسیدن تولید شیر رخ می‌دهند. (۵)

به‌نظر می‌رسد این افزایش استعداد ابتلا ناشی از جابجایی فوق‌العاده زیاد مایعات، نمک و مواد معدنی محلول در این دوره زمانی باشد. به دوران ۳ هفته پیش از زایمان تا ۳ هفته پس از زایمان اصطلاحاً دوران انتقال می‌گویند. (۱۰)

این مرحله به‌عنوان حیاتی‌ترین و بحرانی‌ترین مراحل زندگی گاو شیری به شمار می‌رود. در این زمان علی‌رغم نیازهای تغذیه‌ای بسیار شدید، میزان دریافت ماده خشک جیره در جریان هفته آخر آبستنی و پیش از زایش کاهش می‌یابد. در بین عناصر معدنی مورد نیاز بدن، کلسیم و فسفر در درجه اول اهمیت قرار دارند و منیزیم در طبقه‌بندی کمی عناصر معدنی در بدن، چهارمین کاتیون مهم است. (۲۰)

در حفظ هوموستاز کلسیم و فسفر سه اندام اصلی دخالت دارند: روده کوچک، کلیه‌ها و استخوان. غده پستان نیز در دوران شیردهی و جفت و جنین نیز در دوران آبستنی اهمیت می‌یابند. در بالغین، در حالت سلامت، دریافت و یا اتلاف کلسیم هیچ‌کدام به‌طور دائم بر دیگری غلبه ندارد. در طول رشد و دوران بارداری بایستی تعادل مثبت کلسیم حفظ شود. بر خلاف کلسیم، هیچ غده درون‌ریزی به تنهایی اثر تنظیم‌کننده اولیه بر روی غلظت منیزیم پلاسما اعمال نمی‌کند ولی به‌نظر می‌رسد سه غده درون‌ریز تیروئید، پاراتیروئید و فوق کلیوی در امر هوموستاز منیزیم در بدن نقش داشته باشند، با این‌وجود

NEFA و اجسام کتوننی پلازما را به سرعت کاهش می‌دهد.

به نظر می‌رسد که تجویز خوراکی محلول حاوی ترکیبات معدنی (کلسیم، فسفر و منیزیم) و آلی (پروپیلن گلیکول و نیاسین) در گاوهای شیری طی ۲۴ ساعت پس از زایمان، بر روی غلظت سرمی عناصر و ترکیبات یاد شده در روزهای پس از زایمان و پیشگیری از کمبود احتمالی آن‌ها در دوره انتقال پس از زایمان می‌تواند، اثربخش باشد. (۸۵)

۹۳- نویسنده متن، با کدام یک از موارد زیر، موافقت قطعی ندارد؟

(۱) همبستگی میان احتمال ابتلا به بیماری متابولیک با افزایش تولید شیر و تعداد گاوهای شیری، همبستگی مثبت دارد.

(۲) تعیین نقش غدد تیروئید، پاراتیروئید و فوق کلیوی در هوموستاز منیزیم، بی‌نیاز از مطالعه نیست.

(۳) ابتلا به کتوز و کبد چرب می‌تواند حاصل کاهش میزان دریافت ماده خشک توسط دام در دوران انتقال و تغییرات هورمونی در دام در این دوران باشد.

(۴) تجویز خوراکی محلولی که دارای ترکیبات معدنی و آلی باشد، چنانچه در طی ۲۴ ساعت پس از زایمان صورت گیرد، اثری مثبت بر کمبود این ترکیبات دارد.

۹۴- متن حاضر به احتمال زیاد، متعلق به کدام بخش از یک مقاله تحقیقی می‌باشد؟

(۱) مقدمه

(۲) چکیده

(۳) روش کار

(۴) نتایج و پیشنهادها

زایمان، منجر به افزایش معنی‌دار عیار سرمی گلوکز و انسولین و کاهش سرمی NEFA قبل از زایمان و کاهش عیار بتاهیدروکسی بوتیرات (BHBA) قبل و پس از زایمان در گاوهای تحت درمان می‌گردد. نیاسین یک ممانعت کننده تجزیه چربی است و به عنوان یک ماده افزودنی جهت پیشگیری و یا درمان کبد چرب و کتوز مورد استفاده قرار می‌گیرد. تجویز این ترکیب منجر به افزایش گلوکز خون و انسولین سرمی گردیده و غلظت‌های پلاسمایی

۹۱- بر طبق متن، در مرحله‌ای از مراحل زندگی گاو شیری که بسیار مهم است،

(۱) دریافت و یا اتلاف املاح معدنی از جمله کلسیم بر یکدیگر اثری ندارند.

(۲) میزان املاح معدنی و ترکیبات آلی در بدن حیوان همزمان با نوسان در ماده خشک جیره غذایی کاهش می‌یابد.

(۳) نیاز گاو به تغذیه برای تولید شیر بسیار افزایش می‌یابد.

(۴) میزان دریافت ماده خشک توسط دام از میزان آن در دوران بارداری قبل از زایش کمتر می‌شود.

۹۲- متن به کدام یک از موارد زیر، به‌عنوان عاملی بازدارنده در درمان کبد چرب و کتوز اشاره می‌کند؟

(۱) فراخوانی اسیدهای چرب از بافت چربی بیش از حدی که کبد بتواند آن‌ها را اکسیداسیون کامل نماید.

(۲) اسیدهای چربی که استریفیه نامیده می‌شوند.

(۳) ماده‌ای افزودنی به جیره غذایی دام که باعث تسریع تجزیه چربی می‌شود.

(۴) یکی از ترکیبات کلوکونئوژنیک که معروف به پروپیلن گلیکول است.

محل اختفای ویروس معمولاً اعصاب سه قلوبی صورت می‌باشد و ۸۰٪ گربه‌های بیمار پس از (۳۵) بیماری حامل می‌گردند که از این‌ها ۲۹٪ متناوباً ویروس را دفع می‌نمایند.

کلیسی ویروس گربه‌ها (FCV) یک RNA ویروس تک‌رشته‌ای سنس مثبت متعلق به خانواده کلیسی ویریده و جنس وزی ویروس (۴۰) می‌باشد. ویروس با آن که دارای یک سروتیپ است اما تفاوت‌های ژنتیکی و آنتی‌ژنی میان سویه‌های مختلف منجر به تظاهرات فنوتیپی مختلف مثل حدت‌های متفاوت سویه‌ها می‌شود. کپسید کلیسی ویروس نقش اساسی را در (۴۵) تفاوت‌های آنتی‌ژنیکی بین ایزوله‌های مختلف کلیسی ویروس دارد. [۱] محتمل‌ترین فرضیه این است که چرخش ویروس در میان میزبان‌های متفاوت و به علت پاسخ ایمنی میزبان منجر به ایجاد موتان‌های فراری و یک انتخاب مثبت که (۵۰) توسط پاسخ ایمنی گربه‌های مبتلا به عفونت القا می‌شود، گردیده و در نتیجه منجر به ایجاد سویه‌های جدید شده که این پدیده تکاملی هر چند سبب بقای ویروس می‌گردد ولی می‌تواند توجیه‌کننده شکست تولیدات واکسنی علیه (۵۵) سویه وحشی کلیسی ویروس باشد. مبتلایان به کلیسی ویروس پس از بهبودی، حامل ویروس گردیده و می‌توانند حتی تا ۲ سال دفع‌کننده مستمر ویروس باشند. [۲]

هرپس ویروس عامل اصلی التهاب بینی و نای (۶۰) در گربه‌ها (Feline Viral Rhinotracheitis (FVR) است. ویروس دارای تمایل بافتی به اپیتلیوم ملتحمه، قرنیه و بخش‌های فوقانی دستگاه تنفس و همچنین نوروسیت‌ها است. [۳] عفونت اولیه معمولاً در بچه گربه‌ها رخ می‌دهد و

سطر بیماری بخش فوقانی دستگاه تنفس، یک مشکل شایع کلینیکی در گربه‌ها در سراسر جهان است. عوامل بیماری‌زای اولیه اصلی را هرپس ویروس تیپ ۱ گربه و کلیسی ویروس گربه تشکیل می‌دهند. بردتالبرونکی سپتیکا از عوامل (۵) بیماری‌زای ثانویه به همراه دیگر میکروارگانیزم‌ها از جمله کلامیدوفیلایلیش، مایکوپلاسماها و باکتری‌های هوازی موجود بر سطح ملتحمه بیشتر در ایجاد عفونت‌های چشمی (۱۰) مؤثرند. بنابراین مطالعه میزان آلودگی به هرپس و کلیسی ویروس به عنوان عوامل اولیه و شایع‌تر بیماری سندرم تنفسی فوقانی حائز اهمیت است. با این که واکسن علیه دو پاتوژن اصلی، یعنی کلیسی ویروس و هرپس ویروس گربه در سراسر (۱۵) جهان به طور گسترده استفاده می‌شود، اما بیماری تنفسی و ضایعات چشمی به خصوص در بچه گربه‌ها و گربه‌هایی که به صورت دسته جمعی نگهداری می‌شوند. همچنان یکی از مشکلات بالینی اصلی در این حیوانات است. یکی از دلایل (۲۰) این امر ممکن است ناشی از ایجاد ناقلین سالم در گربه‌های واکسینه شده باشد. همچنین گربه‌هایی که از مادران مبتلا به عفونت پایدار متولد می‌شوند، می‌توانند در صورت کاهش ایمنی مادر به بیماری، مجدداً دچار علائم بالینی شوند.

(۲۵) هرپس ویروس گربه‌ها (FHV) یک DNA ویروس دورشته‌ای، غشادار، متعلق به جنس واریسلوویروس از تحت خانواده آلفا هرپس ویرینه می‌باشد. DNA ویروس غالباً به صورت اپی‌زوم و به ندرت به شکل ادغام شده در DNA (۳۰) سلول‌هایی که دچار عفونت شده‌اند، وجود دارد و به واسطه استرس، ویروس مجدداً فعال شده و منجر به ایجاد عفونت‌های راجعه می‌گردد.

(۷۵) زخم‌های قرنیه، کراتیت، کراتوکنژیکتیویت است. راه اصلی انتقال ویروس، تماس مستقیم به‌ویژه از مادر به فرزند، توسط ترشحات مخاطی است. همچنین ایجاد عفونت‌های دائمی به همراه دفع مداوم یا دوره‌ای ویروس (۸۰) گزارش شده است. گربه‌های جوان به علت وجود حاملین و فاصله‌ای که بین حفاظت با واسطه آنتی‌بادی و کمبود ایمنی مادری و پاسخ به واکسیناسیون وجود دارد، نسبت به بیماری مستعدترند.

۹۷- اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام پرسش

زیر، در متن وجود ندارد؟

I. چرا واکسن علیه دو پاتوژن (کلیسی و هرپس ویروس) در مهار بیماری تنفسی و چشمی کارآیی لازم را نداشته است؟

II. محل اختفای هرپس ویروس در کدام قسمت از بدن گربه می‌باشد؟

III. علامی بالینی عفونت‌های هرپس ویروسی کدامند؟

IV. تفاوت‌های ژنتیکی و آنتی‌ژنی میان سویه‌های مختلف ویروس کلیسی کدامند؟

(۱) I, II, III و IV

(۲) III و IV

(۳) I و II

(۴) IV

۹۸- بهترین جایگاه برای قرارگرفتن جمله زیر در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، کدام است؟

«اعصاب سه قلو محل اختفای ویروس می‌باشد»

(۱) [۱]

(۲) [۳]

(۳) [۴]

(۴) [۲]

(۶۵) ۸۰٪ گربه‌ها پس از بهبودی، دچار عفونت پنهان می‌شوند.

در عفونت‌های هرپس ویروسی، بعد از دوره کمون ۲۴ تا ۴۸ ساعتی، بیماری حاد همراه با کنژیکتیویت دوطرفی، ترشحات موکوسی یا چرکی چشم، بینی، عطسه و سرفه ایجاد می‌شود. (۷۰) در موارد شدید اپیتلیوم ملتحمه نکروز شده و آسیب به اپیتلیوم قرنیه باعث ایجاد زخم می‌شود. [۴] علائم چشمی در عفونت‌های مزمن هرپس ویروسی شامل التهاب خفیف ملتحمه تا

۹۵- هدف اصلی متن، بررسی کدام یک از موارد

زیر، می‌باشد؟

(۱) بررسی و توصیف اثر هرپس و کلیسی ویروس به وقوع معضلی کلینیکی نزد گربه‌ها

(۲) توصیف ویروس‌هایی که دستگاه تنفسی گربه‌ها را آلوده می‌کنند و چگونگی مقابله با آنها

(۳) پاسخ به این پرسش که چرا واکسیناسیون گربه‌ها علیه برخی بیماری‌های شایع میان آنها کارآمد نیست.

(۴) مقایسه اثر آلودگی‌زایی ویروس هرپس و ویروس کلیسی در بیماری‌های بخش فوقانی دستگاه تنفسی گربه‌ها

۹۶- بر طبق متن، احتمال ابتلای کدام دسته از گربه‌ها نسبت به بیماری حاد هرپس ویروس، بیشتر است؟

(۱) گربه‌هایی که در جوار ناقلین سالم قرار دارند.

(۲) تمامی گربه‌ها، بدون ارتباط با زیستگاه آنها در جهان

(۳) گربه‌های جوان

(۴) گربه‌های مادر و در معرض استرس

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.

۱۰۰- پژوهشگران برای مدت چند ماه، لامپ‌های کوچکی را به پشت حشرات «وتا» -نوعی حشره بومی زلاندنو که قادر به پرواز نمی‌باشد- وصل کردند تا برای اولین بار بتوانند فعالیت‌های شبانه این حشرات را به تفصیل مشاهده کنند. از آنجا که این حشرات، شبانه به دنبال غذا می‌گردند، مشاهدات دانشمندان به مقدار قابل توجهی، دانش ما را درباره عادات غذایی این حشره در شب افزایش خواهد داد.

استدلال فوق، بر کدام یک از فرضیه‌های زیر، استوار است؟

(۱) هیچ کدام از رفتارهایی که حشره «وتا» در هنگام شب از خود نشان می‌دهد، در طول روز از این حشره بروز نمی‌کند.

(۲) محققین فقط علاقمند به مشاهده رفتار غذایی این حشره بودند و لذا توجهی به دیگر رفتارهای آن نکردند.

(۳) در مشاهده رفتارهای غذایی و شبانه حشره «وتا»، محققین از تکنیک‌ها و ابزار بصری دیگر، جهت تقویت لامپ‌های کوچک استفاده نکردند.

(۴) اتصال لامپ‌های کوچک به پشت این حشره، باعث تغییر قابل توجهی در رفتار غذایی این حشره در هنگام شب، نمی‌شود.

۹۹- عامل بیماری مالاریا از طریق نیش پشه ناقل آن به انسان انتقال می‌یابد و استفاده از پشه‌بند در مناطقی که این بیماری متداول است، می‌تواند ابتلای کودکان به آن را کاهش دهد. با این وجود، کارشناسان بهداشت استفاده از پشه‌بند برای کودکان را در این مناطق توصیه نمی‌کنند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، دلیلی محکم برای عدم تمایل کارشناسان بهداشت نسبت به استفاده از پشه‌بند می‌باشد؟

(۱) حشره‌کش‌هایی که در مبارزه با پشه مالاریا مؤثر هستند، تأثیرات منفی بر سلامتی انسان دارند.

(۲) نیش پشه ناقل مالاریا، بیماری‌های دیگر را نیز به فرد منتقل می‌کند.

(۳) قرار گرفتن در معرض مالاریا در سنین پایین باعث می‌شود که مقاومت بدن در برابر آن افزایش یابد و در نتیجه بعدها فرد دچار شکل کشنده‌ای از این بیماری نمی‌شود.

(۴) اگرچه برای بسیاری از بیماری‌های کودکان واکسن وجود دارد، برای بیماری مالاریا واکسنی مؤثر و کارآمد وجود ندارد.

۱۰۲- در سال‌های اخیر جمعیت سنگ‌چشم‌ها -پرنده‌ای وحشی که در زمین‌های پست مانند مزارع و چراگاه‌ها زندگی می‌کند- کاهش قابل توجهی داشته است. برخی پرنده‌شناسان اعتقاد دارند که این کاهش، به دلیل معرفی حشره‌کش جدید و نسبتاً مؤثرتری است که برای کنترل حشراتی به کار می‌رود که این پرنده شکار می‌کند.

پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر، کمکی به ارزیابی نظریه پرنده‌شناسان نمی‌کند؟

(۱) آیا جمعیت این پرندگان در زیستگاه‌هایی که از حشره‌کش جدید استفاده نشده است، کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است؟

(۲) آیا حشره‌کش جدید در مقایسه با حشره‌کش‌های قبل از خود، جمعیت حشراتی را که از آن‌ها تغذیه می‌کنند، به مقدار قابل توجهی کاهش داده است؟

(۳) آیا اکثریت مردم، حشره‌کش جدید را نسبت به حشره‌کش قبلی، کم‌ضررتر می‌دانند؟

(۴) آیا قبل از استفاده از حشره‌کش جدید برای اولین بار، کاهش در جمعیت سنگ‌چشم‌ها اتفاق افتاد؟

۱۰۱- اگرچه گمان می‌رود که دم بسیار زیبای طاووس نر، اساساً کار جذب طاووس ماده را بر عهده دارد، اما کسی نمی‌داند که چرا این دم بسیار زیبای طاووس نر چنین مزیت رقابتی را در جذب طاووس ماده ایفا می‌نماید. یک توضیح این است که احتمال جفت‌گیری طاووس ماده با طاووس نری که دم زیبا دارد، بیشتر است.

کدام یک از موارد زیر، خطای استدلال در توضیح فوق را بیان می‌کند؟

(۱) پدیده‌ای که باید توضیح داده شود را به عنوان توضیح همان پدیده ارائه می‌کند.

(۲) نتیجه‌گیری را که فقط برای یک گونه از یک جنس درست می‌باشد، به همه گونه‌های دیگر آن جنس تعمیم می‌دهد.

(۳) ویژگی‌هایی را به حیوانات نسبت می‌دهد که مشخصاً انسانی هستند.

(۴) به عنوان یک توضیح، فرضیه‌ای را ارائه می‌دهد که در اصل و اساس، قابل تأیید و یا رد کردن نمی‌باشد.

۱۰۴- آلاینده‌های موجود در هوا می‌توانند باعث ایجاد باران اسیدی (بارانی با اسیدپتته بالا) شوند. در حالی که باران اسیدی به خودی خود نمی‌تواند تأثیر به‌سزایی در اسیدپتته بیکره آب‌هایی که این باران بر آن‌ها می‌بارد، داشته باشد ولی می‌تواند اسیدپتته دریاچه‌های مجاور را با افزایش مواد پوسیده و فاسد کف جنگ‌ها، به میزان قابل توجهی افزایش دهد. بنابراین می‌توان گفت که افزایشی که در اسیدپتته دریاچه «الف» اتفاق افتاده است، نشان می‌دهد که باران‌هایی که در نزدیکی این دریاچه باریده‌اند، اسیدی‌تر شده‌اند.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تضعیف می‌کند؟

(۱) آزمایشات کیفیت هوا که به تازگی در مناطق اطراف دریاچه «الف» انجام شده‌اند، نشان‌دهنده افزایش جزیی در مقدار آلودگی هوا است.

(۲) دانشمندان در خصوص این‌که چگونه آلاینده‌های موجود در هوا باعث باران اسیدی می‌شوند، توافق نظر ندارند.

(۳) حتی دریاچه‌هایی که در محل‌هایی واقع شده‌اند که باران اسیدی زیادی در آنجا نمی‌بارد، میزان اسیدپتته آب آن‌ها از میزان اسیدپتته آب دریاچه‌هایی که منطقه دور و برشان از لحاظ حیات گیاهی شبیه به منطقه دریاچه «الف» است، بیشتر می‌باشد.

(۴) قطع گسترده درختان که به تازگی در جنگل‌های اطراف دریاچه «الف» شروع شده است، باعث افزایش مقدار مواد پوسیده و فاسد کف جنگل شده است.

۱۰۳- با افزایش مقدار اشعه ماوراءبنفش که به زمین می‌رسد، جمعیت قورباغه‌ها در سال‌های اخیر کاهش یافته است. از آن‌جا که ماده وراثتی درون تخم قورباغه‌ها در اثر اشعه ماوراءبنفش آسیب می‌بیند و چون که تخم قورباغه‌ها ژلاتینی بوده و با پوسته و یا پوششی بازدارنده محافظت نمی‌شوند، می‌توان نتیجه گرفت که کاهش جمعیت قورباغه‌ها، احتمالاً به دلیل افزایش تشعشعات ماوراء بنفش می‌باشد.

کدام یک از موارد زیر، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تأیید می‌کند؟

(۱) در مناطقی که کمترین کاهش جمعیت قورباغه رخ داده است، جمعیت گونه‌های حشراتی که غذای قورباغه‌ها را تأمین می‌کنند، کاهش یافته است.

(۲) در بسیاری از مناطقی که لاک‌پشت‌ها -یعنی حیواناتی که تخم دارای پوشش می‌گذارند- زیستگاهی مشترک با قورباغه‌ها دارند، جمعیت لاک‌پشت‌ها در حال کاهش است.

(۳) کاهش جمعیت قورباغه‌هایی که تخم خود را زیر سنگ‌ها و یا ماسه پنهان می‌کنند، بسیار کمتر از قورباغه‌هایی است که تخم خود را پنهان نمی‌کنند.

(۴) حتی در مناطقی که افزایش قابل توجهی در تشعشعات ماوراءبنفش وجود نداشته است، تعداد بسیار کمی از تخم قورباغه‌ها تبدیل به قورباغه می‌شوند.

۱۰۵- چون که ایگوانای بالغ ساکن جزیره «الف» نوعی مارمولک درختی - از نظر اندازه از هم‌نوع خود در جزایر مجاور، بسیار کوچک‌تر است، محققین بر این باورند که در هر دوره زادوولد، شرایط زیست‌محیطی جزیره «الف»، از بقای بچه‌های نسبتاً کوچکتر ایگوانا که تازه از تخم بیرون آمده‌اند، حمایت می‌کند. محققین همچنین کشف کرده‌اند که در سه سال گذشته، هر سال ۱۰ درصد نوزادان دارای جثه کوچک و ۴۰ درصد از نوزادان با جثه بزرگتر زنده مانده‌اند و این اختلاف، به این دلیل است که نوزادان با جثه بزرگ‌تر، راحت‌تر از دست شکارچیان خود فرار می‌کنند.

کدام مورد، در صورتی که در خصوص جزیره «الف» درست و برای دیگر جزایر مجاور، نادرست باشد، توضیح مناسبی برای تفاوت در اندازه جثه ایگوانا در جزیره «الف» و دیگر جزایر است؟

- ۱) دقیقاً سه گونه ایگوانا در جزیره «الف» وجود دارد و فقط دو گونه از مرغ‌های دریایی از آن‌ها تغذیه می‌کنند و در نتیجه درصد کوچکی از ایگواناهای این جزیره، طعمه مرغان ماهی‌خوار می‌شود.
- ۲) تغییرات متناوب جهت باد، هر ساله باعث خشکی ممتد آب و هوای جزیره «الف» می‌شود و این امر، باعث مرگ و میر فراوان ایگواناهای بزرگ‌تر که سطح بدنشان، بیشتر است و به رطوبت بیشتری نیاز دارند، می‌گردد.
- ۳) ایگواناهایی که در جزیره «الف» زندگی می‌کنند، جزو قدیمی‌ترین گونه‌های جانوری این جزیره به شمار می‌روند.
- ۴) گربه‌های وحشی که اولین بار توسط ساکنین اولیه جزیره «الف» به این جزیره آورده شدند و در گذشته شکارچی اصلی ایگوانا بودند، به دلیل نوعی بیماری که خاص گربه‌ها می‌باشد، از بین رفتند.

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

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

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ پاسخ دهید.

۱۰۷- اگر در یکی از بازی‌های انفرادی، D به B باخته باشد، کدام تیم، برنده بازی تیمی شده است؟

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

۱۰۸- اگر D در تمام مسابقاتش ببازد، کدام یک از بازیکنان زیر، در بازی انفرادی‌اش می‌تواند A را ببرد؟

(۱) D
(۲) B و C
(۳) C
(۴) B

۱۰۹- اگر B در بازی انفرادی‌اش با C، برنده شده باشد، نتیجه کدام بازی‌های زیر، به طور قطع، مشخص است؟

(۱) بازی انفرادی بین A و D
(۲) بازی انفرادی بین A و B
(۳) بازی تیمی
(۴) موارد ۱ و ۲

دو نفر از بازیکن‌های A، B، C و D تشکیل تیم «الف» و دو نفر دیگر، تشکیل تیم «ب» را می‌دهند. این دو تیم، ۵ مسابقه پینگ‌پنگ انجام می‌دهند که چهار مسابقه به صورت انفرادی (هر بازیکن، دو بازی انفرادی با دو بازیکن تیم حریف) و یک مسابقه، به صورت تیمی می‌باشد. هر مسابقه یک برنده دارد. اطلاعات زیر، در خصوص بازی‌ها موجود است:

- در یکی از مسابقات انفرادی، D به C باخته است.
- در نتیجه مسابقات انفرادی، برد C بر A دیده نمی‌شود.
- B در یکی از مسابقات انفرادی‌اش برده و در دیگری باخته است.
- اگر A، هر دو مسابقه انفرادی‌اش را برده باشد، در مسابقه تیمی باخته است.

۱۰۶- اگر در یکی از بازی‌های انفرادی، B به C باخته باشد، کدام یک از موارد زیر، لزوماً صحیح است؟

(۱) B، بازی انفرادی‌اش با A را برده است.
(۲) D، هر دو بازی انفرادی‌اش را باخته است.
(۳) A و D، هم‌تیمی هستند.
(۴) B، بازی تیمی‌اش را برده است.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ پاسخ دهید.

۱۱۲- اگر پوشه حاوی فیلم در DVD شماره ۲ و پوشه حاوی بازی، کمترین حجم را داشته باشد، کدام یک از موارد زیر، به ترتیب حجم پوشه‌ها را از راست به چپ و از بیشترین حجم به کمترین حجم، نشان می‌دهد؟

(۱) B و C, A, D

(۲) C و B, D, A

(۳) B و C, D, A

(۴) C و B, A, D

کاربری روی رایانه خود، چهار پوشه A, B, C و D با حجم‌های مختلف دارد. هر کدام از پوشه‌ها حاوی یکی از موارد عکس یا فیلم یا بازی یا نرم افزار هستند. این کاربر قرار است پوشه‌های با حجم بالاتر را روی دو DVD به شماره‌های ۱ و ۲ و پوشه‌های کم‌حجم‌تر را روی دو CD به شماره‌های ۱ و ۲ ذخیره نماید. اطلاعات زیر، موجود است:

- حجم پوشه حاوی فیلم، از حجم پوشه D کمتر و از حجم پوشه حاوی نرم‌افزار، بیشتر است.
- پوشه A که حاوی عکس نمی‌باشد، روی یک روی یک DVD ذخیره می‌شود.
- روی CD شماره ۲، نه پوشه حاوی نرم افزار ذخیره می‌شود، نه پوشه C.
- پوشه D، حاوی بازی نمی‌باشد.

۱۱۳- اگر پوشه حاوی بازی که بیشترین حجم را ندارد، روی DVD ذخیره شود، محتویات پوشه‌های ذخیره شده روی کدام یک از موارد زیر، به طور قطع مشخص می‌شود؟

I. CD شماره ۱

II. CD شماره ۲

III. DVD شماره ۱

IV. DVD شماره ۲

(۱) III و IV

(۲) I و II

(۳) I, II, III و IV

(۴) I و III

۱۱۰- اگر پوشه حاوی بازی، بیشترین حجم را داشته باشد، پوشه B، به طور قطع، حاوی کدام مورد است و در کجا ذخیره شده است؟

(۱) نرم‌افزار - CD شماره ۱

(۲) بازی - DVD شماره ۲

(۳) عکس - CD شماره ۱

(۴) فیلم - CD شماره ۲

۱۱۱- اگر پوشه حاوی فیلم روی DVD شماره ۱ ذخیره شود، کدام یک از موارد زیر، صحیح نمی‌باشد؟

(۱) پوشه عکس، بیشترین حجم را دارد.

(۲) پوشه B حاوی بازی است.

(۳) پوشه حاوی نرم‌افزار، کمترین حجم را دارد.

(۴) پوشه C حاوی نرم افزار است.

پایان بخش سوم



بخش چهارم

راهنمایی:

این بخش از آزمون استعداد از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است.

- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را بر اساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۱۱۴ تا ۱۱۷ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۶- تفاضل ۲ زاویه از یک مثلث ۲۴ درجه می‌باشد، اگر میانگین ۲ زاویه از همان مثلث ۵۴ درجه باشد، بزرگترین زاویه‌ای که در این مثلث می‌تواند ایجاد شود، چند درجه است؟

۸۴ (۱)

۱۰۸ (۲)

۷۲ (۳)

۹۶ (۴)

۱۱۴- بین اعداد زیر، از چپ به راست، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سوال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

۱۸ ؟ ۲۰ ۱۶ ۱۲ ۱۲ ۹ ۸ ۶ ۴ ۳

۱۵ (۱)

۲۰ (۲)

۱۸ (۳)

۱۶ (۴)

۱۱۷- شخصی می‌خواهد از خانه تا محل قرار با دوستانش را در یک مدت زمان مشخص بپیماید. وی اگر با سرعت متوسط ۲۰ کیلومتر بر ساعت مسیر را بپیماید، ۹ دقیقه دیرتر به محل قرار می‌رسد. اگر مسیر را با سرعت متوسط ۳۰ کیلومتر بر ساعت طی کند، ۱۸ دقیقه زودتر به محل قرار خواهد رسید. وی مسیر را با چه سرعت متوسطی بر حسب کیلومتر بر ساعت بپیماید تا به موقع به محل قرار برسد؟

۲۷/۵ (۱)

۲۲/۵ (۲)

۳ نمی‌توان تعیین کرد

۲۵/۷ (۴)

۱۱۵- برای حمل سه درخت به وزن‌های ۴۴۰ کیلوگرم، ۵۲۰ کیلوگرم و ۵۶۰ کیلوگرم، آن‌ها را به قطعات مساوی به لحاظ وزن تقسیم کرده‌ایم. اگر هر قطعه توسط دو نفر حمل شود، برای حمل کل قطعات، حداقل چند نفر لازم است؟

۶۲ (۱)

۷۰ (۲)

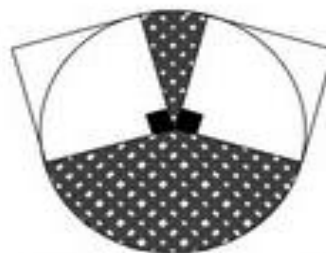
۶۴ (۳)

۷۶ (۴)

راهنمایی: سؤال ۱۱۸، 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 بر اساس اطلاعات داده شده در سوال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۱۸- شکل زیر، یک دایره و دو مربع یکسان را نشان می‌دهد. یک رأس هر کدام از مربع‌ها روی مرکز دایره و دو رأس دیگر آن‌ها روی محیط دایره واقع شده‌اند.



| | |
|-------------------------|----------------------------|
| ب | الف |
| مساحت یکی از مربع‌ها | مساحت ناحیه هاشور خورده |

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و بر اساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سؤال‌های ۱۱۹ و ۱۲۰ پاسخ دهید.

جدول زیر، متوسط قیمت هر مترمربع از یک آپارتمان ۷۰ متری و همچنین اجاره بهای ماهیانه کل این آپارتمان در پنج سال متوالی در یک شهر را نشان می‌دهد.

| سال | متوسط قیمت هر مترمربع آپارتمان (بر حسب هزار تومان) | قیمت اجاره بهای ماهیانه آپارتمان (بر حسب هزار تومان) |
|------|---|---|
| ۱۳۸۶ | ۶۷۵ | ۲۷۰ |
| ۱۳۸۷ | ۸۷۵ | ۳۵۰ |
| ۱۳۸۸ | ۱۰۰۰ | ۳۵۰ |
| ۱۳۸۹ | ۱۰۰۰ | ۴۰۰ |
| ۱۳۹۰ | ۸۷۵ | ۳۵۰ |

۱۲۰- در سال ۱۳۸۷، کل اجاره‌ای که مستأجر در طول سال به مالک آپارتمان پرداخت کرده است. تقریباً چند درصد از قیمت یک دانگ از این آپارتمان در آن سال بوده است؟

- (۱) ۳۲٪
(۲) ۴۱٪
(۳) ۶۸٪
(۴) ۲۵٪

۱۱۹- رشد متوسط قیمت هر مترمربع این آپارتمان در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۶، تقریباً چند درصد بوده است؟

- (۱) ۲۸٪
(۲) ۳۰٪
(۳) ۲۴٪
(۴) ۲۶٪

پایان بخش چهارم

پاسخ‌های تشریحی

سوالات استعداد تحصیلی آزمون دکتری

(نیمه‌متمرکز) داخل ۱۳۹۳

گروه آزمایشی دامپزشکی

۹۱- گزینه ۳

رد گزینه ۱: خطوط ۲۴-۳۵ به عدم تأثیر املاح معدنی بر یکدیگر در دوران سلامت دام بالغ و نیز لزوم حفظ تعادل املاحی مثل کلسیم و فسفر و نیز منیزیم در دوران رشد و بارداری اشاره کرده است.

رد گزینه ۲: در خط ۱۴ به کاهش میزان دریافت ماده خشک جیره اشاره کرده است. همچنین به لزوم تعادل مثبت کلسیم و منیزیم پلازما اشاره شده است اما حرفی از ترکیبات آلی نشده است.

گزینه ۳: خطوط ۳۶ تا ۳۸ متن به افزایش ناگهانی و قابل ملاحظه نیازهای تغذیه‌ای جهت تولید شیر اشاره می‌کند.

رد گزینه ۴: خطوط ۴۰ و ۴۱ متن اشاره کرده است که میزان دریافت ماده خشک در حد دوران قبل از زایش باقی می‌ماند و کاهش نمی‌یابد.

۹۲- گزینه ۳

رد گزینه ۱: طبق خطوط ۴۹ تا ۵۵ این امر برای تأمین انرژی صورت می‌گیرد.

رد گزینه ۲: چنین چیزی در متن مطرح نشده است.

گزینه ۳: طبق خطوط ۷۴-۷۱ یک ممانعت‌کننده تجزیه چربی در درمان مؤثر است، بنابراین تسریع‌کننده تجزیه چربی عاملی بازدارنده خواهد بود.

رد گزینه ۴: خطوط ۵۸ تا ۶۰ متن اشاره کرده که این ترکیب در درمان مؤثر است، بنابراین بازدارنده نیست.

۹۳- گزینه ۴

رد گزینه ۱: خطوط ۱-۳ متن بر افزایش ابتلا به بیماری‌های متابولیک همگام با افزایش تولید شیر و جمعیت گله گاوهای شیری اشاره دارد.

رد گزینه ۲: در خطوط ۳۵-۳۰ متن اشاره شده که به نظر می‌رسد این سه غده در امر هوموستاز منیزیم در بدن نقش داشته باشند. اگرچه نویسنده با قطعیت این موضوع را بیان نکرده اما جمله مطرح شده در این گزینه نیز به قطعی بودن نظر نویسنده اشاره نکرده است.

رد گزینه ۳: خطوط ۴۰ تا ۴۵ متن به صراحت بیان کرده که کاهش دریافت ماده خشک و تغییرات فرایندهای هورمونی باعث وقوع کتوز و کبد چرب می‌شود.

گزینه ۴: پاراگراف آخر متن این موضوع را در حد یک پیشنهاد مطرح کرده و با آن کاملاً و به صورت قطعی موافقت نشده است.

۹۴- گزینه ۱

ساختار متن به‌طور خلاصه شامل تعریف دوره انتقال، مشکلات و چالش‌های آنها و ارائه راهکارهای پیشنهادی است.

رد گزینه ۲: متن طولانی تر از آن است که متعلق به چکیده باشد.

رد گزینه ۳: روش کار ارائه نشده است.

رد گزینه ۴: جزئی است و فقط بخشی از متن را شامل می‌شود.

۹۵- گزینه ۱

رد گزینه ۲: در مورد روش مقابله، چیزی در متن مطرح نشده است.

رد گزینه ۳: در متن به این موضوع هم اشاره شده است اما تنها بخشی از متن است و جزئی است.

رد گزینه ۴: مقایسه‌ای صورت نگرفته است.

۹۶- گزینه ۳

خطوط ۸۵-۸۰ به مستعدتر بودن گربه‌های جوان نسبت به این بیماری اشاره کرده است.

۹۷- گزینه ۴

I. در پاراگراف دوم متن به این سؤال پاسخ داده شده است: ایجاد ناقلین سالم در گربه‌های واکسینه یا گربه‌هایی که از مادران مبتلا به عفونت پایدار متولد می‌شوند.
 II. در خط ۳۳ متن اشاره شده که محل اختفای ویروس معمولاً اعصاب سه قلوئی صورت می‌باشد.
 III. خطوط ۷۰-۶۹ متن به علائم بالینی این عفونت اشاره کرده است.
 IV. با وجودی که در خط ۴۱ به وجود اختلاف اشاره شده اما با این که این اختلاف‌ها چه هستند پاسخی داده نشده است.

۹۸- گزینه ۲

در جمله قبل اشاره شده که ویروس دارای تمایل بافتی به نوروسیت‌ها است.

۹۹- گزینه ۳

با وجودی که پشه‌بند می‌تواند ابتلا به مالاریا را کاهش دهد، کارشناسان بهداشت استفاده از آن را برای کودکان مناسب نمی‌دانند. بنابراین یا مشکلی در استفاده از پشه‌بند باید وجود داشته باشد یا مشکلی در عدم ابتلا به مالاریا. گزینه ۳ بیان مشکل در مورد عدم ابتلا به این بیماری است.
 رد گزینه ۱ و ۴: ربطی به فرضیات و نتیجه‌گیری صورت سؤال ندارد.
 رد گزینه ۲: نظر کارشناسان را تضعیف می‌کند.

۱۰۰- گزینه ۴

پژوهشگران جهت مشاهده رفتار غذایی حشرات و تا، لامپ‌های کوچکی به آنها وصل کردند. این امر زمانی موفق خواهد بود که وصل کردن لامپ تأثیری در رفتار غذایی این حشره نداشته باشد و گرنه کار بیهوده‌ای صورت گرفته است.

۱۰۱- گزینه ۱

۱۰۲- گزینه ۳

رد گزینه ۱: پاسخ به این سؤال به تأثیر مصرف حشره‌کش در کاهش جمعیت پرنده‌ها اشاره دارد.
 رد گزینه ۲: پاسخ به این سؤال به تأثیر مصرف حشره‌کش بر جمعیت حشره‌ها که غذای پرندگان است کمک می‌کند.
 رد گزینه ۴: پاسخ به این سؤال ما را مطمئن می‌کند که عوامل دیگری که در گذشته وجود داشته‌اند باعث کاهش پرنده‌ها نشده و کاهش جمعیت پرنده‌ها ناشی از مصرف حشره‌کش است.

۱۰۳- گزینه ۳

رد گزینه ۱: عامل کاهش جمعیت را غذای قورباغه‌ها می‌داند و استدلال صورت سؤال را تضعیف می‌کند.
 رد گزینه ۲: به عدم تأثیر اشعه فرابنفش اشاره می‌کند زیرا که جمیع حیواناتی که تخم‌های آنها دارای پوشش است نیز کاهش یافته است. بنابراین استدلال را تضعیف می‌کند.

گزینه ۳: تأیید می‌کند که در صورت وجود پوشش و در نتیجه کاهش اثر اشعه ماوراءبنفش جمعیت قورباغه‌ها کاهش نمی‌یابد.

رد گزینه ۴: به عدم تأثیر اشعه ماوراءبنفش اشاره کرده و در نتیجه استدلال صورت سؤال را تضعیف می‌کند.

۱۰۴- گزینه ۴

استدلال عامل اسیدی تر شده دریاچه الف را اسیدی تر شدن باران می‌داند. در حالی که در توضیحات صورت سؤال آمده که باران اسیدی به خودی خود تأثیر بسزایی در اسیدیته پیکره آب‌هایی که بر آنها می‌بارد، ندارد ولی می‌تواند اسیدیته دریاچه‌های مجاور را با افزایش مواد پوسیده و فاسد کف جنگل‌ها به میزان قابل توجهی افزایش دهد. این موضوع همان چیزی است که در گزینه ۴ مطرح شده و بنابراین استدلال صورت سؤال و عامل باران اسیدی را تضعیف می‌کند.

۱۰۵- گزینه ۲

علی‌رغم این که ۱۰ درصد نوزادان دارای جثه کوچک و ۴۰ درصد نوزادان دارای جثه بزرگتر زنده می‌مانند، ایگوانای بالغ ساکن جزیره الف نسبت به هم‌نوع خود در جزایر مجاور، بسیار کوچک‌تر است. بنابراین ایگوانای دارای جثه بزرگتر در جزیره الف بیشتر از بین می‌روند و در جزایر مجاور ایگوانای دارای جثه کوچک بیشتر از بین می‌روند. گزینه ۲ اگر در جزیره الف درست باشد باعث مرگ بیشتر ایگوانای با جثه بزرگ‌تر می‌شود و اگر در جزایر اطراف نادرست باشد، باعث می‌شود همان درصدی که از نوزادان باقی می‌مانند، بالغ شوند و در نتیجه ایگوانای بالغ دارای جثه بزرگ در سایر جزیره‌ها بیشتر باشد.

۱۰۶- گزینه ۱

هر بازیکن دو بازی انفرادی با دو بازیکن تیم حریف دارد. طبق شرط، در یک مسابقه انفرادی D به C باخته است و طبق صورت مسئله در یک بازی انفرادی B به C باخته است. بنابراین بازی‌های انفرادی C با B و D که باید هم‌تیمی باشند بوده که هر دو را برده است. در نتیجه A هم‌تیمی C است.

| | A | B | C | D |
|---|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| A | | | | |
| B | | | C برد ^x | |
| C | | C برد ^x | | C برد ^x |
| D | | | C برد ^x | |

چون دو بازی انفرادی C مشخص شده دیگر بازی انفرادی ندارد، در نتیجه بر طبق جدول A با B و D مسابقه انفرادی دارد. طبق شرط ۳، B یکی از مسابقات انفرادی را برده و یکی را باخته است که چون در مقابل C باخته، باید در مقابل A برده باشد. اما مشخص نیست در بازی A و D چه کسی برده است.

| | A | B | C | D |
|---|------------|------------|------------|------------|
| A | | x B برد | | x |
| B | x B برد | | x C برد | |
| C | | x C برد | | x C برد |
| D | x | | x C برد | |

۱۰۷- گزینه ۳

طبق شرط ۱ در یک مسابقه انفرادی D به C باخته است و طبق صورت سؤال در یکی بازی انفرادی D به B باخته است. بنابراین D با B و C که تیم حریف هستند، مسابقه داده و هر دو را باخته است. همچنین A و D هم تیمی بوده که با B و C مسابقه انفرادی داشته است.

| | A | B | C | D |
|---|---|------------|------------|------------|
| A | | x | x | |
| B | x | | | x B برد |
| C | x | x | | x C برد |
| D | | x B برد | x C برد | |

طبق شرط ۳، B یکی از مسابقات انفرادی را برده و یکی را باخته است که چون در مقابل D برده، باید در مقابل A باخته باشد. طبق شرط ۲، برد C بر A دیده نمی شود، در نتیجه در مسابقه انفرادی C با A، A برده است. طبق شرط ۴، چون A هر دو بازی انفرادی را برده است، مسابقه تیمی را باخته است. بنابراین تیم A و D باخته و تیم B و C برنده شده است.

| | A | B | C | D |
|---|------------|------------|------------|------------|
| A | | x A برد | x A برد | |
| B | x A برد | | | x B برد |
| C | x A برد | | | x C برد |
| D | | x B برد | x C برد | |

۱۰۸- گزینه ۴

طبق شرط ۱، در یک مسابقه انفرادی D به C باخته است. بنابراین یک رقیب D مشخص است. حالت اول: رقیب دیگر A، D است که طبق صورت سؤال باید A برده باشد. بنابراین A و C هم تیمی هستند و B و D هم تیمی.

در نتیجه A با B و D بازی خواهد داشت که بازی با D را برده ولی در مورد بازی با B مشخص نیست. طبق صورت سؤال، D همه مسابقاتش را باخته است، بنابراین در مسابقه تیمی که با B هم تیمی است نیز باخته و A و C برده اند.

| | A | B | C | D |
|---|------------|---|------------|------------|
| A | | x | X | X برد A |
| B | x | | x | X |
| C | X | x | | X برد C |
| D | X برد A | X | X برد C | |

حالت دوم: رقیب دیگر D، B است. بنابراین D با A هم تیمی است و B با C هم تیمی هستند. پس بازی‌های انفرادی A با B و C است. طبق شرط ۲، برد C بر A دیده نمی‌شود پس A در مسابقه انفرادی با C برنده شده است. طبق صورت سؤال، D همه مسابقاتش را باخته است، بنابراین در مسابقه تیمی که با A هم تیمی است باخته و B و C برنده شده‌اند.

در هر دو حالت اول و دوم، تکلیف بازی A و B مشخص نیست و ممکن است A بازنده باشد. در نتیجه B در بازی انفرادی با A، ممکن است آن را ببرد.

| | A | B | C | D |
|---|------------|---|------------|------------|
| A | | x | x برد A | X |
| B | x | | X | x |
| C | x برد A | X | | x برد C |
| D | X | x | x برد C | |

۱۰۹- گزینه ۲

طبق صورت سؤال C در بازی انفرادی با B باخته است و طبق شرط ۱ در بازی انفرادی با D برده است. بنابراین D و B هم تیمی و A و C هم تیمی هستند.

| | A | B | C | D |
|---|---|------------|------------|------------|
| A | | | X | |
| B | | | X برد B | X |
| C | X | X برد B | | X برد C |
| D | | X | X برد C | |

طبق جدول A باید با B و D مسابقه انفرادی داشته باشد و چون B بازی با C را برده، طبق شرط ۳ باید بازی با A را بازنده شود. تکلیف بازی A و D مشخص نیست.

| | A | B | C | D |
|---|------------|------------|------------|------------|
| A | | X برد A | X | X |
| B | X برد A | | X برد B | X |
| C | X | X برد B | | X برد C |
| D | X | X | X برد C | |

توضیح کلی برای سؤالات ۱۱۰-۱۱۳:

طبق شرط ۱ داریم: حجم پوشه D < حجم پوشه فیلم < حجم پوشه نرم افزار
بنابراین پوشه D حاوی فیلم و نرم افزار نیست.

همچنین طبق شرط ۴، پوشه D حاوی بازی نیست.

بنابراین پوشه D حاوی عکس است. همچنین چون حجم آن از دو پوشه حاوی فیلم و نرم افزار بیشتر است و ۲ تا CD و ۲ تا DVD داریم، D حتماً روی DVD ذخیره خواهد شد.

طبق شرط شماره ۲ هم، A روی DVD ذخیره می شود.

بنابراین D حاوی عکس است و روی DVD ذخیره می شود، A نیز روی DVD ذخیره می شود و B و C روی CD

ذخیره می شوند. همچنین طبق شرط ۳، CD شماره ۲ حاوی C نبوده و بنابراین CD شماره ۲ حاوی B و CD شماره ۱ حاوی C است.

| A | B | C | D |
|-----|-----------------|-----------------|-----|
| | | | عکس |
| DVD | CD ₂ | CD ₁ | DVD |

۱۱۰- گزینه ۴

اگر پوشه حاوی بازی، بیشترین حجم را داشته باشد، روی DVD ذخیره می شود و مطابق با جدولی که ارائه شده، پوشه A حاوی بازی خواهد بود.

| A | B | C | D |
|------|-----------------|-----------------|-----|
| بازی | | | عکس |
| DVD | CD ₂ | CD ₁ | DVD |

طبق شرط ۳، CD شماره ۲، نه حاوی پوشه نرم‌افزار است و نه پوشه C. بنابراین حاوی پوشه B خواهد بود که طبق جدول فیلم است و C، روی CD شماره ۱ ذخیره خواهد شد که نرم‌افزار است.

| A | B | C | D |
|------|-----------------|-----------------|-----|
| بازی | فیلم | نرم‌افزار | عکس |
| DVD | CD ₂ | CD ₁ | DVD |

۱۱۱- گزینه ۳

با توجه به توضیحات قبلی و طبق داده‌های صورت سؤال، پوشه A حاوی فیلم خواهد بود که روی DVD شماره ۱ ذخیره شده و پوشه D روی DVD شماره ۲ ذخیره شده است.

| A | B | C | D |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| فیلم | | | عکس |
| DVD ₁ | CD ₂ | CD ₁ | DVD ₂ |

طبق شرط ۳، CD شماره ۲، حاوی نرم‌افزار نیست و طبق جدول فقط نرم‌افزار و بازی باقی‌مانده است، بنابراین CD شماره ۲ حاوی بازی و CD شماره ۱ حاوی نرم‌افزار است.

| A | B | C | D |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| فیلم | بازی | نرم‌افزار | عکس |
| DVD ₁ | CD ₂ | CD ₁ | DVD ₂ |

رد گزینه ۱: طبق شرط ۱، حجم پوشه D بیشتر از حجم پوشه حاوی فیلم که در اینجا A است، می‌باشد. همچنین دو پوشه دیگر روی CD ذخیره شده‌اند. بنابراین پوشه D که حاوی عکس است، بیشترین حجم را دارد.

۱۱۲- گزینه ۱

طبق شرط ۱: حجم پوشه D < حجم پوشه فیلم < حجم پوشه نرم‌افزار و چون طبق صورت سؤال پوشه بازی کمترین حجم را دارد:

* حجم پوشه D < حجم پوشه فیلم < حجم پوشه نرم‌افزار < حجم پوشه بازی

مطابق با توضیحات قبلی، A حاوی فیلم است و روی DVD شماره ۲ ذخیره شده است. طبق شرط ۳، CD شماره ۲ حاوی نرم‌افزار نیست، بنابراین CD شماره ۱ حاوی نرم‌افزار و CD شماره ۲ حاوی بازی است.

| A | B | C | D |
|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| فیلم | بازی | نرم‌افزار | عکس |
| DVD ₁ | CD ₂ | CD ₁ | DVD ₂ |

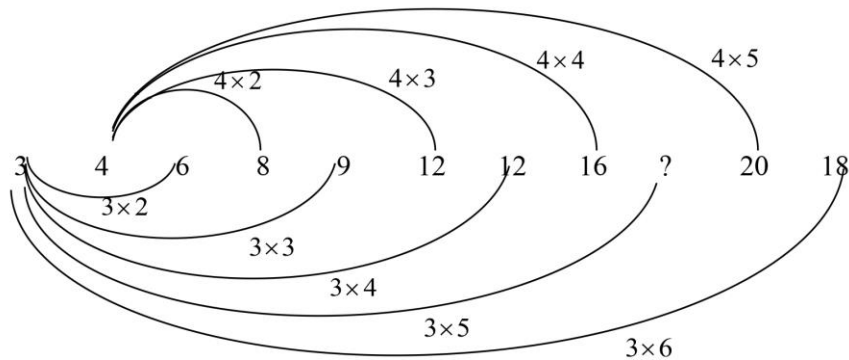
حجم پوشه < حجم پوشه < حجم پوشه < حجم پوشه
B C A D

۱۱۳- گزینه ۲

مطابق توضیحات قبل، پوشه حاوی بازی، پوشه A است. طبق شرط ۳، CD شماره ۲ حاوی نرم افزار نیست، بنابراین CD شماره ۲ حاوی فیلم بوده و CD شماره ۱ حاوی نرم افزار است.

| A | B | C | D |
|------|-----------------|-----------------|-----|
| بازی | فیلم | نرم افزار | عکس |
| DVD | CD ₂ | CD ₁ | DVD |

۱۱۴- گزینه ۱



۱۱۵- گزینه ۴

حداقل نیروی کار \Leftarrow حداقل تعداد قطعات با ابعاد مساوی \Leftarrow بزرگترین مقسوم علیه مشترک

$$\frac{440}{x} = \frac{520}{y} = \frac{560}{z}$$



تعداد قطعات تعداد قطعات تعداد قطعات

م.م.ب. $440, 520, 560 = 40$

$$\left. \begin{aligned} \Rightarrow x &= 11 \\ y &= 13 \\ z &= 14 \end{aligned} \right\} \text{تعداد قطعات} \rightarrow 11 + 13 + 14 = 38$$

برای حمل هر قطعه دو کارگر لازم است:

$$\Rightarrow 38 \times 2 = 76$$

۱۱۶- گزینه ۴

$$a - b = 24^\circ$$

مجموع زوایای داخلی مثلث $a + b + c = 180^\circ$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{a+b}{2} = 54 \\ \text{یا} \\ \frac{a+c}{2} = 54 \\ \text{یا} \\ \frac{b+c}{2} = 54 \end{array} \right\}$$

$$\leftarrow \frac{a+b}{2} = 54 \text{ اگر}$$

$$a+b=108$$

$$a-b=24$$

$$\Rightarrow a=66 \Rightarrow b=42 \Rightarrow c=72$$

$$\leftarrow \frac{a+c}{2} = 54 \text{ اگر}$$

$$a+c=108, a+b+c=180$$

$$\Rightarrow b=72 \Rightarrow a=96 \Rightarrow c=12$$

$$a-b=24$$

$$\leftarrow \frac{b+c}{2} = 54 \text{ اگر}$$

$$b+c=108, a+b+c=180$$

$$\Rightarrow a=72 \Rightarrow b=48 \Rightarrow c=60$$

$$a-b=24$$

۱۱۷- گزینه ۲

$$x = V \times \text{زمان} \Rightarrow t = \frac{x}{V} \text{ و } V = \frac{x}{t}$$

$$\frac{x}{20 \frac{km}{h}} - \frac{9}{60} = t \rightarrow \text{زمان مناسب بر حسب ساعت}$$

این قدر ساعت باید زودتر می‌رسیده.

$$\frac{x}{30 \frac{km}{h}} - \frac{18}{60} = t \rightarrow \text{زمان مناسب بر حسب ساعت}$$

این قدر ساعت باید دیرتر می‌رسیده.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x}{20} - \frac{9}{60} = \frac{x}{30} + \frac{18}{60} \\ \Rightarrow \frac{3x-2x}{60} = \frac{27}{60} \\ \Rightarrow x = 27 km \end{array} \right\}$$

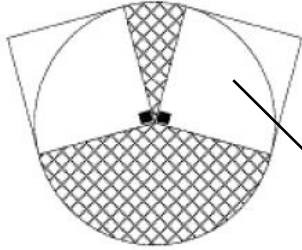
$$t = \frac{27}{20} - \frac{9}{60} = \frac{81-9}{60} = \frac{72}{60} h$$

$$V = \frac{x}{t} = \frac{27}{\frac{72}{60}} = 22.5 \frac{km}{h}$$

۱۱۸- گزینه ۱

مساحت دایره = πr^2

مساحت هر کدام از مربع‌ها = r^2



مساحت ربع دایره به علت زاویه 90° = مساحت این بخش = $\frac{\pi r^2}{4}$

مساحت بخش هاشور خورده = $\pi r^2 - 2\left(\frac{\pi r^2}{4}\right) = \frac{\pi r^2}{2}$

دو قطاع 90° مساحت دایره

| | | |
|-------------------------|---|-------------------|
| مساحت ناحیه هاشور خورده | □ | مساحت یکی از مربع |
| $\frac{\pi r^2}{2}$ | □ | r^2 |
| | ↓ | |
| $\frac{\pi}{2}$ | < | 1 |

۱۱۹- گزینه ۲

۶۷۵۰۰۰ تومان: متوسط قیمت هر متر مربع آپارتمان در سال ۸۶

۸۷۵۰۰۰ تومان: متوسط قیمت هر متر مربع آپارتمان در سال ۹۰

تومان $875000 - 675000 = 200000$: رشد متوسط قیمت در سال ۹۰ نسبت به سال ۸۶

درصد رشد متوسط = $\frac{200.000}{675.000} \cong 29.6\%$

۱۲۰- گزینه ۲

۳۵۰۰۰۰ تومان: قیمت اجاره بهای ماهیانه آپارتمان در سال ۱۳۸۷

اجاره بهای سالیانه آپارتمان $350.000 \times 12 = 4.200.000$ هر سال = ۱۲ ماه

۸۷۵۰۰۰ تومان: متوسط قیمت هر متر مربع آپارتمان در سال ۱۳۸۷

آپارتمان ۷۰ متری

متر مربع $\frac{70}{6}$ = یک دانگ از آپارتمان ۷۰ متری \rightarrow

هر آپارتمان = ۶ دانگ

$$\Rightarrow 875.000 \times \frac{70}{6}$$

متوسط قیمت یک دانگ

از آپارتمان ۷۰ متری

$$\frac{\text{اجاره بهای سالیانه آپارتمان}}{\text{قیمت یک دانگ از آپارتمان}} = \frac{4.200.000}{875.000 \times \frac{70}{6}} = 41\%$$